

**ANALISIS KUALITAS SOAL OLIMPIADE  
MATEMATIKA (OLMAT) UINSA TINGKAT MTs  
MENGACU PADA TAKSONOMI BLOOM DUA DIMENSI**

**SKRIPSI**

Oleh :  
IFFAH HIDAYATI  
NIM D04216014



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FEBRUARI 2022**

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Iffah Hidayati

NIM : D04216014

Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 03 Februari 2022

Yang membuat pernyataan,



**Iffah Hidayati**

NIM. D04216014

## PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh :

Nama : IFFAH HIDAYATI

NIM : D04216014

Judul : ANALISIS KUALITAS SOAL OLIMPIADE

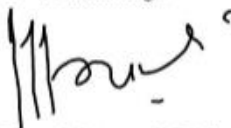
MATEMATIKA (OLMAT) UINSA TINGKAT MTS

MENGACU PADA TAKSONOMI BLOOM DUA DIMENSI

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 31 Januari 2022

Pembimbing I



Maunah Setyawati, M.Si  
NIP.197411042008012008

Pembimbing II



Lisanul Usman Sadied, S.Si, M.Pd  
NIP.198309262006042002

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Iffah Hidayati ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 03 Februari 2022

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

Prof. Dr. R. Ali Mas'ud, M.Ag., M.Pd.I

NIP. 196301231993031002

Tim Penguji  
Penguji I,

Dr. Siti Lailiyah, M.Si

NIP. 198409282009122007

Penguji II,

Dr. Suparto, M.Pd.I

NIP. 1969040219955031002

Penguji III,

Maannah Setyawati, M.Si

NIP. 197411042008012008

Penguji IV,

Lisanul Uswah Sadiqah, S.Si., M.Pd

NIP. 19830926006042002

# PERSETUJUAN PUBLIKASI



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Iffah Hidayati  
NIM : D04216014  
Fakultas/Jurusan : FTK/Pendidikan Matematika  
E-mail address : iffahhidayati98@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi  Tesis  Desertasi  Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Analisis Kualitas Soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA Tingkat MTs Mengacu pada

Taksonomi Bloom Dua Dimensi

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 22 Februari 2022

Penulis

( Iffah Hidayati )  
*nama terang dan tanda tangan*

# **ANALISIS KUALITAS SOAL OLIMPIADE MATEMATIKA (OLMAT) UINSA TINGKAT MTs MENGACU PADA TAKSONOMI BLOOM DUA DIMENSI**

Oleh :  
IFFAH HIDAYATI

## **ABSTRAK**

Melihat soal yang digunakan pada *Programme for International Student Assessment (PISA)* atau *Trends International Mathematics Science Study (TIMSS)* yang merupakan survei atau penelitian di dunia untuk melihat kualitas suatu pendidikan, soal yang digunakan merupakan soal yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi. Soal yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi biasanya terdapat pada level C4 – C6 Taksonomi Bloom Dua Dimensi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkatan dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan Taksonomi Bloom Dua Dimensi untuk melihat kualitas soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA Tingkat MTs Tahun 2019 pada babak penyisihan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi yakni mempelajari data yang berkaitan dengan fokus penelitian. Dalam penelitian ini data penelitian didapat dari panitia OLMAT UINSA tahun 2019 berupa soal olimpiade tingkat MTs pada babak penyisihan berjumlah 40 soal yang terdiri dari 30 soal pilihan ganda dan 10 soal uraian, jawaban peserta, dan kunci jawaban soal olimpiade. Hasil data yang diperoleh tersebut dianalisis menggunakan analisis validitas dan reliabilitas.

Hasil analisis menunjukkan bahwa persentase dimensi proses kognitif soal OLMAT sebesar 5% C2 (memahami), 72,5% C3 (mengaplikasikan), 7,5% C4 (menganalisis), 5% C5 (mengevaluasi), dan 10% C6 (mencipta). Persentase dimensi pengetahuan soal OLMAT diperoleh bahwa sebesar 2,5% pengetahuan konseptual, 90% pengetahuan prosedural, dan 7,5% pengetahuan metakognitif. Sedangkan hasil analisis lanjutan memperoleh hasil bahwa tingkat kesukaran soal yakni 4 butir soal dalam kategori sedang dan 36 soal dalam kategori sulit, daya pembeda yakni 2 butir soal sangat memuaskan dan 8 butir soal memuaskan dan nilai reliabilitasnya adalah 0,608 pada soal pilihan ganda dan 0,479 pada soal uraian yang berarti reliabilitas soal OLMAT dapat dikatakan cukup baik.

Kata Kunci : Analisis Kualitas, Soal Olimpiade Tingkat MTs, Taksonomi Bloom Dua Dimensi

## DAFTAR ISI

<b>SAMPUL DALAM .....</b>	<b>vi</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Batasan Penelitian .....	6
F. Definisi Operasional .....	6

<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
A. Soal Olimpiade Matematika .....	9
B. Analisis Kualitas Soal.....	14
C. Taksonomi Bloom Dua Dimensi.....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
A. Jenis Penelitian.....	29
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	29
C. Teknik Pengumpulan Data.....	29
D. Instrumen Penelitian.....	30
E. Teknik Analisis Data .....	30
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>41</b>
A. Deskripsi dan Analisis Data.....	41
B. Pembahasan .....	70
C. Kelemahan Penelitian.....	74
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>75</b>
A. Simpulan.....	75
B. Saran.....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>77</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>vi</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kriteria Tingkat Kesukaran .....	17
Tabel 2.2	Kriteria Daya Pembeda .....	18
Tabel 2.3	Kriteria Reliabilitas.....	20
Tabel 3.1	Tingkatan Proses Kognitif Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi.....	31
Tabel 3.2	Tabel Dimensi Pengetahuan .....	35
Tabel 3.3	Tabel Taksonomi Bloom Dua Dimensi.....	38
Tabel 4.1	Dimensi Proses Kognitif Soal Olimpiade Matematika..	51
Tabel 4.2	Dimensi Pengetahuan Soal Olimpiade Matematika.....	61
Tabel 4.3	Tingkat Kesukaran Soal Olimpiade Matematika .....	62
Tabel 4.4	Daya Pembeda Soal Olimpiade Matematika .....	64
Tabel 4.5	Penyebaran Pilihan Jawaban Soal Olimpiade Matematika.....	66
Tabel 4.6	Tingkatan Dimensi Proses Kognitif dan Dimensi Pengetahuan Butir Soal Olimpiade Matematika.....	70

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Dimensi proses kognitif Taksonomi Bloom Dua Dimensi .....	24
------------	---	----



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1	Soal Pilihan Ganda Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA Tingkat MTs .....	82
Lampiran A.2	Soal Uraian Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA Tingkat MTs .....	91
Lampiran A.3	Kunci Jawaban Soal OLMAT UINSA Tingkat MTs.....	93
Lampiran A.4	Jawaban Peserta OLMAT UINSA yang Dimasukkan ke dalam Aplikasi TAP.....	94
Lampiran B.1	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda dan Reliabilitas Soal dengan Menggunakan Aplikasi TAP .....	118
Lampiran B.2	Hasil Analisis Keberfungsian Pengecoh dengan Menggunakan Aplikasi TAP .....	122
Lampiran C.1	Surat Tugas .....	127
Lampiran C.2	Surat Izin Penelitian.....	129
Lampiran C.3	Surat Telah Melakukan Penelitian .....	130
Lampiran C.4	Lembar Konsultasi.....	131
Lampiran C.5	Biodata Penulis.....	132

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, bukan hanya itu ilmu matematika juga berperan penting dalam kehidupan sehari-hari.<sup>1</sup> Oleh karena itu peserta didik diharuskan untuk mempelajari ilmu matematika, karena dengan mempelajari ilmu matematika dapat membantu menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan pada akhirnya dapat membuka pintu gerbang kesuksesan. Dengan diharuskannya ilmu matematika ada di setiap jenjang pendidikan maka matematika juga ikut berperan dalam peningkatan kualitas pendidikan.

Salah satu cara untuk melihat peningkatan kualitas suatu bangsa adalah dengan melihat peningkatan kualitas pendidikan bangsa tersebut.<sup>2</sup> Peningkatan kualitas pendidikan dapat dilakukan dengan cara berkompetisi. Sehingga tiap-tiap negara sangat menyadari pentingnya berkompetisi dalam pendidikan untuk melihat kualitas pendidikannya, begitu juga dengan negara Indonesia. Contoh beberapa kompetisi dalam bidang ilmu matematika adalah *Asia Mathematics Olympiad* (AMO), *Australian Mathematics Competition*, dan Kompetisi Sains Nasional.

Di Indonesia kompetisi matematika juga biasanya kita sebut dengan olimpiade matematika. Olimpiade matematika merupakan salah satu kegiatan untuk para peserta didik dapat mengukur kemampuan di bidang matematika.<sup>3</sup> Biasanya olimpiade matematika diselenggarakan oleh suatu badan atau lembaga dan

---

<sup>1</sup>Sri Hapsari Wijayanti dan Clara Ika Sari Budhayanti, *Kunci Guru Profesional* (Yogyakarta: Media Akademi, 2019), 106

<sup>2</sup>Muhardi, "Kontribusi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Bangsa Indonesia", *Naskah Juara Harapan 1 LKTI Dosen TA 2004/2005*, 20: 4, (Desember, 2004), 478.

<sup>3</sup>Ni Luh Septiani Ari Pertiwi – Ni Wayan Arini – I Wayan Widiana, "Analisis Tes Formatif Bahasa Indonesia Kelas IV Ditinjau dari Taksonomi Bloom Revisi". *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 4: 1, (2016)

memiliki beberapa tingkatan, tingkatan tersebut biasanya dari tingkat internasional, nasional, provinsi, wilayah, bahkan tidak jarang ada sekolah yang membuat olimpiade sendiri untuk peserta didiknya. Himpunan Mahasiswa Pendidikan Matematika (HIMAPTIKA) yang dinaungi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya (UINSA) juga merupakan salah satu contoh organisasi yang mengadakan kegiatan Olimpiade Matematika (OLMAT) sebagai program kerja tiap tahunnya.

Kegiatan olimpiade umumnya memerlukan persiapan yang matang, begitu juga dengan soal-soal yang nantinya diberikan kepada peserta. Jika kita memperhatikan soal-soal pada *Programme for International Student Assessment* (PISA) atau *Trends International Mathematics Science Study* (TIMSS) yang merupakan survei atau penelitian di dunia untuk melihat kualitas suatu pendidikan, soal yang ada merupakan soal-soal yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi atau yang biasa kita sebut soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*).<sup>4</sup> Pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi (revisi), soal-soal yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik biasanya terdapat pada level C4 – C6 yakni menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Taksonomi adalah sebuah kerangka berpikir khusus.<sup>5</sup> Dalam pendidikan taksonomi digunakan untuk mengklasifikasikan tujuan-tujuan, dalam hal ini yang biasa kita sebut dengan Taksonomi Bloom. Pusat penilaian pendidikan Kemendikbud (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan) mengkategorikan 6 level dimensi proses kognitif pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi menjadi 3 tingkatan.<sup>6</sup> Dua level pertama pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi yakni C1 (mengingat) dan C2 (memahami) tergolong pada keterampilan berpikir tingkat rendah atau *Lower Order Thinking Skills* (LOTS), level C3 yakni mengaplikasikan (*apply*) tergolong

<sup>4</sup>Ramlan Effendi, “Konsep Revisi Taksonomi Bloom dan Implementasinya pada Pelajaran Matematika SMP”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2: 1 (2017) 77.

<sup>5</sup>Lorin W. Anderson dan David R. Krathwohl (Eds.), *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen* 6, Terj. Agung Prihantoro. (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2017) Hal 6

<sup>6</sup>Tim Pusat Penilaian Pendidikan, *Panduan Penulisan Soal HOTS-Higher Order Thinking Skills* (Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan, 2019), 5

pada kemampuan berpikir tingkat menengah atau *Middle Order Thinking Skills* (MOTS), sedangkan level C4-C6 (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta) tergolong pada keterampilan berpikir tingkat tinggi yang biasa disebut dengan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

Taksonomi Bloom Dua Dimensi dapat digunakan sebagai acuan untuk menganalisis suatu soal. Analisis dapat menjadi bahan evaluasi agar kualitas soal yang dibuat menjadi lebih baik lagi. Di mana tujuan dari kegiatan menganalisis adalah untuk menelaah setiap soal sebelum digunakan, meningkatkan kualitas butir soal melalui kegiatan revisi soal, dan membuang soal yang tidak efektif.<sup>7</sup> Taksonomi Bloom Dua Dimensi dapat digunakan sebagai acuan untuk menganalisis kualitas soal yang dibuat tenaga pendidik atau tim pembuat soal.

Beberapa penelitian terkait menguji kualitas suatu soal sebelumnya sudah pernah dilakukan. Diantaranya adalah penelitian oleh: (1) Agustina yang menganalisis soal dalam buku teks matematika berdasarkan Taksonomi Bloom Dua Dimensi dan memperoleh hasil persentase tiap-tiap tingkatan pada dimensi proses kognitif dari jumlah butir soal dalam buku teks matematika SMP kelas VII.<sup>8</sup> Hasil persentase tersebut dapat disimpulkan bahwa penyebaran butir soal hanya terdapat pada level C2, C3, dan C4, sedangkan pada level C1, C5, dan C6 tidak ditemukan sama sekali butir soal yang berada pada level tersebut, (2) Pertiwi, Arini, dan Widiana yang menganalisis soal dalam Tes Formatif Bahasa Indonesia berdasarkan Taksonomi Bloom Dua Dimensi dan memperoleh hasil penyebaran soal tes formatif bahasa Indonesia kelas IV pada aspek dimensi proses kognitif yang didominasi pada level C1 (mengingat),<sup>9</sup> (3) Dewi, Hariastuti, dan Utami yang menganalisis tingkat kesukaran dan daya pembeda pada soal Olimpiade Matematika Integral Tingkat SMP tahun 2018 dan

---

<sup>7</sup>Kusaeri, *Acuan & Teknik Penilaian Proses & Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar- Ruzz Media, 2014), 102.

<sup>8</sup>Ni'matin Kurnia Agustia, Skripsi: "*Analisis Soal dalam Buku Teks Matematika SMP Kelas VII Berdasarkan pada Taksonomi Bloom Revisi*" (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018)

<sup>9</sup>Ni Luh Septiani Ari Pertiwi – Ni Wayan Arini – I Wayan Widiana, Loc. Cit.

memperoleh hasil tingkat kesukaran pada butir soal olimpiade menunjukkan 11 soal dalam kategori sukar, 8 soal dalam kategori sedang dan 1 soal dalam kategori mudah.<sup>10</sup> Selain itu masih ditemukan adanya soal yang masuk kategori buruk dan sedang berdasarkan daya pembedanya. Penelitian yang disebutkan di atas memiliki kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yakni sama-sama menganalisis butir soal. Sehingga dengan adanya penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dapat menjadi acuan peneliti untuk melakukan penelitian.

Berdasarkan hal-hal di atas serta mengingat Himpunan Mahasiswa Pendidikan Matematika (HIMAPTIKA) UINSA tiap tahunnya mengadakan kegiatan Olimpiade Matematika (OLMAT) untuk jenjang MI/SD Islam, MTs/SMP Islam, dan MA/SMA Islam/SMK Islam dan belum adanya penelitian sebelumnya yang menganalisis kualitas soal yang digunakan pada kegiatan Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA maka penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul “**Analisis Kualitas Soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA Tingkat MTs Mengacu pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi**”. Penelitian ini menggunakan soal Olimpiade Matematika pada jenjang MTs sederajat dikarenakan pada anak usia MTs sederajat (menginjak usia remaja) merupakan usia dimana peserta didik mulai dapat mengembangkan cara berpikirnya.<sup>11</sup> Dengan adanya penelitian ini diharapkan nantinya mahasiswa pendidikan matematika ketika menjadi guru agar dapat lebih memperhatikan pembuatan soal yang akan diberikan kepada peserta didiknya.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka penulis merumuskan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana dimensi proses kognitif pada item soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tingkat MTs mengacu pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi?

<sup>10</sup>Sukma Sacita Dewi – Rachaniah Mirza Hariastuti – Arfiati Ulfa Utami, “Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Olimpiade Matematika Integral (OMI) Tingkat SMP Tahun 2018”. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 3: 1, (2019)

<sup>11</sup>Giri Wiarto, *Psikologi Perkembangan Manusia*. (Yogyakarta: Psikosain, 2015) Hal 101

2. Bagaimana dimensi pengetahuan pada item soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tingkat MTs mengacu pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi?
3. Bagaimana kualitas soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tingkat MTs mengacu pada validitas soal (tingkat kesukaran, daya pembeda, dan keberfungsian pengecoh) dan reliabilitas soal?

