

## Analisis soal matematika tipe *higher order thinking skills (HOTS)* tingkat SMP

Lelly Oktafiana, Iis Holisin, Himmatul Mursyidah<sup>1</sup>

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kualitas soal UN matematika tahun 2018 tipe HOTS tingkat SMP ditinjau dari tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan pengecoh. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 4 Surabaya dan SMP Negeri 13 Surabaya pada siswa kelas VIII. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes. Tes diambil dari soal UN matematika tahun 2018 materi kelas VIII semester ganjil yang termasuk tipe HOTS. Jumlah soal UN matematika tahun 2018 materi kelas VIII semester ganjil berjumlah 12 soal dengan 25% termasuk tipe LOTS dan 75% termasuk tipe HOTS. Hasil penelitian menunjukkan: (1) soal tes 100% valid, (2) reliabilitas soal tinggi, (3) daya pembeda soal baik, (4) tingkat kesukaran soal 77,77% dikategorikan sedang dan 22,23% dikategorikan sukar, (5) terdapat 2 soal dengan salah satu opsi pilihan jawaban tidak berfungsi.

**Kata kunci:** *HOTS; ITEMAN; Matematika SMP.*

**Abstract:** This study aims to describe the quality of the 2018 Mathematics National Examination (UN) in the HOTS types at the junior high level in terms of the level of validity, reliability, problem differentiation power, level of difficulty and distractor. This type of research is a descriptive study. The research was conducted at SMP Muhammadiyah 4 Surabaya and SMP Negeri 13 Surabaya for students in class VIII. The data collection technique used is a test. The test was taken from the 2018 math UN questions in odd semester VIII grade material including HOTS type. The number of UN mathematics questions in 2018 in the odd semester VIII class material consisted of 12 questions with 25% including LOTS types and 75% including HOTS types. The results showed: (1) 100% valid test questions, (2) high question reliability, (3) good problem differentiation power, (4) the difficulty level of the question 77,77% categorized as moderate and 2 question 22,23% are categorized as difficult, (5) there are 2 questions with one of the answer options do not work.

**Keywords:** *HOTS; ITEMAN; Junior high school mathematics.*

---

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Surabaya, Jl. Sutorejo No. 59 Surabaya, olellyo@gmail.co.id

## A. Pendahuluan

Pendidikan di Indonesia menurut undang-undang terdiri dari pendidikan formal, informal dan non-formal, dengan pendidikan formal terbagi menjadi tiga jenjang yang meliputi dasar, menengah, dan tinggi (Utami, Ainy, & Mursyidah, 2019). Pendidikan di Negara Indonesia masih terus menjadi sorotan bahkan disebut sedang berada dalam kondisi darurat, terutama dari segi kualitas (Rachelea, 2018). Ditinjau dari sisi infrastruktur, banyak sekolah yang masih dalam kategori memprihatinkan. Selain itu sistem pendidikan yang ada saat ini juga masih belum layak. Buruknya kualitas matematika masyarakat Indonesia didasarkan atas sejumlah penelitian kredibel dunia (Zubaidah, 2018). Pada acara Gerakan Nasional Pemberantasan Buta Matematika (Gernas Tastaka) yang di sponsori *Eduspec* di Gedung Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) UI Depok ditunjukkan beberapa penelitian tentang kompetensi matematika di Indonesia. Salah satu penelitian dilakukan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui program AKSI (Asesmen Kompetensi Siswa Indonesia), yaitu asesmen untuk siswa SMP kelas VIII pada tahun 2017 di dua provinsi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kompetensi literasi matematika rata-rata hanya 27,51 dari skor 0-100, yang termasuk dalam kategori sangat buruk.