### **C. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan dimensi proses kognitif pada soal yang terdapat dalam Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tingkat MTs berdasarkan pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi.
2. Mendeskripsikan jenis dimensi pengetahuan pada soal yang terdapat dalam Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tingkat MTs berdasarkan pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi.
3. Mendeskripsikan kualitas soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tingkat MTs berdasarkan pada validitas soal (tingkat kesukaran, daya pembeda, dan keberfungsian pengecoh) dan reliabilitas soal.

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Bagi tim soal olimpiade  
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan yang positif bagi tim pembuatan soal Olimpiade Matematika (OLMAT) dan dapat menjadi dasar acuan dalam memperbaiki kualitas soal yang digunakan dalam Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA.
2. Bagi peneliti  
Dapat dijadikan sebagai penambah wawasan ilmu pengetahuan yang dimiliki peneliti serta sebagai tempat untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan.



3. Bagi peneliti lain  
Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu referensi dalam melakukan penelitian sejenis.
4. Bagi calon guru matematika  
Dengan adanya penelitian ini diharapkan calon guru matematika dapat memperhatikan pentingnya pembuatan soal dalam melatih kemampuan peserta didiknya nanti.

#### **E. Batasan Penelitian**

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini, maka ruang lingkup permasalahan dibatasi dalam beberapa hal berikut:

1. Taksonomi Bloom yang digunakan merupakan Taksonomi Bloom Dua Dimensi yang telah direvisi.
2. Naskah soal dan jawaban yang digunakan dalam penelitian ini adalah naskah soal dan jawaban peserta Olimpiade Matematika UINSA tingkat MTs tahun 2019 pada babak penyisihan dengan jumlah 30 soal pilihan ganda dan 10 soal uraian.
3. Kegiatan analisis tingkat kesukaran, daya pembeda, keberfungsian pengecoh dan reliabilitas soal OLMAT menggunakan aplikasi TAP (*Test Analysis Program*).
4. Kegiatan analisis tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas pada bentuk soal uraian berdasarkan data jawaban peserta tergolong dalam 2 kategori yakni benar dan salah.

#### **F. Definisi Operasional**

Dalam penelitian ini, definisi variabel dan istilah yang digunakan di dalamnya mengacu pada uraian berikut ini:

1. Olimpiade matematika adalah kegiatan yang menuntut peserta didik dapat berkompetisi di bidang matematika.
2. Soal olimpiade matematika adalah soal non rutin yang memuat banyak konsep dan prosedur matematika dan membutuhkan strategi tertentu dalam menyelesaikannya.
3. Analisis kualitas soal adalah kegiatan mengidentifikasi dan mengelompokkan butir soal untuk mengetahui validitas soal (tingkat kesukaran, daya pembeda, dan keberfungsian pengecoh) dan reliabilitas soal.
4. Validitas adalah tingkat kesukaran butir soal dalam mengukur atribut/kemampuan peserta didik yang seharusnya diukur.

5. Reliabilitas soal adalah tingkat konsistensi butir soal dalam beberapa pengukuran pada soal yang sama.
6. Tingkat kesukaran adalah peluang peserta yang menjawab benar suatu soal dan dinyatakan dalam bentuk indeks.
7. Daya pembeda adalah kemampuan suatu butir soal dalam membedakan peserta (pandai dan kurang) dan dinyatakan dalam bentuk indeks.
8. Keberfungsian pengecoh adalah suatu jawaban salah yang berfungsi jika dipilih 5% atau lebih dari peserta.
9. Taksonomi Bloom Dua Dimensi adalah struktur tingkatan yang mengidentifikasi keterampilan berpikir tingkat rendah hingga keterampilan berpikir tingkat tinggi yang terdapat pada dua dimensi yakni dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan.
10. Dimensi proses kognitif merupakan dimensi dalam Taksonomi Bloom Dua Dimensi yang terfokus pada proses bagaimana peserta didik berpikir yang memiliki beberapa tingkatan yakni mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi.
11. Dimensi pengetahuan merupakan pengetahuan dalam Taksonomi Bloom Dua Dimensi yang terfokus pada apa yang peserta didik ketahui dan memiliki empat kategori yakni pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif.

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

Nb : Halaman ini sengaja dikosongkan

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Soal Olimpiade Matematika

##### 1. Matematika

Matematika merupakan ilmu yang universal dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan membawa pengaruh besar terhadap kehidupan manusia.<sup>12</sup> Seringkali secara tidak sadar kita menggunakan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari, bukan hanya sebatas dalam segi umum seperti menghitung jarak sebuah lokasi, menghitung keuntungan dalam hal berbisnis, dan lain sebagainya. Namun, matematika juga digunakan dalam ilmu keislaman seperti menghitung pembagian waris, menghitung zakat mal yang harus dikeluarkan tiap orangnya, dan lain sebagainya.

Kata matematika berasal dari bahasa Yunani kuno “*mathema*” yang berarti pengkajian, pembelajaran, atau ilmu.<sup>13</sup> Matematika memiliki berbagai macam arti, tergantung dari mana kita memandangnya. Beberapa definisi para ahli mengenai matematika antara lain:<sup>14</sup>

a. James dan James

Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya dengan jumlah yang banyak dan terbagi dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri.

b. Johnson dan Rising

Matematika adalah pola pikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik. Matematika adalah bahasa yang menggunakan istilah yang

---

<sup>12</sup>Wardatus Soimah – Erika Fitriana, “Konsep Matematika Ditinjau dari Perspektif Al-Qur’an”, *Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains*, 2, (Maret, 2020), 131

<sup>13</sup>Rully Charitas Indra Prahmana, dkk, *Mengenal Matematika Lebih Dekat* (Yogyakarta: Matematika, 2015), 15

<sup>14</sup>Ibid, halaman 112

didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, yang representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai bunyi.

c. Paling

Ide manusia tentang matematika berbeda-beda, tergantung pada pengalaman dan pengetahuan masing-masing. Ada yang mengatakan bahwa matematika hanya perhitungan yang mencakup tambah, kurang, kali, dan bagi. Tetapi ada pula yang melibatkan topik-topik seperti aljabar, geometri, dan aljabar geometri. Banyak pula yang beranggapan bahwa matematika mencakup segala sesuatu yang berkaitan dengan berpikir logis. Ilmu matematika diantaranya ialah aritmatika, geometri, aljabar, dan lain sebagainya.

d. David Hilbert

Ilmu matematika adalah kesatuan yang konsisten, yaitu sebuah struktur yang tergantung pada vitalitas hubungan antara bagian-bagiannya, dan penemuan dalam matematika dibuat dengan penyederhanaan metode, menghilangkan prosedur lama yang telah kehilangan kegunaannya dan penyatuan kembali unsur-unsurnya untuk menemukan konsep baru.<sup>15</sup>

e. Whitehead

Matematika dalam arti luas adalah pengembangan semua jenis pengetahuan yang bersifat formal dan penalarannya bersifat deduktif.<sup>16</sup>

f. Russefendi

Matematika terorganisasikan dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, definisi-definisi, aksioma-aksioma, dan dalil-dalil setelah dibuktikan kebenarannya berlaku secara umum, karena itulah matematika sering disebut ilmu deduktif.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup>Marsigit, "*Sejarah dan Filsafat Matematika*", (Yogyakarta), 4

<sup>16</sup>Ibid, halaman 3

<sup>17</sup>Ruseffendi, *Hakikat Matematika dan Pembelajaran Matematika di SD*. (Bandung: Tarsito, 1988) Hal 4

Berdasarkan beberapa definisi para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah mencakup segala hal yang berkaitan dengan berpikir logis yang representasinya menggunakan simbol-simbol atau bilangan dan penalarannya bersifat deduktif. Untuk menguji kemampuan peserta didik dalam bidang matematika biasanya guru akan memberikan uji kemampuan dalam bentuk soal.

## 2. Soal Olimpiade Matematika

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) soal adalah apa yang menuntut jawaban dan sebagainya (pertanyaan dalam hitungan dan sebagainya).<sup>18</sup> Soal dalam pendidikan dapat dijadikan alat ukur dalam mengetahui tingkat kemampuan peserta didik dan tingkat pemahaman dalam materi yang telah disampaikan. Sedangkan soal matematika merupakan suatu proses, cara, atau prosedur yang digunakan dalam penyelesaian masalah bilangan.

Soal matematika bukan hanya digunakan pada saat pembelajaran di sekolah saja, namun soal matematika biasanya juga digunakan dalam olimpiade matematika. Olimpiade matematika adalah kegiatan yang menuntut peserta didik dapat berkompetisi di bidang matematika.<sup>19</sup> Kegiatan ini biasanya diselenggarakan oleh lembaga pendidikan atau badan yang berjalan di bidang pendidikan.

Soal matematika yang digunakan dalam suatu kompetisi atau olimpiade biasanya merupakan soal non rutin yang memuat banyak konsep dan prosedur matematika dan membutuhkan strategi tertentu dalam menyelesaikannya.<sup>20</sup> Soal olimpiade bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman

---

<sup>18</sup>Kamus Besar Bahasa Indonesia. Diakses dari <https://kbbi.web.id/soal>. pada tanggal 19 september 2020

<sup>19</sup>Sukma Sacita Dewi – Rachaniah Mirza Hariastuti – Arfiati Ulfa Utami, Loc. Cit.

<sup>20</sup>Landysari Riffyanti – Rubono Setiawan, “Analisis Strategi Langkah Mundur dan Bernalar Logis dalam Menentukan Bilangan dan Nilainya”. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*. 6: 1, (2017), 115

peserta didik dalam memahami materi yang telah diajarkan.<sup>21</sup> Selain itu, soal olimpiade matematika juga dapat membantu peserta didik untuk melatih menerapkan konsep yang telah dipelajarinya dan juga peserta didik dapat lebih aktif dalam menyelesaikan dan menganalisis khususnya soal-soal olimpiade. Soal-soal yang dikeluarkan saat olimpiade matematika adalah soal-soal yang tidak diajarkan dalam kelas, sehingga peserta didik biasanya membutuhkan bimbingan secara khusus sebelum mengikuti suatu olimpiade. Begitupula soal yang digunakan dalam kegiatan Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA yang memiliki karakteristik tertentu dan memiliki perbedaan dengan soal yang digunakan dalam olimpiade pada umumnya yakni soal OLMAT UINSA mengintegrasikan soal matematika dengan ilmu keagamaan (Islam).

### 3. Soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA

Soal matematika yang digunakan dalam Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tingkat MTs menggunakan 2 macam bentuk soal, yakni soal pilihan ganda dan soal uraian. Biasanya bentuk soal pilihan ganda terdiri dari pokok soal (*stem*) dan pilihan jawaban. Pilihan jawaban terdiri atas satu kata kunci jawaban (*option*) dan yang lainnya merupakan pengecoh (*distraktor*).<sup>22</sup> Sedangkan bentuk soal uraian memberikan kesempatan peserta untuk dapat menjawab soal dengan jawaban terurai secara bebas. Soal-soal yang digunakan meliputi 4 materi yang terdiri dari materi bilangan, aljabar, geometri, dan statistika.

#### a. Bilangan

Bilangan adalah konsep matematika yang abstrak yang digunakan untuk pencacahan dan pengukuran.<sup>23</sup> Pada umumnya materi bilangan dalam pembelajaran matematika MTs meliputi bilangan dan cara

---

<sup>21</sup>Fatma Reni Pulungan, "Pengaruh Pengajaran Model Olimpiade Fisika terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Medan". *Jurnal Pendidikan Fisika*, (2012), 58

<sup>22</sup>Muh. Nurung, Op. Cit., hal 5.

<sup>23</sup>Rully Charitas Indra Prahmana, Op. Cit., hal 140

mengoperasikannya, bilangan berpangkat, pola bilangan, barisan dan deret, himpunan, perbandingan, FPB (Faktor Persekutuan Terbesar) dan KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil), dan lain-lain.

b. Aljabar

Aljabar berasal dari kata bahasa Arab yakni *Al-Jabr* yang artinya penyelesaian.<sup>24</sup> Aljabar adalah cabang matematika yang mempelajari tentang pemecahan masalah dengan menggunakan simbol-simbol sebagai pengganti konstanta dan variabel. Biasanya aljabar dalam pembelajaran matematika MTs dapat kita ketahui dalam materi bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, sistem persamaan linear dua variabel, dan lain sebagainya.

c. Geometri

Geometri berasal dari kata *geo* yang berarti bumi dan *metria* yang berarti ukuran, geometri adalah ilmu matematika yang mempelajari tentang bangun datar dan bangun ruang, serta menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis, dan bidang.<sup>25</sup> Geometri seringkali ditemukan dalam kehidupan sehari-hari dan juga dapat menjadi alat peserta didik untuk menyelesaikan masalah. Kemajuan tingkat berpikir geometri mampu membuat peserta didik lebih maju dari satu tingkat ke tingkat lainnya. Biasanya geometri pada pembelajaran matematika MTs dapat ditemukan dalam materi bangun datar, bangun ruang, garis dan sudut, teorema Pythagoras, kekongruenan dan kesebangunan, dan lain sebagainya.

d. Statistika

Statistika menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah ilmu tentang cara mengumpulkan, menabulasi, menggolong-golongkan, menganalisis sehingga dapat

---

<sup>24</sup>Ibid, halaman 60

<sup>25</sup>Ibid, halaman 128



memberi informasi yang berarti.<sup>26</sup> Dalam pembelajaran matematika MTs biasanya beberapa materi yang termasuk dalam ilmu statistika adalah penyajian data, peluang, grafik dan tabel, dan lain sebagainya.

Setiap butir soal yang telah digunakan dalam kegiatan OLMAT UINSA memiliki tingkatan kesulitan yang berbeda-beda yakni mudah, sedang, dan sulit. Untuk mengetahui tingkatan kesulitan dan kualitas soal yang digunakan dalam kegiatan OLMAT UINSA maka diperlukannya kegiatan menganalisis butir soal.

## B. Analisis Kualitas Soal

Menurut istilah, kata kualitas berarti mutu, yaitu tingkat baik buruknya sesuatu.<sup>27</sup> Beberapa ahli mengemukakan definisi dari kata “mutu/kualitas” yang terurai sebagai berikut.<sup>28</sup>

1. Juran  
Kualitas adalah kesesuaian antara fungsi dan kebutuhan, ini berarti bahwa suatu produk atau jasa hendaklah sesuai dengan apa yang diperlukan atau diharapkan oleh pengguna.
2. Oakland  
Kualitas adalah pemenuhan terhadap kebutuhan konsumen, seringkali kualitas dijadikan alat ukur untuk menandakan keunggulan suatu barang atau jasa.
3. Purushothama  
Kualitas adalah pencapaian kepuasan pelanggan dengan memegang etika bisnis, nilai-nilai kemanusiaan, ketentuan negara, dan persyaratan hukum.
4. Figenbaum  
Kualitas adalah keseluruhan karakteristik suatu produk atau jasa yang mampu memberikan kepuasan terhadap pelanggan.

<sup>26</sup>*Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Diakses dari <https://kbbi.web.id/statistika> . Pada tanggal 04 Februari

<sup>27</sup>Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Diakses dari <https://kbbi.web.id/mutu>. Pada tanggal 27 Januari 2021

<sup>28</sup> Wiwik Sulistiyowati – Hana Catur Wahyuni – Muhammad Khamin. *Pengendalian Kualitas : Aplikasi pada Industri Jasa dan Manufaktur dengan Lean, Six Sigma dan Servqual*. (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2015), 4.

Dari beberapa pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kualitas adalah alat ukur terhadap sesuatu produk atau jasa yang dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Artinya, suatu produk atau jasa dapat dikatakan berkualitas apabila dapat memenuhi kebutuhan konsumen.

Kualitas dalam konteks olimpiade mengacu pada soal yang digunakan. Soal yang berkualitas adalah soal yang dapat memberikan informasi mengenai kemampuan peserta didik.<sup>29</sup> Untuk dapat mengetahui kualitas suatu soal maka harus dilakukan kegiatan analisis. Tujuan dari kegiatan analisis adalah untuk menelaah setiap soal agar dapat diperoleh soal yang bermutu, merevisi soal sehingga dapat meningkatkan kualitas soal, dan membuang soal yang dirasa tidak efektif.

Butir soal merupakan salah satu bentuk dari instrumen penilaian, suatu butir soal dikatakan baik apabila valid dan reliabel.<sup>30</sup> Butir soal yang valid adalah butir soal yang dapat memberikan informasi mengenai kemampuan peserta didik. Sedangkan butir soal yang reliabel adalah butir soal yang apabila digunakan pada kesempatan yang berbeda akan menghasilkan kesimpulan yang hampir sama.

### 1. Validitas Soal

Terdapat beberapa macam pendekatan dalam menentukan validitas penilaian. Instrumen yang berupa tes/butir soal harus memenuhi validitas konstruk dan validitas isi.<sup>31</sup> Cara menguji validitas soal dapat dilakukan dengan menguji validitas isinya

Uji validitas isi mencakup hal-hal yang berkaitan dengan apakah butir-butir penilaian menggambarkan pengukuran dalam cakupan yang ingin diukur.<sup>32</sup> Prosedur yang digunakan dalam menguji validitas isi dilakukan dengan cara membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran

---

<sup>29</sup>Kusaeri, Op. Cit., hal 102.