Penelitian terbaru pada 2018, *RISE (Research on Improvement of System Education)* merilis hasil studi matematika di Indonesia. Data RISE menunjukkan, kemampuan siswa memecahkan soal matematika sederhana tidak berbeda secara signifikan, antara siswa baru masuk SD dan yang sudah tamat SMA. Penelitian menunjukkan dari pertanyaan  $\frac{1}{3}$  dikurangi  $\frac{1}{6}$ , anak usia 8 tahun yang mampu menjawab ada 2,9%, usia 18 tahun sebesar 8,9%, dan usia 28 tahun hanya 6,8% (Wahyuni, 2018). Kondisi tersebut menurut peneliti RISE, Niken Rarasati, menunjukkan bahwa kemampuan matematika tidak berkembang seiring bertambahnya tingkat pendidikan yang diikuti anak-anak. Bahkan penurunan terjadi dari tahun ke tahun (Larasati, 2018). Masalah dalam pendidikan di Indonesia dapat diselesaikan dengan peran semua pihak yang terkait, yaitu mulai siswa, guru, kepala sekolah, orang tua, masyarakat, dan pemerintah (Megawanti, 2015).

Menteri pendidikan dan kebudayaan pada Kabinet Kerja Jokowi-Jusuf Kalla, Muhadjir effendy menjelaskan untuk mendongkrak kemampuan matematika siswa di Indonesia pemerintah menerapkan *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* dalam ujian nasional sebagai respon ketertinggalan siswa-siswi Indonesia pada mata pelajaran matematika (Ramadhan, 2018). Muhadjir effendy juga mengungkapkan penerapan HOTS sudah dilakukan secara nasional pada 2018 dalam ujian sekolah di seluruh Indonesia. Namun, penerapan tersebut banyak dikeluhkan oleh siswa karena soal matematika yang terlalu sulit untuk dipecahkan. Bahkan, tidak sedikit siswa yang membuat lelucon dari soal-soal yang dianggap sulit. Mengenai keluhan tersebut Menteri pendidikan berpendapat tidak ada ujian yang mudah, pemerintah sudah menyiapkan guru yang kompeten. Oleh karena itu, guru harus mempersiapkan siswa untuk menghadapi ujian bestandar nasional maupun perguruan tinggi dengan baik (Hidayatullah, 2018).

Tanujaya dkk dalam (Cholily & Amalya, 2018) menyebutkan bahwa guru perlu berusaha untuk membiasakan HOTS dalam pembelajaran karena hal ini memberikan dampak positif terhadap pencapaian akademis siswa. Salah satu kompetensi yang perlu dimiliki oleh guru adalah kemampuan menyusun soal sebagai instrumen tes untuk siswa dan analisis tes tersebut. Menurut Mardapi, tes bentuk pilihan ganda adalah tes yang jawabannya dapat diperoleh dengan memilih alternatif jawaban yang telah disediakan (Agustina, 2016). Bentuk tes pilihan ganda terdiri dari pertanyaan sebagai pokok soal, serta alternatif jawaban yang mencakup kunci jawaban dan pengecoh. Bentuk tes pilihan ganda banyak digunakan dalam ujian tengah semester, ujian sekolah, maupun ujian nasional. Tes yang dikonstruksi tanpa memperhatikan kualitasnya dimungkinkan tidak dapat mengungkapkan kemampuan peserta didik dengan tepat. Memperhatikan berbagai fakta dan permasalahan yang ada, dilakukan penelitian untuk menganalisa soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada jenjang SMP.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Jenis penelitian deskriptif adalah jenis penelitian yang diperoleh dengan cara

mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah dikumpulkan sebagaimana adanya (Ramadhona, 2016). Penelitian ini mendeskripsikan kualitas soal UN matematika tahun 2018 yang termasuk tipe HOTS tingkat SMP ditinjau dari tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan pengecoh.

Data akan diuji kualitasnya menggunakan *software opensource* ITEMAN (Item and Test Analysis) versi 4.3. Software ITEMAN dipilih untuk analisis soal karena penggunaannya relatif mudah, dan dalam satu kali input data dapat diperoleh hasil mengenai analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan pengecoh. Berikut dijelaskan mengenai teknik yang digunakan dalam analisis.