<sup>30</sup> Sugiono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2014), 348.

<sup>31</sup> Ibid, halaman 350

<sup>32</sup>Kusaeri, Op. Cit., hal 55.

yang telah diajarkan.<sup>33</sup> Dalam penelitian ini untuk melihat validitas isi dapat dilakukan dengan mengklasifikasikan butir soal OLMAT ke dalam tingkatan pada dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi.

Pada setiap instrumen untuk menguji validitas butir-butir instrumen lebih lanjut maka dapat dilakukan analisis dengan analisis item.<sup>34</sup> Analisis item dilakukan dengan mencari tingkat kesukaran soal, daya pembeda, dan keberfungsian pengecoh.

a. Tingkat kesukaran (TK)

Tingkat kesukaran soal adalah peluang menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks.<sup>35</sup> Indeks tingkat kesukaran soal dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar 0 sampai 1.

Perhitungan indeks tingkat kesukaran soal bentuk pilihan ganda dilakukan dengan cara berikut:

$$TK_{\text{Ganda}} = \frac{\text{Jumlah siswa yang menjawab benar butir soal}}{\text{Jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

Sedangkan untuk mencari tingkat kesukaran soal bentuk uraian dapat dilakukan dengan cara berikut:

$$TK_{\text{Uraian}} = \frac{\text{Skor rata-rata yang diperoleh peserta pada butir soal}}{\text{Skor Maksimum yang ditetapkan}}$$

Berdasarkan indeks tingkat kesukaran, untuk mengetahui apakah suatu soal dalam kategori mudah/ sedang/ sulit dapat dilihat menggunakan kriteria tingkat kesukaran soal berikut:

<sup>33</sup>Sugiono, Op. Cit., hal 353.

<sup>34</sup>Ibid, halaman 353

<sup>35</sup>Kusaeri, Op. Cit., hal 103.

**Tabel 2.1**  
**Kriteria Tingkat Kesukaran<sup>36</sup>**

No	Range Tingkat Kesukaran	Kategori
1.	0,71 – 1,00	Mudah
2.	0,30 – 0,70	Sedang
3.	0,00 – 0,29	Sulit

b. Daya pembeda (DP)

Daya pembeda adalah kemampuan soal membedakan siswa yang pandai dan kurang.<sup>37</sup> Indeks tingkat kesukaran soal dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisaran -1 sampai +1.

Untuk mengetahui daya pembeda soal bentuk pilihan ganda dapat digunakan cara berikut:

$$DP_{\text{Ganda}} = \frac{BA - BB}{\frac{1}{2}N} \text{ atau } DP_{\text{Ganda}} = \frac{2(BA - BB)}{N}$$

$DP_{\text{Ganda}}$  = Daya pembeda soal

$BA$  = Jumlah jawaban benar pada kelompok atas

$BB$  = Jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

$N$  = Jumlah siswa yang mengerjakan tes

Sedangkan untuk mengetahui indeks daya pembeda bentuk soal uraian dapat dilakukan dengan cara berikut:

$$DP_{\text{Uraian}} = \frac{\text{Mean kelompok skor atas} - \text{mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum soal}}$$

<sup>36</sup>Chansyanah Diawati, *Dasar-dasar Perancangan dan Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2018), 110.

<sup>37</sup> Ibid, halaman 107

Penentuan kelompok skor atas dan kelompok skor bawah pada aplikasi TAP menggunakan cara pengambilan skor peserta 27% dari urutan teratas dan 27% skor peserta pada urutan terbawah. Semakin tinggi kemampuan indeks daya pembeda soal maka semakin tinggi kemampuan soal dalam membedakan peserta didik yang pandai dan peserta didik yang kurang. Berdasarkan indeks daya pembeda, untuk mengetahui kriteria suatu soal dapat dilihat menggunakan tabel 2.2 berikut:

**Tabel 2.2**  
**Kriteria Daya Pembeda<sup>38</sup>**

No	Range Daya Pembeda	Kategori
1.	0,40 – 1,00	Sangat memuaskan
2.	0,30 – 0,39	Memuaskan
3.	0,20 – 0,29	Tidak memuaskan
4.	0,00 – 0,19	Sangat tidak memuaskan

c. Keberfungsian pengecoh

Keberfungsian pengecoh (pilihan jawaban salah) digunakan untuk mengetahui berfungsi atau tidaknya pilihan jawaban yang tersedia.<sup>39</sup> Keberfungsian pengecoh adalah suatu jawaban salah yang telah dipilih oleh peserta. Kriteria pengecoh yang baik adalah jika pengecoh tersebut dipilih oleh paling sedikit 5% dari peserta.<sup>40</sup> Sehingga jika menggunakan aplikasi TAP, suatu pilihan jawaban salah (pengecoh) dapat dikatakan berfungsi apabila indeks pengecoh lebih besar dari 0,050.

<sup>38</sup>Kusaeri, Op. Cit., hal 109.

<sup>39</sup> Ibid, halaman 102

<sup>40</sup> Hamzah B. Uno dan Satria Koni, *Assessment Pembelajaran*. (Jakarta : Bumi Aksara, 2013) hal 108

## 2. Reliabilitas Soal

Reliabilitas merujuk pada keajegan atau konsistensi suatu pengukuran. Reliabilitas merupakan syarat perlu, namun belum bisa dikatakan sebagai syarat validitas. Dalam artian lain suatu pengukuran yang *reliable* belum tentu derajat validitasnya terpenuhi. Reliabilitas semata-mata memberikan hasil yang konsisten sehingga memungkinkan terpenuhinya validitas.<sup>41</sup>

Simbol untuk reliabilitas adalah  $r_{xx}$ .<sup>42</sup> Berbagai macam metode yang dapat dilakukan untuk menentukan reliabilitas, salah satunya dengan menggunakan metode Kuder Richardson. Metode Kuder Richardson biasanya disebut juga dengan KR-20.

Metode Kuder Richardson merupakan pendekatan untuk mencari reliabilitas yang dilakukan satu kali dengan formula yang dikembangkan oleh Kuder dan Richardson.<sup>43</sup> Mengestimasi reliabilitas menggunakan metode ini dapat memberikan informasi kepada kita tentang seberapa jauh butir soal mengukur karakteristik yang mirip. Berikut merupakan rumus KR-20:

$$KR - 20 = r_{xx} = \frac{k}{k - 1} \left( \frac{SD^2 - \sum p_i q_i}{SD^2} \right)$$

KR - 20	= $r_{xx}$ = Reliabilitas
k	= Banyaknya butir soal
$SD^2$	= Varian skor total
$p_i$	= proporsi jawaban benar pada sebuah butir soal
$q_i$	= proporsi jawaban salah pada sebuah butir soal
i	= Butir soal ke-i

<sup>41</sup> Kusaeri, Op. Cit., hal 58

<sup>42</sup> Ibid, halaman 58

<sup>43</sup> Ibid, halaman 64

Setelah mengetahui nilai reliabilitas suatu soal, untuk mengetahui kriteria soal tersebut dapat dilihat menggunakan tabel 2.3 berikut:

**Tabel 2.3**  
**Kriteria Reliabilitas<sup>44</sup>**

No	Range Reliabilitas	Kategori
1.	0,80 – 1,00	Sangat tinggi
2.	0,60 – 0,79	Tinggi
3.	0,40 – 0,59	Cukup
4.	0,20 – 0,39	Rendah
5.	0,00 – 0,19	Sangat rendah

## C. Taksonomi Bloom Dua Dimensi

### 1. Taksonomi Bloom

Taksonomi berasal dari dua kata dalam bahasa Yunani yakni *tassein* yang berarti mengklasifikasi dan *nomos* yang berarti aturan. Jadi taksonomi berarti hierarki klasifikasi atas prinsip dasar atau aturan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) taksonomi diartikan sebagai klasifikasi bidang ilmu, kaidah dan prinsip yang meliputi pengklasifikasian objek.<sup>45</sup>

Taksonomi adalah sebuah kerangka pikir khusus.<sup>46</sup> Dalam pendidikan taksonomi digunakan untuk mengklasifikasikan tujuan-tujuan. Sedangkan pada penelitian ini yang dimaksud taksonomi adalah klasifikasi butir soal berdasarkan tingkatan tertentu. Taksonomi Bloom adalah struktur hierarki (tingkatan) yang mengidentifikasi keterampilan berpikir tingkat rendah hingga keterampilan berpikir tingkat tinggi. Berawal dari pemikiran seorang psikolog pendidikan Benjamin S. Bloom pada tahun 1950, beliau berpendapat bahwa evaluasi hasil belajar di sekolah sebagian besar butir soalnya memiliki tipe

<sup>44</sup>Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005) hal 59

<sup>45</sup>*Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Diakses dari <https://kbbi.web.id/taksonomi>. Pada tanggal 22 Juni 2019

<sup>46</sup>Lorin W Anderson dan David R. Krathwohl, Op. cit., Hal 6

soal terkait hapalan siswa, sedangkan menurutnya hapalan merupakan kemampuan berpikir tingkat rendah.<sup>47</sup> Oleh karena itu, Taksonomi Bloom dipublikasikan pada tahun 1956 dengan judul buku “*Taksonomi of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*”

Benjamin S. Bloom membuat suatu klasifikasi berdasarkan urutan keterampilan berpikir dalam suatu proses yang semakin lama semakin tinggi tingkatannya. Mula-mula Taksonomi Bloom terdiri atas dua bagian yakni ranah kognitif dan ranah afektif. Pada tahun 1966 Simpson menambahkan ranah psikomotor untuk melengkapi apa yang telah dibuat oleh Bloom.<sup>48</sup> Dengan demikian menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor.

## 2. Taksonomi Bloom Dua Dimensi

Pada tahun 2001, Anderson dan Krathwohl telah melakukan revisi Taksonomi Bloom yang telah sekian lama digunakan di dunia pendidikan.<sup>49</sup> Taksonomi Bloom revisi saat ini seringkali disebut dengan Taksonomi Bloom Dua Dimensi. Hasil revisi ini adalah adanya dua dimensi pada Taksonomi Bloom yakni dimensi proses kognitif sebagai kata kerja, penggunaan kata kerja ini disesuaikan dengan tujuan-tujuan pendidikan yang mengindikasikan bahwa peserta didik dapat melakukan sesuatu (kata kerja) dengan sesuatu (kata benda). Sedangkan dalam Taksonomi Dua Dimensi yang dimaksudkan sebagai kata benda merupakan dimensi pengetahuan.<sup>50</sup> Berikut merupakan penjelasan tiap-tiap dimensi pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi:

---

<sup>47</sup>Ramlan Effendi, Loc. Cit., hal 73.

<sup>48</sup>Ibid, halaman 73

<sup>49</sup>Lorin W. Anderson – David R. Krathwohl. (Eds.), Op. Cit., hal xix

<sup>50</sup>Imam Gunawan – Anggarini Retno Palupi., “Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian”. *Premier Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 2:2, (2012) 103.



### a. Dimensi Proses Kognitif

Taksonomi Bloom Dimensi Proses Kognitif yang telah direvisi terdiri dari enam jenjang, yakni mengingat (*remember*), memahami (*understand*), mengaplikasikan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*) dan mencipta (*create*).<sup>51</sup> Taksonomi Bloom revisi ini sering digunakan dalam merumuskan tujuan belajar yang sering kita kenal dengan C1 – C6.

#### 1) C1(mengingat/*remember*)

Mengingat merupakan sebuah proses untuk mendapatkan kembali pengetahuan ingatan yang telah dimiliki, baik yang baru saja didapatkan maupun yang sudah lama didapatkan.<sup>52</sup> Kegiatan mengingat dapat meliputi mengenali (*recognition*) dan mengingat kembali (*recalling*).

#### 2) C2 (memahami/*understand*)

Memahami berkaitan dengan membangun sebuah pengertian dari berbagai sumber seperti pesan, bacaan dan komunikasi.<sup>53</sup> Memahami berkaitan dengan kegiatan mengklasifikasikan (*classification*) dan membandingkan (*comparing*), menafsirkan, dll.

Peserta didik dapat dikatakan memahami apabila peserta didik dapat mengkonstruksikan makna dari pesan-pesan pembelajaran baik lisan maupun tulisan. Selain itu peserta didik memahami apabila dapat menghubungkan pengetahuan yang baru didapat dengan pengetahuan lama mereka.<sup>54</sup>

---

<sup>51</sup>Lorin W. Anderson – David R. Krathwohl. (Eds.), Op. Cit., hal 43.

<sup>52</sup> Ibid, halaman 99

<sup>53</sup> Ibid, halaman 105

<sup>54</sup> Ibid, halaman 106

3) **C3 (mengaplikasikan/apply)**

Mengaplikasikan adalah proses kognitif yang mempergunakan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan.<sup>55</sup> Kategori mengaplikasikan meliputi mengeksekusi apabila tugasnya sudah familier dan mengimplementasikan apabila tugasnya merupakan masalah yang tidak familier.

4) **C4 (menganalisis/analyze)**

Menganalisis merupakan kegiatan belajar untuk menentukan potongan-potongan informasi yang penting, menentukan cara-cara untuk menyusun potongan-potongan dari informasi yang telah dikumpulkan, dan menentukan tujuan dibalik potongan-potongan informasi yang telah didapat.<sup>56</sup> Kegiatan menganalisis biasanya dapat ditemukan ketika dalam kegiatan membedakan, mengorganisasi, dan menghubungkan.

5) **C5 (mengevaluasi/evaluate)**

Mengevaluasi berkaitan dengan proses kognitif memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang sudah ada.<sup>57</sup> Kriteria yang biasanya digunakan adalah memeriksa dan mengkritik. Memeriksa mengarah pada kegiatan pengujian hal-hal yang tidak konsisten atau kegagalan dari suatu operasi atau produk. Mengkritisi berkaitan erat dengan berpikir kritis, siswa dapat melakukan penilaian dengan melihat sisi negatif atau positif dari suatu hal, kemudian melakukan penilaian menggunakan standar ini.

---

<sup>55</sup>Imam Gunawan – Anggarini Retno Palupi, Loc. Cit., hal 106.

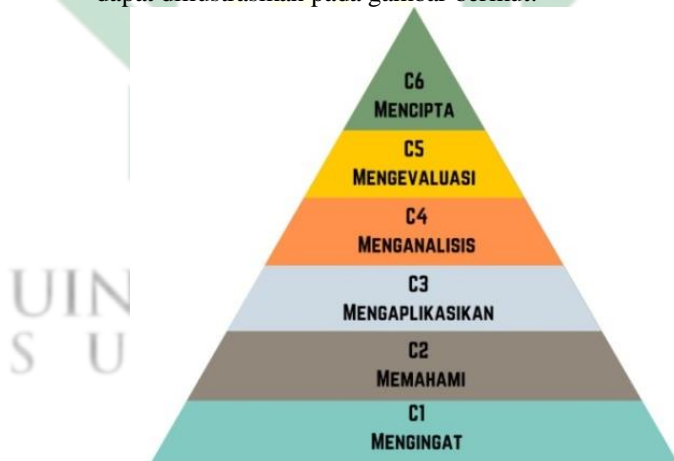
<sup>56</sup>Lorin W. Anderson – David R. Krathwohl. (Eds.), Op. Cit., hal 120.

<sup>57</sup>Ibid, halaman 125

### 6) C6(mencipta/create)

Menciptakan merupakan proses yang mengarahkan siswa untuk menghasilkan suatu produk baru dengan mengorganisasikan beberapa unsur menjadi bentuk atau pola yang berbeda dengan sebelumnya.<sup>58</sup> Menciptakan merupakan sebuah proses yang berkaitan erat dengan pengalaman belajar siswa pada pertemuan sebelumnya yang melibatkan peserta didik untuk berpikir kreatif. Yang dimaksud mencipta disini bukan secara total berpengaruh pada kemampuan siswa untuk menciptakan, namun mengarahkan siswa untuk dapat melaksanakan dan menghasilkan karya yang dapat dibuat oleh semua siswa.

Taksonomi Bloom dimensi kognitif berturut-turut dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks dapat diilustrasikan pada gambar berikut:



**Gambar 2.1 Dimensi Proses Kognitif Taksonomi Bloom Dua Dimensi**

<sup>58</sup>Imam Gunawan – Anggarini Retno Palupi, Loc. Cit., hal 107.

Pusat penilaian pendidikan Kemendikbud menggolongkan enam level dimensi proses kognitif pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi menjadi 3 kategori.<sup>59</sup> Dua level pertama (C1 dan C2) yakni mengingat (*remember*) dan memahami (*understand*) tergolong kategori LOTS (*lower order thinking skills*). Level C3 mengaplikasikan (*apply*) tergolong kategori MOTS (*middle order thinking skills*). Sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) tersebut dijabarkan pada tingkat kognitif level C4, C5, dan C6 yaitu menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*) dan mencipta (*create*).