### 1. Analisis Validitas

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik korelasi point biserial. Hasil analisis validitas pada penelitian ini dapat dilihat melalui hasil total point biserial pada ITEMAN. Menurut Sugiyono dalam (Agustina, 2016) hasil total point biserial lebih besar daripada  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikan atau kekeliruan 5%. Kriteria validitas yang digunakan adalah sebagai berikut:

**Tabel1.** Kriteria Validitas

Koefisien Validitas	Kualifikasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Sumber: (Holisin, 2013)

### 2. Analisis Reliabilitas

Pada penelitian ini, digunakan teknik non belah dua. Perhitungan koefisien reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR-20). Hasil analisis reliabilitas pada ITEMAN dapat dilihat dari nilai  $\alpha$  (Guyer & Thompson, 2013). Hasil reliabilitas yang dihitung menggunakan ITEMAN kemudian dianalisis menggunakan tabel kriteria reliabilitas.

**Tabel 2.** Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kualifikasi
<b>0,91 – 1,00</b>	Sangat Tinggi
<b>0,71 – 0,90</b>	Tinggi
<b>0,41 – 0,70</b>	Cukup
<b>0,21 – 0,40</b>	Rendah
<b>Negatif – 0,20</b>	Sangat Rendah

Sumber: (Agustina, 2016)

### 3. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda dalam suatu tes bertujuan untuk membedakan siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai. Klasifikasi interpretasi daya pembeda yang digunakan seperti Tabel 3.

**Tabel 3.** Klasifikasi Daya Pembeda

Interpretasi Daya Pembeda	Kualifikasi
<b><math>DP \leq 0,00</math></b>	Sangat Jelek
<b><math>0,00 &lt; DP \leq 0,20</math></b>	Jelek
<b><math>0,20 &lt; DP \leq 0,40</math></b>	Cukup
<b><math>0,40 &lt; DP \leq 0,70</math></b>	Baik
<b><math>0,70 &lt; DP \leq 1</math></b>	Sangat Baik

(Holisin, 2013)

### 4. Analisis Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori
<b>0,00 – 0,30</b>	Sukar
<b>0,31 – 0,70</b>	Sedang
<b>0,71 – 1,00</b>	Mudah

(Arikunto, 2012)

### 5. Analisis Pengecoh

Pengecoh (distractor) yang dikenal dengan istilah penyesat atau penggoda adalah pilihan jawaban yang bukan merupakan kunci jawaban. Suatu distraktor dapat berfungsi baik jika paling sedikit dipilih oleh 5% (0,05) peserta tes (Arikunto, 2012).

## C. Temuan dan Pembahasan

### 1. Uji validitas soal test

Sebelum melakukan penelitian, dilakukan validasi soal test kepada 2 orang validator. Validasi bertujuan agar soal test yang akan diuji, valid secara teoritis. Validator terdiri dari dosen ahli di bidang pendidikan dan guru bidang studi matematika di sekolah. Aspek yang dinilai untuk soal test penelitian memiliki skala penilaian sebagai berikut: 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (baik), 4 (sangat baik).

Hasil penilaian yang diberikan oleh kedua validator adalah soal test dapat digunakan. Namun, ada soal test sesudah divalidasi oleh validator termasuk soal bukan tipe HOTS karena berada pada level kognitif C3. Selanjutnya dilakukan revisi susunan soal dengan cara memilih soal lain yang masuk dalam kriteria HOTS.

### 2. Uji keterbacaan soal test

Setelah uji validitas, dilakukan uji keterbacaan soal. Soal diuji keterbacaan kepada siswa yang setara dengan calon subjek, yaitu siswa SMP kelas VIII. Subjek untuk uji keterbacaan yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Surabaya. Sampel diambil 10 siswa secara acak. Hasil uji keterbacaan pada 28 Januari 2019 menunjukkan bahwa 90% siswa dapat mengidentifikasi masalah dengan menuliskan yang diketahui dan ditanyakan, dan 10% siswa belum dapat mengidentifikasi permasalahan pada soal.

### 3. Analisis validitas

Analisis validitas dengan menggunakan software ITEMAN digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu butir soal. Hasil analisis dapat dilihat dengan menggunakan ITEMAN pada bagian total point biserial. Total point biserial dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%. Jika total point biserial lebih besar dari  $r_{tabel}$  maka soal tersebut dinyatakan valid.

#### a. Data SMP Muhammadiyah 4 Surabaya

Koefisien validitas pada  $r_{tabel}$  berdasarkan taraf signifikan 5% untuk 111 siswa yaitu  $\approx 0,186$ . Hasil analisis validitas soal diberikan pada Tabel 5. Hasil analisis validitas berdasarkan Tabel 5 yaitu 66,67% soal memiliki tingkat validitas cukup dan 33,33% memiliki tingkat validitas rendah.

**Tabel 5.** Hasil Analisis Validitas SMP Muhammadiyah 4 Surabaya

N	Seq	Total Rpbis	r tabel	Keterangan
111	1	0,563	0,186	Valid
	2	0,430	0,186	Valid
	3	0,447	0,186	Valid
	4	0,376	0,186	Valid
	5	0,450	0,186	Valid
	6	0,338	0,186	Valid
	7	0,466	0,186	Valid
	8	0,350	0,186	Valid
	9	0,457	0,186	Valid

b. Data SMP Negeri 13 Surabaya

Koefisien validitas pada  $r_{tabel}$  berdasarkan taraf signifikan 5% untuk 27 siswa yaitu  $\approx 0,381$ . Hasil analisis validitas soal diberikan pada Tabel 6. Hasil analisis validitas berdasarkan Tabel 6 yaitu 11,11% soal memiliki tingkat validitas tinggi dan 88,89% memiliki tingkat validitas cukup.

**Tabel 6.** Hasil Analisis Validitas SMP Negeri 13 Surabaya

N	Seq	Total Rpbis	r tabel	Keterangan
27	1	0,702	0,381	Valid
	2	0,408	0,381	Valid
	3	0,547	0,381	Valid
	4	0,488	0,381	Valid
	5	0,459	0,381	Valid
	6	0,543	0,381	Valid
	7	0,468	0,381	Valid
	8	0,478	0,381	Valid
	9	0,545	0,381	Valid

c. Data SMP Muhammadiyah 4 Surabaya dan SMP Negeri 13 Surabaya  
 Koefisien validitas pada  $r_{tabel}$  berdasarkan taraf signifikan 5% untuk 138 siswa yaitu  $\approx 0,157$ . Hasil analisis validitas soal diberikan pada Tabel 7. Hasil analisis validitas berdasarkan Tabel 7 yaitu 22,22% soal memiliki tingkat validitas tinggi, 44,44% memiliki tingkat validitas cukup, dan 33,33% memiliki tingkat validitas rendah.

**Tabel 7.** Hasil Analisis Validitas SMPM 4 dan SMPN 13.

N	Seq	Total Rpbis	r tabel	Keterangan
138	1	0,698	0,157	Valid
	2	0,399	0,157	Valid
	3	0,367	0,157	Valid
	4	0,504	0,157	Valid
	5	0,440	0,157	Valid
	6	0,495	0,157	Valid
	7	0,339	0,157	Valid
	8	0,410	0,157	Valid
	9	0,633	0,157	Valid

Berdasarkan analisis validitas soal secara keseluruhan dapat diketahui hasil validitas dengan taraf signifikan 5% untuk siswa berjumlah 138 menunjukkan 9 soal (100%) valid. Seluruh butir soal dinyatakan valid karena koefisien total point biserial yang diperoleh lebih besar dari  $r_{tabel}$ .

#### 4. Analisis Reliabilitas

##### a. Data SMP Muhammadiyah 4 Surabaya

Hasil uji analisis reliabilitas soal menggunakan ITEMAN dapat dilihat dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,757. Hasil uji reliabilitas soal disajikan pada Tabel 8. Berdasarkan Tabel 8, dapat ditunjukkan bahwa uji reliabilitas pada soal tergolong dalam kriteria “tinggi”.