## **b. Dimensi Pengetahuan**

Dimensi pengetahuan pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi mencakup empat kategori, yaitu pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif.<sup>60</sup> Berikut merupakan penjelasan empat ketegori dimensi pengetahuan:

### **1) Pengetahuan Faktual**

Pengetahuan faktual berisikan elemen-elemen dasar yang harus diketahui peserta didik jika mereka akan mempelajari suatu disiplin ilmu atau menyelesaikan masalah terkait disiplin ilmu tersebut.<sup>61</sup> Pengetahuan faktual terbagi menjadi dua sub jenis yaitu:

#### **a) Pengetahuan tentang terminologi.**

Pengetahuan ini melingkupi pengetahuan tentang label dan simbol verbal maupun nonverbal (kata, angka, tanda dan gambar). Label

---

<sup>59</sup>Tim Pusat Penilaian Pendidikan, Op. Cit., hal 5

<sup>60</sup>Lorin W. Anderson – David R. Krathwohl. (Eds.), Op. Cit., hal 67.

<sup>61</sup>Ibid, halaman 67

dan simbol ini merupakan bahasa dasar dalam suatu disiplin ilmu.

- b) Pengetahuan tentang detail-detail dan elemen-elemen yang spesifik.

Pengetahuan ini merupakan pengetahuan tentang peristiwa, lokasi, orang, tanggal, sumber informasi, dan lain sebagainya. Pengetahuan ini melingkupi semua informasi yang mendetail dan spesifik.

## 2) Pengetahuan konseptual

Pengetahuan konseptual mencakup pengetahuan tentang klasifikasi kategori, dan hubungan antara dua atau lebih kategori pengetahuan yang lebih kompleks dan tertata.<sup>62</sup> Pengetahuan konseptual meliputi skema, model, mental, dan teori yang mempresentasikan pengetahuan manusia tentang bagaimana suatu materi kajian ditata dan distrukturkan, bagaimana bagian-bagian informasi saling berkaitan secara sistematis, dan bagaimana bagian-bagian ini berfungsi bersama. Pengetahuan konseptual terdiri dari tiga sub jenis yaitu.<sup>63</sup>

- a) Pengetahuan klasifikasi dan kategori

Pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori meliputi kelas, kategori, divisi, dan susunan yang spesifik dalam disiplin-disiplin ilmu. Setiap disiplin ilmu memiliki serangkaian kategori yang digunakan untuk menemukan dan mengkaji elemen-elemen baru. Kategori dan klasifikasi dapat menciptakan hubungan-hubungan antara elemen-elemen.

- b) Pengetahuan prinsip dan generalisasi

Prinsip dan generalisasi merangkum banyak fakta dan peristiwa yang spesifik,

---

<sup>62</sup>Ibid, halaman 71

<sup>63</sup> Ibid, halaman 72

mendesripsikan proses dan interelasi di antara detail-detail fakta dan peristiwa, dan menggambarkan proses dan interelasi di antara klasifikasi dan kategori.

Prinsip dan generalisasi merupakan bagian yang dominan dalam sebuah disiplin ilmu dan digunakan untuk mengkaji masalah-masalah dalam disiplin ilmu.

c) Pengetahuan teori, model, dan struktur

Pengetahuan tentang teori, model, dan struktur mencakup pengetahuan tentang berbagai paradigma, epistemologi, teori, model yang digunakan dalam disiplin-disiplin ilmu untuk mendeskripsikan, memahami, menjelaskan, dan memprediksi fenomena.

Pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori merupakan landasan bagi prinsip dan generalisasi. Prinsip dan generalisasi menjadi dasar bagi teori, model, dan struktur. Dapat disimpulkan bahwa ketiga pengetahuan di atas saling berkesinambungan.

### 3) Pengetahuan Prosedural

Pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan tentang cara melakukan sesuatu.<sup>64</sup> Pengetahuan ini mencakup pengetahuan tentang keterampilan, algoritma, teknik, dan metode, yang semuanya disebut dengan prosedur. Pengetahuan prosedural ini terbagi menjadi tiga sub jenis yaitu:<sup>65</sup>

a) Pengetahuan tentang keterampilan dalam bidang tertentu dan algoritma, misalnya cara menjumlahkan 2 dan 2 (algoritma) adalah jawabannya 4; cara menjumlahkan merupakan

---

<sup>64</sup>Kusaeri, Op. Cit., hal 39.

<sup>65</sup>Lorin W. Anderson – David R. Krathwohl. (Eds.), Op. Cit., hal 78.

pengetahuan prosedural sedangkan jawabannya merupakan pengetahuan faktual.

- b) Pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu, bagaimana cara berpikir dan menyelesaikan masalah-masalah, bukan hasil penyelesaian masalah atau hasil pemikirannya.
- c) Pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan kapan harus menggunakan prosedur yang tepat.

#### 4) Pengetahuan Metakognitif

Pengetahuan metakognitif merupakan pengetahuan yang membuat siswa dapat menyadari dan bertanggung jawab atas pengetahuan dan pemikirannya sendiri.<sup>66</sup> Pengetahuan metakognitif terbagi menjadi tiga sub jenis yaitu:<sup>67</sup>

- a) Pengetahuan strategis, Pengetahuan strategis adalah pengetahuan tentang strategi-strategi belajar dan berpikir serta pemecahan masalah. Pengetahuan ini mencakup pengetahuan tentang berbagai strategi yang dapat digunakan siswa untuk menghafal materi pelajaran, mencari makna teks, atau memahami apa yang mereka dengar dari pelajaran di kelas atau yang dibaca dalam buku dan bahan ajar lain.
- b) Pengetahuan tentang tugas-tugas kognitif yang meliputi pengetahuan kontekstual dan kondisional
- c) Pengetahuan diri, Pengetahuan diri mencakup pengetahuan tentang kekuatan, kelemahan, minat, bakat, motivasi dalam kaitannya dengan kognisi dan belajar.

---

<sup>66</sup> Ibid, halaman 82

<sup>67</sup>Ibid, halaman 83

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mendeskripsikan dan menginterpretasikan apa yang ada.<sup>68</sup> Tujuan penelitian ini melukiskan variabel atau kondisi apa yang ada dalam suatu situasi. Sedangkan penelitian kuantitatif adalah prosedur penelitian yang menggunakan pola pikir kuantitatif yang terukur dan teramati, kerangka teori dirumuskan secara spesifik, dan bertujuan menyusun generalisasi.<sup>69</sup> Penelitian ini dinamakan penelitian deskriptif kuantitatif karena penelitian ini mendeskripsikan soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tingkat SMP/MTs Tahun 2019 berdasarkan tingkatan Taksonomi Bloom Dua Dimensi yakni dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan serta kualitas butir soalnya.

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Desember tahun ajaran 2021/2022 semester gasal. Sedangkan tempat penelitian ini bertempat di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya.

#### **C. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi. Metode dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari berbagai dokumen yang berhubungan atau terkait dengan fokus penelitian.<sup>70</sup> Teknik pengumpulan data dengan metode dokumentasi dapat diperoleh dari

---

<sup>68</sup> Tatag Yuli Eko Siswono, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Surabaya: Unesa University Press, 2010), 86.

<sup>69</sup> Ibid, halaman 42

<sup>70</sup> Anis Fuad – Kandung Sapto Nugroho, *Panduan Praktis Penelitian Kualitatif*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), 60.



bahan-bahan tertulis yang diterbitkan oleh lembaga-lembaga yang menjadi objek penelitian, baik berupa prosedur, peraturan-peraturan, laporan hasil pekerjaan serta berupa foto ataupun dokumen elektronik (rekaman).<sup>71</sup> Dokumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan dokumen pada kegiatan Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tahun 2019 pada babak penyisihan.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen dalam penelitian ini merupakan data yang didapatkan dari Panitia Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tahun 2019. Data yang didapatkan adalah 40 butir soal yang terdiri dari 30 soal bentuk pilihan ganda dan 10 soal bentuk uraian, 865 jawaban peserta, dan kunci jawaban soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tingkat MTs tahun 2019 pada babak penyisihan.

#### **E. Teknik Analisis Data**

Kegiatan analisis data pada penelitian kuantitatif dapat dimulai setelah semua data yang diperlukan dalam penelitian telah terkumpul.<sup>72</sup> Penelitian ini menitikberatkan bagaimana mengetahui tingkatan Taksonomi Bloom Dua Dimensi pada butir soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tingkat MTs. Data yang diperoleh dalam penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan tingkatan Taksonomi Bloom Dua Dimensi pada butir soal sesuai tujuan penelitian ini ditentukan. Setelah data yang dibutuhkan dalam penelitian terkumpul berikut merupakan langkah-langkah analisis data dalam penelitian ini:

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

---

<sup>71</sup> Ibid, halaman 61

<sup>72</sup> Muslih Anshori - Sri Iswati, *Metode Penelitian Kuantitatif*. (Surabaya: Airlangga University Press, 2017), 120.

1. Mengidentifikasi dan mendeskripsikan tingkatan dimensi proses kognitif butir soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tingkat MTs

**Tabel 3.1**  
**Tingkatan Proses Kognitif Berdasarkan**  
**Taksonomi Bloom Revisi<sup>73</sup>**

Kategori dan Proses Kognitif	Nama-nama lain	Definisi
<b>C1 (mengingat)</b> – Mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang.		
1. Mengenali	Mengidentifikasi	Menempatkan pengetahuan dalam memori jangka panjang yang sesuai dengan pengetahuan tersebut
2. Mengingat kembali	Mengambil	Mengambil pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang
<b>C2 (memahami)</b> – mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambar oleh guru		
1. Menafsirkan	Mengklasifikasi, memparafrasakan, merepresentasi, menerjemahkan	Mengubah suatu bentuk gambaran jadi bentuk lain

<sup>73</sup>Anderson, Lorin W dan Krathwohl, David R, (Eds). Op. Cit., hal 100.

<b>Kategori dan Proses Kognitif</b>	<b>Nama-nama lain</b>	<b>Definisi</b>
2. Mencontohkan	Mengilustrasikan, memberi contoh	Menemukan contoh atau ilustrasi tentang konsep atau prinsip
3. Mengklasifikasikan	Mengkategorikan, mengelompokkan	Menentukan sesuatu dalam satu kategori
4. Merangkum	Mengabstraksi, menggeneralisasi	Mengabstraksikan tema umum atau poin pokok
5. Menyimpulkan	Menyarikan, mengekstrapolasi, menginterpolasi, memprediksi	Membuat kesimpulan yang logis dari informasi yang diterima
6. Membandingkan	Mengontraskan, memetakan, mencocokkan	Menentukan hubungan antara dua ide, dua objek, dan sebagainya
7. Menjelaskan	Membuat model	Membuat model sebab dan akibat dalam sebuah sistem
<b>C3 (mengaplikasikan)</b> – Menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu		
1. Mengeksekusi	Melaksanakan	Menerapkan suatu prosedur pada tugas yang familier

<b>Kategori dan Proses Kognitif</b>	<b>Nama-nama lain</b>	<b>Definisi</b>
2. Mengimple-mentasikan	Menggunakan	Menerapkan suatu prosedur pada tugas yang tidak familier
<b>C4 (menganalisis)</b> – Memecah-mecah materi jadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antar bagian itu dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dan keseluruhan struktur atau tujuan.		
1. Membedakan	Menyendirikan, memilah, memilih, memfokuskan,	Membedakan bagian materi pelajaran yang relevan dari yang tidak relevan, bagian yang penting dari yang tidak penting
2. Mengorgani-sasi	Menemukan koherensi, membuat garis besar, memadukan, mendeskripsikan peran, menstrukturkan	Menentukan bagaimana elemen-elemen bekerja atau berfungsi dalam sebuah struktur
3. Mengatribusi (menghubun-gkan)	Mendekonstruksi	Menentukan sudut pandang, nilai, atau maksud dibalik materi pembelajaran
<b>C5 (mengevaluasi)</b> – Mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan atau standar		

Kategori dan Proses Kognitif	Nama-nama lain	Definisi
1. Memeriksa	Mengkoordinasi, mendeteksi, memonitor, menguji	Menemukan kesalahan dalam suatu proses atau produk, menentukan apakah suatu proses atau produk memiliki konsistensi internal, menemukan efektivitas suatu prosedur yang sedang dipraktikkan
2. Mengeritik	Menilai	Menemukan inkonsistensi antara suatu produk dan kriteria eksternal, menentukan apakah suatu produk memiliki konsistensi eksternal, menemukan ketepatan suatu prosedur untuk menyelesaikan masalah
<b>C6 (mencipta)</b> – Memadukan bagian-bagian untuk membentuk suatu yang baru dan koheren untuk membuat suatu produk yang orisinal		
1. Merumuskan	Membuat hipotesis	Membuat hipotesis-hipotesis berdasarkan kriteria

2. Merencanakan	Mendesain	Merencanakan prosedur untuk menyelesaikan suatu tugas
3. Memproduksi	Mengkonstruksi	Menciptakan suatu produk

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan butir soal berdasarkan level pada dimensi proses kognitif dalam Taksoni Bloom Dua Dimensi. Jika terdapat soal yang memiliki 2 atau lebih level dimensi proses kognitif, maka soal tersebut dikategorikan ke dalam tingkatan level dimensi proses kognitif yang tinggi.

- Mengidentifikasi dan mendeskripsikan dimensi pengetahuan butir soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tingkat MTs

**Tabel 3.2**

**Tabel Dimensi Pengetahuan<sup>74</sup>**

Kategori dan Sub Kategori	Contoh
<b>A. Pengetahuan Faktual</b> – Elemen-elemen dasar yang harus diketahui peserta didik untuk mempelajari satu disiplin ilmu atau untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam disiplin ilmu tersebut	
1. Pengetahuan tentang terminology	Simbol-simbol dalam konsep himpunan
2. Pengetahuan tentang detail-detail dan elemen-elemen yang spesifik	Perincian-perincian limit fungsi

<sup>74</sup>Ibid, halaman 41

Kategori dan Sub Kategori	Contoh
<b>B. Pengetahuan Konseptual</b>	–Hubungan-hubungan antar elemen dalam sebuah struktur besar yang memungkinkan elemen-elemennya berfungsi secara bersama-sama
1. Pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori	Jenis-jenis segitiga berdasarkan sisi-sisi dan jenis-jenis segitiga berdasarkan sudutnya
2. Pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi	Teorema Phytagoras, bentuk umum persamaan kuadrat
3. Pengetahuan tentang teori, model dan struktur	Model-model geometri dimensi tiga
<b>C. Pengetahuan Prosedural</b>	– Bagaimana melakukan sesuatu, mempraktikkan metode-metode penelitian, dan kriteria-kriteria untuk menggunakan keterampilan, algoritma, teknik dan metode
1. Pengetahuan tentang keterampilan dalam bidang tertentu dan algoritma	Algoritma pembagian bilangan bulat, algoritma khusus untuk menyelesaikan persamaan kuadrat
2. Pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu	Teknik/metode untuk menentukan ukuran sisi-sisi segiempat jika diketahui bahwa luas bangun tersebut maksimum
3. Pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan kapan harus menggunakan prosedur yang tepat	Kriteria yang digunakan untuk menentukan metode mana yang digunakan untuk menyelesaikan persamaan aljabar

Kategori dan Sub Kategori	Contoh
<b>D. Pengetahuan Metakognitif</b> – Pengetahuan tentang kognisi secara umum dan kesadaran dan pengetahuan tentang kognisi diri sendiri	
1. Pengetahuan strategis	Mengecek jawaban pada masalah matematika
2. Pengetahuan tentang tugas-tugas kognitif, yang meliputi pengetahuan konstektual dan kondisional	Pengetahuan tentang bagaimana mempersiapkan diri untuk menyelesaikan soal olimpiade matematika
3. Pengetahuan diri	Mengenali mengapa kesulitan dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat

Analisis data yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis butir soal mengacu pada tabel Taksonomi Bloom Dua Dimensi dan mengklasifikasikan butir soal berdasarkan dimensi pengetahuan pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi.

- Mengidentifikasi tingkat kesukaran soal, daya pembeda, dan keberfungsian pengecoh pada butir soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA

Analisis data yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kesukaran, daya pembeda, dan keberfungsian pengecoh pada tiap-tiap butir soal OLMAT. Untuk mendapatkan data yang dimaksud dalam penelitian ini menggunakan aplikasi TAP dalam proses analisis datanya. Selain mendapatkan hasil mengenai tingkat kesukaran soal, daya pembeda serta keberfungsian pengechonya dengan menggunakan aplikasi TAP juga dapat mendapatkan hasil mengenai reliabilitas soal.



4. Mengelompokkan butir soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tingkat MTs ke dalam dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan ke dalam tabel Taksonomi Bloom Dua Dimensi

**Tabel 3.3**  
**Tabel Taksonomi Bloom Dua Dimensi<sup>75</sup>**

Dimensi Pengetahuan	Dimensi Proses Kognitif					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Pengetahuan Faktual	X	X				
Pengetahuan Konseptual	X	X		X		X
Pengetahuan Prosedural	X		X		X	
Pengetahuan Metakognitif	X				X	

X = Butir soal

Apabila terdapat sebuah soal yang termasuk dalam dua atau lebih tingkatan pada dimensi proses kognitif maka dikategorikan ke dalam tingkatan dimensi proses kognitif yang lebih tinggi. Contoh, dalam suatu soal yang telah dianalisis ternyata merupakan kategori tingkat kognitif C2 (memahami) dan C4 (menganalisis) maka soal tersebut dikategorikan pada C4 (menganalisis).

Setelah butir soal dikelompokkan kedalam tabel Taksonomi Bloom Dua Dimensi soal dapat dihitung persentasenya berdasarkan pada masing-masing tingkatan dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

<sup>75</sup>Ibid, halaman 140

$$P_i = \frac{N_i}{N} \times 100\%$$

$i$  = Tingkatan dimensi proses kognitif (C1, C2, C3, C4, C5, dan C6) atau tingkatan dimensi pengetahuan

$P_i$  = Persentase banyaknya soal yang terkategori dalam tingkatan dimensi proses kognitif atau dimensi pengetahuan ke -  $i$

$N$  = Jumlah butir soal yang dianalisis

$N_i$  = Jumlah soal yang dikategorikan dalam tingkat proses kognitif atau dimensi pengetahuan ke -  $i$

#### 5. Penafsiran data

Penafsiran data dalam suatu penelitian tidak dapat dipisahkan dari analisis data.<sup>76</sup> Penafsiran data pada penelitian ini adalah menyajikan data dalam bentuk teks yang bersifat naratif. Data-data yang diperoleh dideskripsikan dan dikelompokkan sesuai dengan tingkatan pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi maupun kategori pada tingkat kesukaran, daya pembeda, dan keberfungsian pengecoh. Setelah itu data yang telah dianalisis disajikan dalam bentuk tulisan deskriptif agar mudah dipahami secara keseluruhan dan dapat ditarik sebuah kesimpulan.

#### 6. Penarikan kesimpulan

Langkah terakhir dalam menganalisis data adalah menarik kesimpulan.<sup>77</sup> Hasil data yang dianalisis disimpulkan dalam bentuk persentase pada tiap-tiap tingkatan pada dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan.

---

<sup>76</sup> Muslih Anshori – Sri Iswati, Op. Cit., hal 132.

<sup>77</sup> Anis Fuad – Kandung Sapto Nugroho, Op. Cit., hal 17.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

Nb : Halaman ini sengaja dikosongkan

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Bab ini mendeskripsikan data penelitian berupa soal pada babak penyisihan Olimpiade Matematika (OLMAT) UIN Sunan Ampel Surabaya tingkat MTs tahun 2019 berdasarkan Taksonomi Bloom Dua Dimensi yakni dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan. Selain itu, juga akan mengidentifikasi tingkat kesukaran soal, daya pembeda, keberfungsian pengecoh dan reliabilitas soal Olimpiade babak penyisihan Olimpiade Matematika (OLMAT) UIN Sunan Ampel Surabaya tingkat MTs tahun 2019.

#### A. Deskripsi dan Analisis Data

##### 1. Deskripsi dan analisis data dimensi proses kognitif soal olimpiade matematika

###### a. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 1

Soal pilihan ganda nomor 1 merupakan soal cerita sehingga peserta harus dapat merubah informasi pada soal menjadi model matematika (simbol). Setelah menemukan model matematikanya peserta dapat menggunakan substitusi untuk menemukan umur Hasan ketika membangun masjid. Berdasarkan prosedur yang digunakan dalam menyelesaikan soal, soal ini dapat dikategorikan level C3 (mengaplikasikan) pada dimensi proses kognitif.

###### b. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 2

Soal pilihan ganda nomor 2 merupakan soal yang menuntut peserta untuk memiliki strategi dalam menyelesaikannya. Pada soal ini tidak memiliki informasi tentang panjang atau luas dari salah satu sisinya, oleh karena itu peserta harus dapat membuat strategi/rumus sendiri untuk dapat mengetahui jumlah luas poligon pada soal. Soal ini dapat dikategorikan ke dalam level C6 (mencipta) yakni merencanakan prosedur untuk menyelesaikan suatu tugas.

c. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 3

Soal pilihan ganda nomor 3 menuntut peserta untuk mencari nilai  $a$  dan  $b$  terlebih dahulu sebelum mensubstitusikan ke  $a - b$ . Peserta dapat menggunakan persamaan  $a^b = 2^{80} 7^{32}$  untuk mencari nilai  $a$  dan  $b$ . Soal ini menuntut peserta didik untuk menggunakan prosedur yang benar, sehingga soal ini dapat dikategorikan dimensi proses kognitif C3 (mengaplikasikan).

d. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 4

Soal pilihan ganda nomor 4 merupakan soal yang membutuhkan strategi dalam memecahkannya. Peserta harus merencanakan prosedur/strategi yang tepat untuk dapat mengetahui luas potret bulan yang terlihat. Pada dimensi proses kognitif soal ini dapat dikategorikan kedalam level C6 (mencipta).

e. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 5

Soal pilihan ganda nomor 5 peserta harus menemukan jumlah saudara perempuan Yunus dengan informasi rata-rata usia Yunus, Ayah, dan Saudaranya. Sehingga peserta dapat menggunakan rumus mencari rata-rata untuk menyelesaikan soal ini. Oleh karena itu soal ini dapat dikategorikan level C3 (mengaplikasikan) yakni menerapkan prosedur dalam menyelesaikan soal.

f. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 6

Soal pilihan ganda nomor 6 peserta harus menemukan hubungan setiap potongan-potongan informasi yang diberikan dan menerapkan prosedur yang akan digunakan dalam menyelesaikannya. Peserta dapat menggunakan Teorema Pythagoras dan konsep luas segitiga untuk mengetahui jarak titik  $M$  ke bidang  $EKLH$ . Oleh karena itu soal ini dikategorikan dalam level C3 (mengaplikasikan).

- g. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 7  
Soal pilihan ganda nomor 7 peserta membutuhkan teknik tertentu untuk menyelesaikannya. Peserta dapat menghitung  $(a + 2)^a - a^a$  secara terpisah sehingga nantinya diketahui masing-masing nilai  $\frac{(a+2)^a}{(a+1)^2}$  dan  $\frac{a^a}{(a+1)^2}$ . Soal ini dapat dikategorikan kedalam level kognitif C3 (mengaplikasikan) yakni menggunakan suatu prosedur pada soal yang tidak familier.
- h. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 8  
Soal pilihan ganda nomor 8 merupakan soal yang membutuhkan strategi untuk memecahkannya. Peserta diharuskan dapat menemukan koherensi dalam soal cerita nomor 8, hal ini berkaitan dengan pengaruh kelereng Habil dan Nabil terhadap volume tandon. Oleh karena itu soal ini sesuai dengan dimensi proses kognitif C4 (menganalisis).
- i. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 9  
Soal pilihan ganda nomor 9 menggunakan sebuah hadits untuk memberikan informasi jumlah zakat mal atau zakat profesi yang harus dikeluarkan seseorang. Dengan informasi jumlah zakat yang harus dibayar nantinya peserta dapat menentukan banyak zakat yang harus dikeluarkan Adnan. Oleh karena itu soal ini dapat dikategorikan ke dalam level C3 (mengaplikasikan), menerapkan prosedur yang dimaksud dalam hadits kedalam permasalahan soal.
- j. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 10  
Soal pilihan ganda nomor 10 peserta harus menemukan nilai median terlebih dahulu sebelum menemukan nilai terbesar yang mungkin dari siswa yang mengikuti ujian susulan. Dengan menggunakan rumus mencari nilai rata-rata dan rumus mencari median oleh karena itu soal ini dapat dikategorikan level C3 (mengaplikasikan) yakni menerapkan prosedur dalam menyelesaikan soal.

- k. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 11  
Pada soal pilihan ganda nomor 11 peserta dapat mencari salah satu nilai dari  $a$  atau  $b$  terlebih dahulu lalu mencari nilai yang belum diketahui. Dengan menggunakan operasi hitung bilangan akar maka peserta dapat menemukan pasangan  $a$  dan  $b$  yang memenuhi. Soal ini dapat dikategorikan kedalam level kognitif C3 (mengaplikasikan) yakni menggunakan suatu prosedur pada menyelesaikan soal.
- l. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 12  
Soal pilihan ganda nomor 12 merupakan soal cerita yang menuntut peserta didik untuk memahami maksud yang terkandung dalam soal. Peserta dapat menggunakan rumus peluang dalam menyelesaikan soal ini, sehingga soal ini dapat dikategorikan kedalam level kognitif C3 (mengaplikasikan).
- m. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 13  
Soal pilihan ganda nomor 13 merupakan soal yang membutuhkan prosedur untuk memecahkannya. Peserta harus menemukan nilai volume kacang yang dimasukkan kedalam bubuk terlebih dahulu, dengan volume kacang dapat dicari jari-jari wadah dengan menggunakan rumus volume tabung. Oleh karena itu soal ini sesuai dengan dimensi proses kognitif C3 (mengaplikasikan).
- n. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 14  
Soal pilihan ganda nomor 14 merupakan soal cerita sehingga peserta harus dapat merubah informasi pada soal menjadi model matematika terlebih dahulu. Setelah menemukan model matematikanya peserta dapat menggunakan substitusi dan eliminasi untuk menyelesaikan soal. Berdasarkan prosedur yang digunakan dalam menyelesaikan soal, soal ini dapat dikategorikan level C3 (mengaplikasikan) pada dimensi proses kognitif.

- o. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 15  
Soal pilihan ganda nomor 15 merupakan soal cerita, untuk menyelesaikannya peserta harus dapat menemukan hubungan dan maksud dari potongan-potongan informasi yang diberikan. Oleh karena itu level dimensi proses kognitif soal ini dapat dikategorikan C4 (menganalisis).
- p. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 16  
Soal pilihan ganda nomor 16 peserta dapat merubah informasi pada soal ke dalam bentuk aljabar sehingga memudahkan peserta untuk mengerjakannya. Setelah itu peserta dapat menggunakan operasi hitung aljabar untuk dapat menemukan banyak bagian roti yang diperoleh Naila. Berdasarkan metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal, soal ini dapat dikategorikan level C3 (mengaplikasikan) pada dimensi proses kognitif.
- q. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 17  
Soal pilihan ganda nomor 17 merupakan soal yang tidak dapat dikerjakan secara langsung. Pada soal ini untuk menentukan nilai  $p, q, r$  yang memenuhi  $(p + 4q)^r = 256$  peserta dapat menggunakan mensubstitusikan nilai  $r$  kedalam persamaan dari bilangan bulat positif terkecil sehingga ditemukan  $p$  dan  $q$  yang memenuhi. Dapat diartikan dalam soal ini peserta diharuskan dapat menemukan nilai  $p$  dan  $q$  yang memenuhi atau tidak memenuhi. Hal ini sesuai dengan kata kerja dimensi proses kognitif yakni memeriksa, oleh karena itu soal ini dapat dikategorikan ke dalam level kognitif C5 (mengevaluasi).
- r. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 18  
Soal pilihan ganda nomor 18 menuntut peserta untuk mencari nilai  $x$  dan  $y$ . Peserta dapat menggunakan persamaan  $(x^2 + y^2)^2 - (x^4 + y^4) = 2x^2y^2$  untuk membantu mencari nilai  $x$  dan  $y$ . Soal ini menuntut peserta didik untuk menggunakan prosedur yang tepat, sehingga soal ini dapat dikategorikan dimensi proses kognitif C3 (mengaplikasikan).



- s. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 19  
Soal pilihan ganda nomor 19 merupakan soal yang membutuhkan strategi dalam memecahkannya. Peserta dapat membuat ilustrasi berdasarkan informasi pada soal terlebih dahulu sehingga nantinya peserta harus merencanakan prosedur/strategi yang tepat untuk dapat menyelesaikan soal. Pada dimensi proses kognitif soal ini dapat dikategorikan kedalam level C6 (mencipta).
- t. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 20  
Soal pilihan ganda nomor 20 merupakan soal yang membutuhkan prosedur dalam menyelesaikannya. Peserta harus memperhatikan informasi pada soal yakni bilangan diperbolehkan serta tidak harus urut maka untuk mencari banyaknya cara menentukan  $a, b, c, d$  peserta dapat menggunakan rumus kombinasi. Berdasarkan prosedur yang harus dilakukan peserta dapat disimpulkan bahwa soal ini tergolong ke dalam level kognitif C3 (mengaplikasikan).
- u. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 21  
Soal pilihan ganda nomor 21 peserta diharuskan menemukan nilai  $a$  (suku pertama) dan  $b$  (beda) barisan aritmatika  $U_4 + U_8 + U_{12} + U_{16} = 2208$ . Dengan menggunakan rumus mencari suku ke  $- n$  barisan aritmatika, peserta dapat menemukan nilai dari suku ke-7 dan ke-13. Berdasarkan prosedur yang digunakan dalam menyelesaikan soal, soal ini dapat dikategorikan level C3 (mengaplikasikan) pada dimensi proses kognitif.
- v. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 22  
Soal pilihan ganda nomor 22 peserta dapat memisalkan nilai 3 bilangan yang dicari dengan  $a, b$  dan  $c$ . Kemudian peserta dapat memadukan simbol  $a, b$  dan  $c$  dengan bilangan prima terkecil dari 30 hingga 50 sehingga dapat membentuk model matematika. Berdasarkan prosedur tersebut dapat dikategorikan soal ini merupakan soal pada level kognitif C3 (mengaplikasikan).

- w. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 23  
Soal pilihan ganda nomor 23 peserta harus menemukan banyaknya anggota I dengan syarat yang tercantum dalam soal. Peserta dapat menggunakan rumus kombinasi untuk menyelesaikan soal. Hal ini sesuai dengan level kognitif C3 (mengaplikasikan).
- x. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 24  
Soal pilihan ganda nomor 24 ini peserta harus dapat membuat gambaran tentang permasalahan yang dimaksud dalam soal. Dalam penyelesaiannya peserta harus dapat mengetahui luas permukaan kolah yang perlu dipasang keramik sehingga peserta dapat menentukan jumlah minimum keramik yang dibutuhkan. Hal ini sesuai dengan level kognitif C4 (menganalisis), menentukan bagaimana elemen-elemen bekerja dan berfungsi dalam sebuah struktur.
- y. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 25  
Soal pilihan ganda nomor 25 peserta diharuskan untuk dapat menentukan nilai setiap huruf hijaiyah pada soal sebelum menggunakan operasi hitung pecahan untuk menyelesaikan soalnya. Kemampuan ini dapat disebut dengan kemampuan menerapkan suatu prosedur pada tugas yang familier, sehingga soal ini dapat dikategorikan proses kognitif C3 (mengaplikasikan).
- z. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 26  
Soal pilihan ganda nomor 26 merupakan soal yang membutuhkan prosedur dalam memecahkannya. Peserta dapat mengilustrasikan soal untuk memudahkan mengerjakannya. Peserta harus dapat menggunakan prosedur yang tepat untuk dapat mengetahui luas jendela masjid. Pada dimensi proses kognitif soal ini dapat dikategorikan kedalam level C3 (mengaplikasikan).

- aa. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 27  
Soal pilihan ganda nomor 27 merupakan soal yang memerlukan prosedur dalam menyelesaikannya. Pada soal ini prosedur yang digunakan adalah mencari hubungan dari  $f(1) = 2019$  dan  $f(x + 1) + 9 = f(x)$ . Oleh karena itu, soal ini dapat dikategorikan kedalam dimensi proses kognitif level C4 (menganalisis), menemukan bagaimana elemen-elemen bekerja atau berfungsi dalam suatu sistem.
- bb. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 28  
Soal pilihan ganda nomor 28 peserta diharuskan memperhatikan syarat pada soal yakni persamaan kuadrat itu memiliki akar-akar real yang berarti  $(b - a)^2 - 4ac \geq 0$ . Peserta dapat mencoba-coba nilai bilangan 1, 2, dan 7 yang menempati posisi  $a, b$ , dan  $c$  dan mensubstitusikannya ke dalam persamaan  $ax^2 + (b - a)x + c = 0$ . Setelah menemukan nilai yang dapat memenuhi syarat pada soal peserta dapat menemukan peluang persamaan yang memenuhi. Berdasarkan prosedur yang digunakan dalam memecahkan soal, soal ini dapat dikategorikan kedalam level dimensi proses kognitif C3 (mengaplikasikan).
- cc. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 29  
Soal pilihan ganda nomor 29, peserta diharuskan dapat mengelompokkan (menentukan sesuatu dalam satu kategori) potongan-potongan informasi pada soal. Sehingga pada soal ini dapat dikategorikan ke dalam level dimensi proses kognitif C2 (memahami).
- dd. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 30  
Soal pilihan ganda nomor 30 merupakan soal yang berbentuk deret geometri, untuk dapat menemukan jumlah dari deret geometri pada soal peserta dapat menggunakan rumus  $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$  karena  $r > 1$ . Sehingga soal ini dapat dikategorikan ke dalam level kognitif C3 (mengaplikasikan).

- ee. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 1  
Soal uraian nomor 1 peserta dapat membuat ilustrasi dari informasi yang diberikan sehingga soal ini dapat dikategorikan ke dalam level kognitif C2 (memahami), menggambarkan ilustrasi segitiga sama sisi yang dimaksud dalam soal.
- ff. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 2  
Soal uraian nomor 2 merupakan soal yang memerlukan prosedur dalam menyelesaikannya. Pada soal ini prosedur yang digunakan adalah mensubstitusikan nilai  $f(n)$  kedalam  $f(13) + f(14) + f(15) + \dots + f(144)$ . Oleh karena itu, soal ini dapat dikategorikan kedalam dimensi proses kognitif level C3 (mengaplikasikan).
- gg. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 3  
Soal uraian nomor 3 peserta dapat membuat ilustrasi untuk memudahkan menyelesaikan soal, selain itu dengan menggunakan rumus permutasi peserta juga dapat menyelesaikan soal. Penggunaan rumus permutasi merupakan salah satu bentuk penerapan prosedur dalam menyelesaikan soal. Sehingga soal ini dapat dikategorikan kedalam level kognitif C3 (mengaplikasikan).
- hh. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 4  
Soal uraian nomor 4 merupakan soal yang memerlukan prosedur dalam menyelesaikannya. Pada soal ini prosedur yang digunakan adalah operasi hitung bilangan pecahan. Oleh karena itu, soal ini dapat dikategorikan kedalam dimensi proses kognitif level C3 (mengaplikasikan).
- ii. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 5  
Soal uraian nomor 5 merupakan soal yang memerlukan prosedur dalam menyelesaikannya. Pada soal ini prosedur yang digunakan adalah operasi hitung perkalian. Oleh karena itu, soal ini dapat dikategorikan kedalam dimensi proses kognitif level C3 (mengaplikasikan).

jj. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 6

Soal uraian nomor 6 merupakan soal yang membutuhkan prosedur dalam menyelesaikannya. Peserta harus memperhatikan potongan-potongan informasi pada soal sehingga dapat menentukan medel matematikanya. Kemudian peserta dapat menggunakan operasi hitung aljabar sebagai metode yang tepat dalam penyelesaiannya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal ini tergolong ke dalam level kognitif C3 (mengaplikasikan).

kk. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 7

Soal uraian nomor 7 merupakan soal yang membutuhkan pengetahuan tentang jumlah ayat dari 7 surah terakhir dalam Al-Qur'an. Dengan menggunakan pengetahuan tersebut peserta dapat menemukan surah yang memiliki jumlah ayat berdasarkan informasi pada soal dengan menggunakan prosedur yang tepat. Oleh karena itu soal ini dapat dikategorikan ke dalam dimensi proses kognitif C3 (mengaplikasikan).

ll. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 8

Soal uraian nomor 8 merupakan soal sistem persamaan linear tiga variabel. Peserta harus dapat menemukan banyaknya kurma palmfriut, kurma ajwa, dan kurma hasi sebelum dapat menemukan perbandingan banyak dari ketiganya. Untuk menemukan setiap jumlah kurma tersebut dapat menggunakan metode eliminasi dan substitusi. Berdasarkan metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal, soal ini dapat dikategorikan level C3 (mengaplikasikan) pada dimensi proses kognitif.

mm. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 9

Soal uraian nomor 9 merupakan soal yang membutuhkan strategi dalam memecahkannya. Peserta harus merencanakan prosedur/strategi yang tepat untuk dapat mengetahui luas kertas untuk menutupi gelas, salah satu cara yang dapat digunakan peserta adalah mengilustrasikan permukaan gelas seperti permukaan bangun ruang kerucut. Sehingga pada dimensi proses

kognitif soal ini dapat dikategorikan kedalam level C6 (mencipta).

nn. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 10

Soal uraian nomor 10 merupakan soal sistem persamaan linear tiga variabel. Peserta harus dapat menemukan harga 1 sabun mandi, 1 sampo, dan 1 sikat gigi. Untuk menemukan setiap harga barang tersebut dapat menggunakan metode eliminasi dan substitusi. Berdasarkan metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal, soal ini dapat dikategorikan level C3 (mengaplikasikan) pada dimensi proses kognitif.

Berdasarkan hasil analisis dimensi proses kognitif soal Olimpiade Matematika di atas data lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1**  
**Dimensi Proses Kognitif Soal Olimpiade Matematika**

Dimensi Proses Kognitif	Butir Soal		Jumlah
	Pilihan Ganda	Uraian	
C1 (mengingat)	-	-	0
C2 (memahami)	29	1	2
C3 (mengaplikasikan)	1, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, dan 30	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 10	29
C4 (menganalisis)	8, 15, dan 27	-	3
C5 (mengevaluasi)	17 dan 18	-	2
C6 (mencipta)	2, 4, dan 19	9	4
<b>Jumlah</b>			<b>40</b>

## 2. Deskripsi dan Analisis Dimensi Pengetahuan Soal Olimpiade Matematika

### a. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 1

Soal pilihan ganda nomor 1 peserta dapat menggunakan metode substitusi untuk mencari usia Hasan ketika membangun masjid. Hal ini sesuai dengan pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu, sehingga soal ini dapat dikategorikan dalam pengetahuan prosedural.

### b. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 2

Soal pilihan ganda nomor 2 tidak memiliki informasi tentang panjang atau luas dari salah satu sisinya, oleh karena itu peserta harus dapat membuat strategi/rumus sendiri untuk dapat mengetahui jumlah luas poligon. Sehingga soal pilihan ganda nomor 2 tergolong dalam kategori pengetahuan metakognitif pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi, hal ini dikarenakan pada soal ini peserta diharuskan memiliki pengetahuan tentang strategi yang akan digunakan dalam memecahkan masalah.

### c. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 3

Soal pilihan ganda nomor 3 peserta diharuskan menggunakan teknik yang tepat untuk menentukan nilai  $a$  dan  $b$ , peserta dapat menggunakan persamaan  $a^b = 2^{80}7^{32}$  untuk mencari nilai  $a$  dan  $b$ . Hal ini sesuai dengan pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu, sehingga soal ini dapat dikategorikan dalam pengetahuan prosedural.

### d. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 4

Soal pilihan ganda nomor 4 tergolong dalam kategori pengetahuan metakognitif pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi, hal ini dikarenakan pada soal ini peserta diharuskan memiliki pengetahuan tentang strategi yang akan digunakan dalam memecahkan masalah.

- e. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 5  
Soal pilihan ganda nomor 5 peserta harus menemukan jumlah saudara perempuan Yunus dengan informasi rata-rata usia Yunus, Ayah, dan Saudaranya. Sehingga peserta dapat menggunakan rumus mencari rata-rata untuk menyelesaikan soal ini. Hal ini sesuai dengan pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu, sehingga soal ini dapat dikategorikan dalam pengetahuan prosedural.
- f. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 6  
Peserta harus menemukan hubungan setiap potongan-potongan informasi yang diberikan dan menerapkan prosedur yang akan digunakan dalam menyelesaikannya soal pilihan ganda nomor 6. Sehingga soal ini tergolong dalam kategori pengetahuan prosedural pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi, hal ini dikarenakan pada soal ini peserta menggunakan metode dan teknik dalam menyelesaikan masalah.
- g. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 7  
Soal pilihan ganda nomor 7 merupakan soal yang membutuhkan teknik tertentu untuk menyelesaikannya. Peserta dapat menghitung  $(a + 2)^a - a^a$  secara terpisah sehingga nantinya diketahui masing-masing nilai  $\frac{(a+2)^a}{(a+1)^2}$  dan  $\frac{a^a}{(a+1)^2}$ . Oleh karena itu soal ini dikategorikan dimensi pengetahuan prosedural, yakni pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu.
- h. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 8  
Penyelesaian pada soal pilihan ganda nomor 8 peserta diharuskan menggunakan teknik/metode untuk mencari pengaruh kelereng Habil dan Nabil terhadap perubahan volume tandon. Hal ini sesuai dengan pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu, sehingga soal ini dapat dikategorikan dalam pengetahuan prosedural.



- i. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 9  
Penyelesaian pada soal pilihan ganda nomor 9 peserta dapat menggunakan ketentuan dalam hadits yang telah disebutkan untuk menentukan jumlah zakat yang harus dikeluarkan Adnan. Hal ini sesuai dengan pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan menggunakan prosedur yang tepat, sehingga soal ini dikategorikan ke dalam dimensi pengetahuan prosedural.
- j. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 10  
Soal pilihan ganda nomor 10 peserta harus menemukan nilai median terlebih dahulu sebelum menemukan nilai terbesar yang mungkin dari siswa yang mengikuti ujian susulan. Dengan menggunakan rumus mencari nilai rata-rata dan rumus mencari median oleh karena itu soal ini dapat dikategorikan ke dalam dimensi pengetahuan prosedural yakni menerapkan prosedur yang tepat dalam menyelesaikan soal.
- k. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 11  
Soal pilihan ganda nomor 11 merupakan soal yang membutuhkan prosedur untuk menyelesaikannya. Peserta dapat menggunakan operasi hitung bilangan akar untuk menemukan nilai  $a$  dan  $b$ . Oleh karena itu soal ini dikategorikan dimensi pengetahuan prosedural, yakni pengetahuan tentang kapan suatu prosedur dapat digunakan.
- l. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 12  
Soal pilihan ganda nomor 12 merupakan soal cerita yang menuntut peserta untuk memahami maksud yang terkandung dalam soal. Peserta dapat menyelesaikan soal ini dengan rumus peluang, dengan menggunakan rumus ini maka soal ini dapat dikategorikan dalam dimensi pengetahuan prosedural (pengetahuan tentang teknik dan metode yang digunakan dalam bidang tertentu).

- m. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 13  
Soal pilihan ganda nomor 13 peserta diharuskan menggunakan teknik/metode untuk mencari jari-jari wadah yang digunakan. Peserta harus menemukan nilai volume kacang yang dimasukkan kedalam bubur terlebih dahulu, dengan volume kacang dapat dicari jari-jari wadah dengan menggunakan rumus volume tabung. Hal ini sesuai dengan pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu, sehingga soal ini dapat dikategorikan dalam pengetahuan prosedural.
- n. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 14  
Cara penyelesaian pada soal pilihan ganda nomor 14 dapat menggunakan metode untuk perbandingan banyaknya siswa MI dan MTs. Hal ini sesuai dengan pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu, sehingga soal ini dapat dikategorikan dalam pengetahuan prosedural.
- o. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 15  
Peserta harus mengerti maksud dari potongan informasi yang diberikan sehingga nantinya peserta dapat menyelesaikan soal dengan prosedur yang tepat. Salah satu cara yang dapat digunakan peserta untuk menyelesaikan soal ini adalah menggunakan rumus kombinasi, oleh karena itu soal ini dapat dikategorikan dalam pengetahuan prosedural.
- p. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 16  
Cara penyelesaian pada soal pilihan ganda nomor 16 peserta dapat menggunakan operasi hitung aljabar untuk menyelesaikan soal. Hal ini sesuai dengan pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu, sehingga soal ini dapat dikategorikan ke dalam pengetahuan prosedural.

- q. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 17  
Penyelesaian soal pilihan ganda nomor 17 dapat menggunakan operasi hitung aljabar untuk menentukan nilai  $p, q, r$  yang memenuhi persamaan  $(p + 4q)^r = 256$ . Sehingga dapat dikatakan soal ini merupakan soal yang memerlukan prosedur dalam memechkannya, oleh karena itu soal ini dapat dikategorikan ke dalam pengetahuan prosedural.
- r. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 18  
Penyelesaian soal pilihan ganda nomor 18 peserta diharuskan menggunakan teknik yang tepat untuk menentukan nilai  $x$  dan  $y$ . Peserta dapat menggunakan persamaan  $(x^2 + y^2)^2 - (x^4 + y^4) = 2x^2y^2$  untuk membantu mencari nilai  $x$  dan  $y$ . Hal ini sesuai dengan pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu, sehingga soal ini dapat dikategorikan dalam pengetahuan prosedural.
- s. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 19  
Soal pilihan ganda nomor 19 tergolong dalam kategori pengetahuan metakognitif pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi, hal ini dikarenakan pada soal ini peserta diharuskan memiliki pengetahuan tentang prosedur-prosedur yang akan digunakan dalam memecahkan masalah.
- t. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 20  
Peserta harus memperhatikan informasi pada soal yakni bilangan diperbolehkan serta tidak harus urut maka untuk mencari banyaknya cara menentukan  $a, b, c, d$  peserta dapat menggunakan rumus kombinasi. Hal ini sesuai dengan pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu, sehingga soal pilihan ganda nomor 20 dapat dikategorikan ke dalam pengetahuan prosedural.

- u. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 21  
Soal pilihan ganda nomor 21 merupakan soal yang memerlukan prosedur dalam menyelesaikannya. Prosedur yang digunakan dalam menyelesaikan soal ini adalah menggunakan rumus mencari suku ke  $-n$  barisan aritmatika. Sehingga soal ini dapat dikategorikan pengetahuan prosedural pada dimensi pengetahuan.
- v. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 22  
Cara penyelesaian pada soal pilihan ganda nomor 22 dapat memisalkan nilai 3 bilangan yang dicari dengan  $a, b$  dan  $c$ . kemudian peserta dapat memadukan simbol  $a, b$  dan  $c$  dengan bilangan prima terkecil dari 30 hingga 50 sehingga dapat membentuk model matematika. Berdasarkan dimensi pengetahuan Taksonomi Bloom Dua Dimensi, soal ini dapat dikategorikan ke dalam pengetahuan prosedural.
- w. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 23  
Soal pilihan ganda nomor 23 merupakan soal yang harus menggunakan prosedur dalam menyelesaikannya. Prosedur yang dapat digunakan dalam soal ini adalah menggunakan rumus kombinasi, hal ini membutuhkan pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu. Oleh karena itu soal ini dapat dikategorikan ke dalam pengetahuan prosedural.
- x. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 24  
Soal pilihan ganda nomor 24 memerlukan prosedur dan teknik yang tepat dalam penyelesaiannya. Dengan menggunakan informasi volume air yang dapat di tampung kolah yang direncanakan, peserta dapat menemukan tinggi kolah yang akan dibuat. Sehingga dengan informasi yang didapat peserta dapat mengetahui luas permukaan kolah yang di pasang keramik. Berdasarkan pentingnya menggunakan prosedur dalam menyelesaikan soal ini dapat dikategorikan ke dalam pengetahuan prosedural.

- y. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 25  
Soal pilihan ganda nomor 25 menuntut peserta untuk dapat menggunakan operasi hitung pecahan (perkalian) dalam menyelesaikan soal. Hal ini sesuai dengan pengetahuan tentang keterampilan dalam bidang tertentu dan algoritma, sehingga soal ini dapat dikategorikan dalam pengetahuan prosedural.
- z. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 26  
Soal pilihan ganda nomor 26 tergolong dalam kategori pengetahuan prosedural pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi, hal ini dikarenakan pada soal ini peserta diharuskan memiliki pengetahuan tentang metode dan teknik yang akan digunakan dalam memecahkan masalah. Peserta dapat menggunakan rumus mencari luas segitiga dan lingkaran dalam penyelesaiannya.
- aa. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 27  
Menemukan hubungan  $f(1) = 2019$  dan  $f(x + 1) + 9 = f(x)$  sehingga dapat menentukan nilai  $f(101)$  merupakan salah satu prosedur yang dapat digunakan dalam menyelesaikan soal uraian nomor 27. Oleh karena itu soal ini dapat dikategorikan dimensi pengetahuan prosedural, keterampilan dalam bidang tertentu dan algoritma.
- bb. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 28  
Penyelesaian soal pilihan ganda nomor 28 peserta diharuskan dapat menggunakan prosedur yang tepat, menggunakan metode dan teknik dalam menyelesaikan masalah. Peserta dapat mencoba-coba nilai Bilangan 1, 2, dan 7 yang menempati posisi  $a, b,$  dan  $c$  dan mensubstitusikannya ke dalam persamaan  $ax^2 + (b - a)x + c = 0$ . Setelah menemukan nilai yang dapat memenuhi syarat pada soal peserta dapat menemukan peluang persamaan yang memenuhi. Sehingga soal ini dapat dikategorikan kedalam pengetahuan prosedural pada dimensi pengetahuan.

- cc. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 29  
 Cara penyelesaian pada soal pilihan ganda nomor 29 dapat menggunakan operasi hitung penjumlahan untuk menemukan kesimpulan yang didapatkan dari potongan-potongan informasi pada soal. Pada dimensi pengetahuan soal ini dapat dikategorikan kedalam pengetahuan prosedural yakni pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu.
- dd. Deskripsi dan analisis data soal pilihan ganda nomor 30  
 Soal pilihan ganda nomor 30 peserta dapat menggunakan rumus jumlah nilai suku pada deret geometri yaitu  $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$  untuk menyelesaikan soal. Hal ini sesuai dengan dimensi pengetahuan prosedural, pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu.
- ee. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 31  
 Menggambarkan ilustrasi dalam soal uraian nomor 1 dapat membantu peserta untuk menemukan hubungan-hubungan antar elemen (bangun ruang segitiga hasil pembagian) dalam sebuah struktur besar (segitiga  $ABC$ ) sehingga elemen-elemen yang dibentuk dapat berfungsi secara bersama-sama untuk menentukan total jumlah segitiga yang dibentuk. Hal ini sesuai dengan kemampuan pengetahuan konseptual.
- ff. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 32  
 Mengsubstitusikan  $f(n)$  kedalam  $f(13) + f(14) + f(15) + \dots + f(144)$  merupakan salah satu prosedur yang dapat digunakan dalam menyelesaikan soal uraian nomor 2. Oleh karena itu soal ini dapat dikategorikan dimensi pengetahuan prosedural, keterampilan dalam bidang tertentu dan algoritma.
- gg. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 3  
 Peserta dapat menyelesaikan soal uraian nomor 3 dengan rumus permutasi, dengan menggunakan rumus ini maka soal ini dapat dikategorikan dalam dimensi pengetahuan prosedural (pengetahuan tentang teknik dan metode yang digunakan dalam bidang tertentu).

- hh. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 4  
Menggunakan operasi hitung bilangan pecahan merupakan salah satu prosedur yang dapat digunakan dalam menyelesaikan soal uraian nomor 4. Oleh karena itu soal ini dapat dikategorikan dimensi pengetahuan prosedural, keterampilan dalam bidang tertentu dan algoritma.
- ii. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 5  
Menggunakan operasi hitung bilangan perkalian merupakan salah satu prosedur yang dapat digunakan untuk menemukan hubungan  $x$  dan  $y$ . Oleh karena itu soal ini dapat dikategorikan dimensi pengetahuan prosedural, keterampilan dalam bidang tertentu dan algoritma.
- jj. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 6  
Penyelesaian pada soal uraian nomor 6 dapat menggunakan operasi hitung aljabar untuk menyelesaikan soal. Hal ini sesuai dengan pengetahuan tentang keterampilan dalam bidang tertentu, sehingga soal ini dapat dikategorikan ke dalam pengetahuan prosedural.
- kk. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 7  
Cara penyelesaian soal uraian nomor 7 dapat menggunakan rumus nilai rata-rata untuk menemukan jumlah ayat tambahan yang dibaca Yusuf. Sehingga soal ini dapat dikategorikan ke dalam pengetahuan prosedural, pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu.
- ll. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 8  
Penyelesaian pada soal uraian nomor 8 dapat menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk menyelesaikan. Hal ini sesuai dengan pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu, sehingga soal ini dapat dikategorikan dalam “pengetahuan prosedural”.

- mm. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 9  
Soal uraian nomor 9 tergolong dalam kategori pengetahuan metakognitif pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi, hal ini dikarenakan pada soal ini peserta diharuskan memiliki pengetahuan tentang strategi yang akan digunakan dalam memecahkan masalah.
- nn. Deskripsi dan analisis data soal uraian nomor 10  
Penyelesaian soal uraian nomor 10 peserta dapat menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk menyelesaikan. Hal ini sesuai dengan pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu, sehingga soal ini dapat dikategorikan dalam pengetahuan prosedural.

Berdasarkan hasil analisis dimensi pengetahuan soal Olimpiade Matematika di atas data lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2**  
**Dimensi Proses Kognitif Soal Olimpiade Matematika**

Dimensi Pengetahuan	Nomor Butir Soal		Jumlah
	Pilihan Ganda	Uraian	
Pengetahuan factual	-	-	0
Pengetahuan konseptual	-	1	1
Pengetahuan prosedural	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, dan 30	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 10	36
Pengetahuan metakognitif	2 dan 4	9	3
<b>Jumlah</b>			<b>40</b>



### 3. Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda, Keberfungsian pengecoh dan Reliabilitas Soal Olimpiade Matematika

Penelitian ini menggunakan aplikasi TAP (*Test Analysis Program*) untuk dapat menentukan tingkat kesukaran, daya pembeda, keberfungsian pengecoh dan reliabilitas soal Olimpiade Matematika UINSA. Data yang digunakan dalam analisis ini adalah jawaban peserta OLMAT tingkat MTs tahun 2019 pada babak penyisihan sebanyak 865 data. Berikut merupakan hasil identifikasi tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas soal:

#### a. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks.<sup>78</sup> Berikut merupakan tingkat kesukaran pada soal Olimpiade Matematika:

**Tabel 4.3**

**Tingkat Kesukaran Soal Olimpiade Matematika**

Nomor Soal	Bentuk Soal	Indeks Tingkat Kesukaran	Kategori Tingkat Kesukaran
1	Pilihan ganda	0,44	Sedang
2	Pilihan ganda	0,19	Sulit
3	Pilihan ganda	0,14	Sulit
4	Pilihan ganda	0,12	Sulit
5	Pilihan ganda	0,40	Sedang
6	Pilihan ganda	0,11	Sulit
7	Pilihan ganda	0,13	Sulit
8	Pilihan ganda	0,16	Sulit
9	Pilihan ganda	0,09	Sulit

<sup>78</sup>Kusaeri, *Acuan & Teknik Penilaian Proses & Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar- Ruzz Media,2014), 103.

<b>Nomor Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>Indeks Tingkat Kesukaran</b>	<b>Kategori Tingkat Kesukaran</b>
10	Pilihan ganda	0,20	Sulit
11	Pilihan ganda	0,09	Sulit
12	Pilihan ganda	0,12	Sulit
13	Pilihan ganda	0,21	Sulit
14	Pilihan ganda	0,22	Sulit
15	Pilihan ganda	0,08	Sulit
16	Pilihan ganda	0,27	Sulit
17	Pilihan ganda	0,13	Sulit
18	Pilihan ganda	0,19	Sulit
19	Pilihan ganda	0,09	Sulit
20	Pilihan ganda	0,08	Sulit
21	Pilihan ganda	0,24	Sulit
22	Pilihan ganda	0,20	Sulit
23	Pilihan ganda	0,07	Sulit
24	Pilihan ganda	0,12	Sulit
25	Pilihan ganda	0,34	Sedang
26	Pilihan ganda	0,09	Sulit
27	Pilihan ganda	0,26	Sulit
28	Pilihan ganda	0,13	Sulit
29	Pilihan ganda	0,40	Sedang
30	Pilihan ganda	0,16	Sulit
1	Uraian	0,02	Sulit
2	Uraian	0,00	Sulit
3	Uraian	0,03	Sulit
4	Uraian	0,19	Sulit
5	Uraian	0,08	Sulit
6	Uraian	0,00	Sulit
7	Uraian	0,09	Sulit
8	Uraian	0,04	Sulit
9	Uraian	0,00	Sulit
10	Uraian	0,05	Sulit

## b. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan soal membedakan peserta yang pandai dan kurang.<sup>79</sup> Berikut merupakan daya pembeda butir soal Olimpiade Matematika:

**Tabel 4.4**  
**Daya Pembeda Soal Olimpiade Matematika**

<b>Nomor Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>Indeks Daya Pembeda</b>	<b>Kategori Daya Pembeda</b>
1	Pilihan ganda	0,30	Memuaskan
2	Pilihan ganda	0,22	Tidak memuaskan
3	Pilihan ganda	0,25	Tidak memuaskan
4	Pilihan ganda	0,16	Sangat tidak memuaskan
5	Pilihan ganda	0,39	Memuaskan
6	Pilihan ganda	0,19	Sangat tidak memuaskan
7	Pilihan ganda	0,18	Sangat tidak memuaskan
8	Pilihan ganda	0,25	Tidak memuaskan
9	Pilihan ganda	0,15	Sangat tidak memuaskan
10	Pilihan ganda	0,24	Tidak memuaskan
11	Pilihan ganda	0,16	Sangat tidak memuaskan
12	Pilihan ganda	0,16	Sangat tidak memuaskan

<sup>79</sup>Chansyanah Diawati, *Dasar-dasar Perancangan dan Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2018), 107

<b>Nomor Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>Indeks Daya Pembeda</b>	<b>Kategori Daya Pembeda</b>
13	Pilihan ganda	0,27	Tidak memuaskan
14	Pilihan ganda	0,31	Memuaskan
15	Pilihan ganda	0,03	Sangat tidak memuaskan
16	Pilihan ganda	0,27	Tidak memuaskan
17	Pilihan ganda	0,18	Sangat tidak memuaskan
18	Pilihan ganda	0,30	Memuaskan
19	Pilihan ganda	0,15	Sangat tidak memuaskan
20	Pilihan ganda	0,11	Sangat tidak memuaskan
21	Pilihan ganda	0,32	Memuaskan
22	Pilihan ganda	0,33	Memuaskan
23	Pilihan ganda	0,14	Sangat tidak memuaskan
24	Pilihan ganda	0,19	Sangat tidak memuaskan
25	Pilihan ganda	0,37	Memuaskan
26	Pilihan ganda	0,17	Sangat tidak memuaskan
27	Pilihan ganda	0,42	Sangat memuaskan
28	Pilihan ganda	0,25	Tidak memuaskan
29	Pilihan ganda	0,39	Memuaskan
30	Pilihan ganda	0,19	Sangat tidak memuaskan
1	Uraian	0,07	Sangat tidak memuaskan
2	Uraian	0,00	Sangat tidak memuaskan

Nomor Soal	Bentuk Soal	Indeks Daya Pembeda	Kategori Daya Pembeda
3	Uraian	0,10	Sangat tidak memuaskan
4	Uraian	0,59	Sangat memuaskan
5	Uraian	0,24	Tidak memuaskan
6	Uraian	0,00	Sangat tidak memuaskan
7	Uraian	0,29	Tidak memuaskan
8	Uraian	0,12	Sangat tidak memuaskan
9	Uraian	0,01	Sangat tidak memuaskan
10	Uraian	0,14	Sangat tidak memuaskan

c. Keberfungsian pengecoh

Keberfungsian pengecoh (pengecoh) digunakan untuk mengetahui berfungsi atau tidaknya pilihan jawaban yang tersedia.<sup>80</sup> Suatu pilihan jawaban (pengecoh) berfungsi apabila dipilih oleh 5% peserta atau skor keberfungsian pengecoh  $\geq 0,050$ . Berikut merupakan hasil keberfungsian pengecoh soal Olimpiade Matematika pada bentuk soal pilihan ganda:

---

<sup>80</sup>Kusaeri, *Acuan & Teknik Penilaian Proses & Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar- Ruzz Media, 2014), 102.

**Tabel 4.5**  
**Keberfungsian pengecoh Soal Olimpiade Matematika**

No Soal	Skor Penyebaran Jawaban (keterangan)			
	A	B	C	D
1	0,147 (berfungsi)	0,236 (berfungsi)	0,444 (jawaban benar)	0,065 (berfungsi)
2	0,119 (berfungsi)	0,172 (berfungsi)	0,186 (jawaban benar)	0,055 (berfungsi)
3	0,139 (jawaban benar)	0,157 (berfungsi)	0,141 (berfungsi)	0,091 (berfungsi)
4	0,087 (berfungsi)	0,183 (berfungsi)	0,125 (jawaban benar)	0,099 (berfungsi)
5	0,207 (berfungsi)	0,168 (berfungsi)	0,405 (jawaban benar)	0,051 (berfungsi)
6	0,096 (berfungsi)	0,113 (jawaban benar)	0,118 (berfungsi)	0,099 (berfungsi)
7	0,134 (jawaban benar)	0,165 (berfungsi)	0,197 (berfungsi)	0,117 (berfungsi)
8	0,170 (berfungsi)	0,160 (jawaban benar)	0,114 (berfungsi)	0,090 (berfungsi)
9	0,089 (jawaban benar)	0,092 (berfungsi)	0,124 (berfungsi)	0,086 (berfungsi)
10	0,141 (berfungsi)	0,199 (jawaban benar)	0,435 (berfungsi)	0,050 (berfungsi)
11	0,094 (berfungsi)	0,095 (jawaban benar)	0,097 (berfungsi)	0,090 (berfungsi)

No Soal	Skor Penyebaran Jawaban (keterangan)			
	A	B	C	D
12	0,112 (berfungsi)	0,091 (berfungsi)	0,234 (berfungsi)	0,125 (jawaban benar)
13	0,106 (berfungsi)	0,099 (berfungsi)	0,208 (jawaban benar)	0,080 (berfungsi)
14	0,220 (jawaban benar)	0,187 (berfungsi)	0,157 (berfungsi)	0,084 (berfungsi)
15	0,228 (berfungsi)	0,172 (berfungsi)	0,079 (jawaban benar)	0,049 (tidak berfungsi)
16	0,141 (berfungsi)	0,257 (berfungsi)	0,271 (jawaban benar)	0,036 (tidak berfungsi)
17	0,160 (berfungsi)	0,126 (jawaban benar)	0,127 (berfungsi)	0,083 (berfungsi)
18	0,188 (jawaban benar)	0,65 (berfungsi)	0,132 (berfungsi)	0,141 (berfungsi)
19	0,089 (jawaban benar)	0,138 (berfungsi)	0,083 (berfungsi)	0,045 (tidak berfungsi)
20	0,176 (berfungsi)	0,169 (berfungsi)	0,097 (berfungsi)	0,081 (jawaban benar)
21	0,138 (berfungsi)	0,240 (jawaban benar)	0,134 (berfungsi)	0,086 (berfungsi)
22	0,201 (jawaban benar)	0,155 (berfungsi)	135 (berfungsi)	0,127 (berfungsi)
23	0,097 (berfungsi)	0,090 (berfungsi)	0,089 (berfungsi)	0,074 (jawaban benar)

No Soal	Skor Penyebaran Jawaban (keterangan)			
	A	B	C	D
24	0,089 (berfungsi)	0,182 (berfungsi)	0,119 (jawaban benar)	0,136 (berfungsi)
25	0,081 (berfungsi)	0,156 (berfungsi)	0,342 (jawaban benar)	0,127 (berfungsi)
26	0,084 (berfungsi)	0,095 (jawaban benar)	0,120 (berfungsi)	0,061 (berfungsi)
27	0,148 (berfungsi)	0,264 (berfungsi)	0,119 (berfungsi)	0,040 (tidak berfungsi)
28	0,135 (berfungsi)	0,128 (jawaban benar)	0,092 (berfungsi)	0,142 (berfungsi)
29	0,397 (jawaban benar)	0,110 (berfungsi)	0,104 (berfungsi)	0,138 (berfungsi)
30	0,162 (jawaban benar)	0,162 (berfungsi)	0,232 (berfungsi)	0,084 (berfungsi)

d. Reliabilitas Soal

Butir soal yang reliabel merupakan butir soal yang apabila digunakan pada kesempatan yang berbeda akan menghasilkan kesimpulan yang hampir sama. Skor reliabilitas soal pilihan ganda OLMAT pada hasil analisis menggunakan aplikasi TAP adalah 0,608. Sedangkan skor reliabilitas soal uraian OLMAT pada hasil analisis menggunakan aplikasi TAP adalah 0,479.



## B. Pembahasan

Suatu butir soal dapat dikatakan baik apabila valid dan reliabel.<sup>81</sup> Dalam penelitian ini untuk dapat melihat tingkat validitas soal dilakukan uji validitas isi dengan mengklasifikasikan butir soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tingkat MTs tahun 2019 pada babak penyisihan ke dalam tingkatan dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan Taksonomi Bloom Dua Dimensi. Berdasarkan hasil analisis di atas dapat dilihat pengelompokan dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan pada butir soal Olimpiade Matematika dapat pada tabel 4.6 berikut:

**Tabel 4.6**  
**Tingkatan Dimensi Proses Kognitif dan Dimensi Pengetahuan**  
**Butir Soal Olimpiade Matematika**

Dimensi Pengetahuan	Dimensi Proses Kognitif					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Pengetahuan Faktual						
Pengetahuan Konseptual		U1				
Pengetahuan Prosedural		P29	P1, P3, P5, P6, P7, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P16, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P28, P30, U2, U3, U4, U5, U6, U7, U8, U10	P8, P15, P27	P17, P18	P19

<sup>81</sup> Sugiono, Op.Cit., hal 348.

Dimensi Pengetahuan	Dimensi Proses Kognitif					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Pengetahuan Metakognitif						P2, P4, U9

Keterangan :

Kode P = Butir soal pilihan ganda

Kode U = Butir soal uraian

### 1. Dimensi Proses Kognitif Soal Olimpiade Matematika

Berdasarkan tabel 4.6 di atas didapatkan hasil berupa tidak adanya butir soal OLMAT pada kategori level kognitif C1 (mengingat). Sejumlah 2 butir soal pada level kognitif C2 (memahami) yakni soal pilihan ganda nomor 29 dan soal uraian nomor 1. Sejumlah 29 butir soal pada level kognitif C3 (mengaplikasikan) yakni 21 soal pilihan ganda (nomor : 1, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, dan 30) dan 8 soal uraian (nomor : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 10). Sejumlah 3 butir soal pada level kognitif C4 (menganalisis) yakni soal pilihan ganda nomor 8, 15, dan 27. Pada level kognitif C5 (mengevaluasi) terdapat 2 butir soal yakni soal pilihan ganda nomor 17 dan 18. Sedangkan pada level kognitif C6 (mencipta) terdapat 4 butir soal yakni 3 soal pilihan ganda (nomor : 2, 4, dan 19) dan soal uraian nomor 9.

Persentase butir soal OLMAT berdasarkan dimensi proses kognitif Taksonomi Bloom Dua Dimensi diperoleh bahwa kategori C1 (mengingat) persentasenya sebesar 0%, C2 (memahami) sebanyak 2 soal persentasenya sebesar 5%, C3 (mengaplikasikan) sebanyak 29 soal persentasenya sebesar 72,5%, C4 (menganalisis) sebanyak 3 soal persentasenya sebesar 7,5%, C5 (mengevaluasi) sebanyak 2 soal persentasenya sebesar 5%, dan C6 (mencipta) sebanyak 4 soal persentasenya sebesar 10%. Berdasarkan Pusat Penilaian Pendidikan Kemendikbud tentang pengelompokan tingkatan berpikir pada dimensi proses kognitif bahwa level C1 dan C2 tergolong berpikir tingkat rendah (LOTS), level C3 tergolong berpikir tingkat menengah (MOTS), sedangkan

C4-C6 tergolong berpikir tingkat tinggi (HOTS).<sup>82</sup> Sehingga 5% soal tergolong soal LOTS, 72,5% soal tergolong soal MOTS, dan 22,5% soal tergolong soal HOTS. Jika melihat salah satu kriteria soal Olimpiade adalah soal yang menuntut peserta untuk dapat berpikir tingkat tinggi maka komposisi pada soal HOTS perlu ditambahkan.

## 2. Dimensi Pengetahuan Soal Olimpiade Matematika

Berdasarkan tabel 4.6 juga dapat diketahui hasil analisis dari dimensi pengetahuan soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tingkat MTs tahun 2019 pada babak penyisihan yakni pada pengetahuan konseptual terdapat 1 soal yakni soal uraian nomor 1. Sebanyak 36 soal yakni 28 soal pilihan ganda (semua soal pada pilihan ganda kecuali nomor 2 dan 4) dan 8 soal uraian (nomor : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 10) tergolong pengetahuan prosedural. Sedangkan pada pengetahuan metakognitif terdapat 3 butir soal yakni soal pilihan ganda nomor 2 dan 4 serta soal uraian nomor 9.

Hasil persentase butir soal OLMAT berdasarkan dimensi pengetahuan Taksonomi Bloom Dua Dimensi diperoleh bahwa sebesar 0% merupakan pengetahuan faktual, sebesar 2,5% merupakan pengetahuan konseptual dari 1 butir soal, sebesar 90% merupakan pengetahuan prosedural dari 36 soal, dan sebesar 7,5% merupakan pengetahuan metakognitif. Berdasarkan hasil persentase dimensi pengetahuan tersebut pengetahuan prosedural merupakan dimensi pengetahuan Taksonomi Bloom Dua Dimensi yang paling banyak digunakan. Kebanyakan soal olimpiade merupakan perhitungan matematik.<sup>83</sup> Perhitungan tematik dalam dimensi pengetahuan merupakan pengetahuan prosedural sehingga tidak memungkinkan jika soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA tingkat MTs tahun 2019 pada babak penyisihan banyak tergolong pada pengetahuan prosedural.

---

<sup>82</sup> Tim Pusat Penilaian Pendidikan, Op. Cit., hal 5

<sup>83</sup> Tita Sunggarani – Euis Nursa'adah – Yunita, "Analisis Soal-soal Olimpiade Sains Nasional (OSN) SMA/MA Bidang Kimia Tahun 2013 Berdasarkan Dimensi Proses Kognitif dan Pengetahuan". *J. Pijar MIPA*, 9: 2 (2014) 81

### 3. Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda, Keberfungsian Pengecoh, dan Reliabilitas Soal Olimpiade Matematika

Selain menganalisis soal Olimpiade Matematika UINSA Tingkat MTs tahun 2019 berdasarkan Taksonomi Bloom Dua Dimensi sebagai uji validitas isi pada penelitian ini juga dilakukan analisis item dengan cara mencari indeks tingkat kesukaran, indeks daya pembeda, keberfungsian pengecoh, dan reliabilitas soal sebagai langkah lanjutan untuk melihat kualitas soal OLMAT. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan didapatkan tingkat kesukarannya yaitu 4 butir soal dalam kategori sedang dan 36 dalam kategori sulit. 4 butir soal dalam tingkat kesukaran kategori sedang yaitu soal pilihan ganda nomor 1, 5, 25, dan 29. Sedangkan butir soal dalam yang tergolong dalam kategori sulit berdasarkan tingkat kesukarannya adalah 26 soal pilihan ganda (nomor : 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, dan 30) dan semua soal bentuk uraian.

Hal ini sudah sesuai dengan definisi soal olimpiade yang berbunyi soal olimpiade matematika merupakan soal non rutin yang memuat banyak konsep dan prosedur matematika dan membutuhkan strategi tertentu dalam menyelesaikannya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal olimpiade matematika tentunya memiliki tingkat kesukaran yang tinggi dibandingkan dengan soal yang biasanya diajarkan dalam kelas. Maka tidak heran apabila tingkat kesukaran soal Olimpiade Matematika (OLMAT) UINSA kebanyakan dalam kategori sulit.

Hasil analisis daya pembeda soal OLMAT diperoleh sebagai berikut yaitu 2 butir soal dalam kategori sangat memuaskan yaitu soal pilihan ganda nomor 27 dan soal uraian nomor 4, 8 butir soal dalam kategori memuaskan yaitu soal pilihan ganda nomor 1, 5, 14, 18, 21, 22, 25, dan 29, butir soal yang terdapat dalam kategori tidak memuaskan ada 9 soal yakni 7 soal pilihan ganda (nomor : 2, 3, 8, 10, 13, 16, dan 28) dan 2 soal uraian (nomor 5 dan 7), sedangkan soal dalam kategori sangat tidak memuaskan ada 21 soal yakni 14 soal pilihan ganda (nomor : 4, 6, 7, 9, 11, 12, 15, 17, 19, 20,

23, 24, 26, dan 30) dan 7 soal uraian (nomor : 1, 2, 3, 6, 8, 9, dan 10).

Analisis data untuk keberfungsian pengecoh hanya dilakukan pada soal pilihan ganda, sehingga soal yang dianalisis pada penelitian ini berjumlah 30 soal. Suatu pengecoh dapat dikatakan berfungsi apabila pengecoh setidaknya dipilih oleh 5% peserta.<sup>84</sup> Berikut merupakan hasil dari analisis yang dilakukan yakni pada soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, dan 30 seluruh pilihan pengecohnya berfungsi. Sedangkan pada soal nomor 15, 16, 19, dan 27 terdapat 1 pengecoh yang tidak berfungsi yakni pilihan jawaban D.

Setelah melakukan uji validitas soal maka dilakukan uji reliabilitas soal. Nilai reliabilitas dapat memberikan informasi kepada kita tentang seberapa jauh butir soal dapat mengukur karakteristik yang mirip. Soal bentuk pilihan ganda memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,608 sehingga termasuk dalam kategori reliabilitas yang tinggi. Sedangkan pada soal bentuk uraian memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,479 sehingga termasuk dalam kategori reliabilitas cukup. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal OLMAT memiliki nilai reliabilitas yang cukup baik.

### **C. Kelemahan Penelitian**

Penelitian ini masih memiliki kelemahan yaitu tidak memperhatikan faktor-faktor lain yang mungkin bisa mempengaruhi hasil penelitian. Seperti faktor perbedaan karakteristik soal olimpiade dengan soal pada pembelajaran dalam kelas, dan faktor pengurangan skor dalam pengambilan keputusan peserta dalam menentukan jawaban. Selain itu, data jawaban peserta pada soal uraian yang didapatkan merupakan kode B (benar) dan S (salah) bukan jawaban detail/uraian dari peserta.

---

<sup>84</sup>Kusaeri, Op. Cit., hal 102.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan butir soal babak penyisihan Olimpiade Matematika (OLMAT) UIN Sunan Ampel Surabaya Tingkat MTs tahun 2019 yang terdiri dari 30 soal pilihan ganda dan 10 soal uraian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Persentase butir soal Olimpiade Matematika (OLMAT) berdasarkan dimensi proses kognitif Taksonomi Bloom Dua Dimensi diperoleh bahwa kategori C2 (memahami) sebesar 5%, C3 (mengaplikasikan) sebesar 72,5%, C4 (menganalisis) sebesar 7,5%, C5 (mengevaluasi) sebesar 5%, dan C6 (mencipta) sebesar 10%.
2. Persentase butir soal Olimpiade Matematika (OLMAT) berdasarkan dimensi pengetahuan Taksonomi Bloom Dua Dimensi diperoleh bahwa pengetahuan konseptual sebesar 2,5%, pengetahuan prosedural sebesar 90%, dan pengetahuan metakognitif sebesar 7,5%.
3. Berdasarkan tingkat kesukarannya terdapat 4 butir soal dalam kategori sedang dan 36 dalam kategori sulit. Berdasarkan daya pembedanya terdapat 2 butir soal dalam kategori sangat memuaskan, 8 butir soal dalam kategori memuaskan, 9 butir soal yang terdapat dalam kategori tidak memuaskan dan 21 soal dalam kategori sangat tidak memuaskan. keberfungsian pengecoh soal semuanya berfungsi kecuali pengecoh pada pilihan jawaban D soal pilihan ganda nomor 15, 16, 19, dan 27. Nilai reliabilitas soal pilihan ganda adalah 0,608 dan pada soal bentuk uraian nilai reliabilitasnya adalah 0,479.

#### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan yang diperoleh di atas, saran yang dapat dikemukakan adalah

1. Bagi tim soal olimpiade dapat memperhatikan perbandingan tingkat kesulitan soal yang nantinya digunakan dalam Olimpiade Matematika.

2. Bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian serupa dapat mempertimbangkan faktor-faktor lain yang mungkin dapat mempengaruhi hasil penelitian. Seperti pengurangan skor pada syarat pengerjaan soal dalam pengambilan keputusan peserta dalam menentukan pilihan jawaban.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Zainal – Mohammad Tohir, 2019. “Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Memecahkan Deret Aritmatika Dua Dimensi Berdasarkan Taksonomi Bloom”, *Alifmatika Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, Vol. 1 No.1. 2019.
- Agustia, Ni'matin Kurnia., Skripsi: “*Analisis Soal dalam Buku Teks Matematika SMP Kelas VII Berdasarkan pada Taksonomi Bloom Revisi*”. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018.
- Anderson, Lorin W., – David R. Krathwohl. (Eds.), *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen*. Terjemahan oleh Agung Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010.
- Anshori, Muslih., dan Sri Iswati, *Metode Penelitian Kuantitatif*. Surabaya: Airlangga University Press, 2017).
- Arifin, Zaenal – Heri Retnawati, “*Analisis Instrumen Pengukur Higher Order Thinking Skills (HOTS) Matematika Siswa SMA*”. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY, Yogyakarta, 2015.
- Dewi, Sukma Sacita – Rachaniah Mirza Hariastuti – Arfiati Ulfa Utami, 2019. “Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Olimpiade Matematika Integral (OMI) Tingkat SMP Tahun 2018”. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, Vol.3 No. 1. 2019.
- Diawati, Chansyanah. *Dasar-dasar Perancangan dan Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2018
- Effendi, Ramlan. 2017. “Konsep Revisi Taksonomi Bloom dan Implementasinya pada Pelajaran Matematika SMP”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, vol.2 No.1. 2017.



- Fitriawati, Anita., Skripsi: *“Analisis Kualitas Soal Formatif Semester Genap pada Mata Pelajaran Sejarah Kelas X IPS SMAN 1 Jember Tahun Pelajaran 2017/2018”*. Jember: Universitas Jember, 2019.
- Fuad, Anis, dan Kandung Sapto Nugroho, *Panduan Praktis Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014.
- Gunawan, Imam – Anggarini Retno Palupi, “Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian”. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, vol.2 No.2. 2012
- Hasnunidah, Neni. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Meida Akademi, 2017.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia*: Departemen Pendidikan Nasional., diakses pada Januari 2021; <https://kbbi.web.id/mutu>; Internet
- Kamus Besar Bahasa Indonesia*: Departemen Pendidikan Nasional., diakses pada Juni 2019; <https://kbbi.web.id/taksonomi>; Internet
- Kamus Besar Bahasa Indonesia*: Departemen Pendidikan Nasional., diakses pada Februari 2021; <https://kbbi.web.id/statistika>; Internet
- Kamus Besar Bahasa Indonesia*: Departemen Pendidikan Nasional., diakses pada Februari 2021; <https://kbbi.web.id/soal>; Internet
- Kusaeri. *Acuan & Teknik Penilaian Proses & Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar- Ruzz Media, 2014.
- Marsigit, *“Sejarah dan Filsafat Matematika”*. Yogyakarta.
- Muhardi, *“Kontribusi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Bangsa Indonesia”*, Naskah Juara Harapan 1 LKTI Dosen TA 2004/2005, Blitar, 2004.

- Nurung, Muh. Tesis: “*Kualitas Tes Ujian Akhir Sekolah Berstandar Nasional (UASBN) IPS SD Tahun Pelajaran 2007/2008 di Kota Kendari*”. Yogyakarta: Universitas Yogyakarta, 2008.
- Pertiwi, Ni Luh Septiani Ari – Ni Wayan Arini – I Wayan Widiana. 2016 “*Analsis Tes Formatif Bahasa Indonesia Kelas IV Ditinjau dari Taksonomi Bloom Revisi*”. *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol.4 No.1, 2016.
- PISA 2018 U.S. Result*: NCES., diakses pada april 2020; <https://nces.ed.gov/surveys/pisa/pisa2018/2020166>; Internet
- Prahmana, Rully Charitas Indra, dkk. *Mengenal Matematika Lebih Dekat*. Yogyakarta: Matematika, 2015.
- Pulungan, Fatma Reni. 2012 “*Pengaruh Pengajaran Model Olimpiade Fisika terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Medan*”. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2012.
- Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan. ,diakses pada april 2019; <https://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Hasil%20Seminar%20Puspendik%202016/TIMSS%20infographic.pdf>; Internet
- Riffyanti, Landysari – Rubono Setiawan, 2017 “*Analisis Strategi Langkah Mundur dan Bernalar Logis dalam Menentukan Bilangan dan Nilainya*”. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*. Vol.6 No.1, 2017.
- Ruseffendi. *Hakikat Matematika dan Pembelajaran Matematika di SD*. Bandung: Tarsito, 1988.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Surabaya: Unesa University Press, 2010.
- Soimah, Wardatus – Erika Fitriana, “*Konsep Matematika Ditinjau dari Perspektif Al-Qur’an*”, Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains, Jember, 2020.

- Sugiono. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2014
- Sulistiyowati, Wiwik, Hana Catur Wahyuni, dan Muhammad Khamin. *Pengendalian Kualitas: Aplikasi pada Industri Jasa dan Manufaktur dengan Lean, Six Sigma dan Servqual*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2015.
- Sunggarani, Tita – Euis Nursa’adah – Yunita, 2014 “Analisis Soal-soal Olimpiade Sains Nasional (OSN) SMA/MA Bidang Kimia Tahun 2013 Berdasarkan Dimensi Proses Kognitif dan Pengetahuan”. *J.Pijar MIPA*, Vol.9 No.2
- Surapranata, Sumarna. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005
- Tim Pusat Penilaian Pendidikan. *Panduan Penulisan Soal HOTS-Higher Order Thinking Skills*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan, 2019
- Uno, Hamzah B., dan Satria Koni. *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2013
- Wiarso, Giri. *Psikologi Perkembangan Manusia*. Yogyakarta: Psikosain, 2015
- Wijayanti, Sri Hapsari., dan Clara Ika Sari Budhayanti. *Kunci Guru Profesional*. Yogyakarta: Media Akademi, 2019.
- Yohanes, Rudi Santoso. “Upaya Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Tim Olimpiade Matematika MTS Negeri 01 Madiun dengan Menggunakan Model Pemecahan Masalah Polya”. Paper Presented at Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Yogyakarta, 2016