**Tabel 8.** Hasil Uji Reliabilitas Soal SMP Muhammadiyah 4 Surabaya

Score	Alpha	SEM	Split-Half (Random)	Split-Half (First-Last)	Split-Half (Odd-Even)
Scored items	0,717	1,302	0,529	0,628	0,423

##### b. Data SMP Negeri 13 Surabaya

Hasil uji analisis reliabilitas soal menggunakan ITEMAN dilihat dari nilai  $\alpha$ . Hasil uji reliabilitas pada soal yang disajikan pada Tabel 9 dengan nilai  $\alpha$  sama dengan 0,760 adalah tergolong dalam kriteria “tinggi”.

**Tabel 9.** Hasil Uji Reliabilitas Soal SMP Negeri 13 Surabaya

Score	Alpha	SEM	Split-Half (Random)	Split-Half (First-Last)	Split-Half (Odd-Even)
Scored items	0,760	1,131	0,571	0,723	0,586

c. Data SMP Muhammadiyah 4 Surabaya dan SMP Negeri 13 Surabaya

Hasil uji analisis reliabilitas soal menggunakan ITEMAN dilihat dari nilai *Alphay* yaitu 0,730. Hasil uji reliabilitas pada soal tergolong dalam kriteria “tinggi”. Adapun hasil uji reliabilitas soal disajikan pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Hasil Uji Reliabilitas Soal SMPM 4 dan SMPN 13

Score	Alpha	SEM	Split-Half (Random)	Split-Half (First-Last)	Split-Half (Odd-Even)
Scored items	0,730	1,261	0,519	0,644	0,558

Hasil uji reliabilitas soal secara keseluruhan menunjukkan nilai *Alpha* sebesar 0,730. Hasil uji reliabilitas soal tergolong dalam kriteria “tinggi”. Hal ini dapat diartikan soal memiliki konsistensi yang tinggi dalam mengukur kemampuan siswa.

## 5. Analisis Daya Pembeda

Hasil uji analisis daya pembeda menggunakan ITEMAN dapat dilihat dari nilai korelasi biserial dan korelasi point biserial. Nilai positif pada korelasi biserial dan korelasi point biserial menunjukkan peserta tes yang pintar cenderung menjawab benar soal dan peserta tes yang kurang pintar cenderung menjawab salah (Sutrisno, Murtianto, Nizaruddin, & Muhtarom, 2018).

a. Data SMP Muhammadiyah 4 Surabaya

Hasil analisis daya pembeda disajikan pada Tabel 11.

**Tabel 11.** Hasil Analisis Daya Pembeda SMP Muhammadiyah 4 Surabaya

Seq	Rbis	Rpbis
1	0,643	0,563
2	0,642	0,430
3	0,576	0,447
4	0,521	0,376

5	0,584	0,450
6	0,570	0,338
7	0,636	0,466
8	0,460	0,350
9	0,669	0,457

Berdasarkan Tabel 11 diperoleh hasil,  $r_{bis}$  dan  $r_{pbis}$  bernilai positif. Hal ini dapat diartikan siswa yang pintar cenderung menjawab benar soal ini, dan siswa yang kurang pintar cenderung menjawab salah. Adapun hasil analisis daya pembeda secara keseluruhan disajikan pada Tabel 12.

**Tabel 12.** Hasil Analisis Daya Pembeda Keseluruhan SMPM4

Score	Items	Mean	Min Score	Max Score	Mean Rpbis
Scored Items	9	3,928	0	9	0,430

Pada Tabel 12, hasil analisis daya pembeda secara keseluruhan dapat dilihat dari nilai *Mean Rpbis* yaitu 0,430. Hasil analisis daya pembeda secara keseluruhan tergolong dalam kualifikasi “baik”.

b. Data SMP Negeri 13 Surabaya

Hasil analisis daya pembeda disajikan pada Tabel 13.

**Tabel 13.** Hasil Analisis Daya Pembeda SMP Negeri 13 Surabaya

Seq	Rbis	Rpbis
1	0,927	0,702
2	0,570	0,408
3	0,699	0,547
4	0,570	0,488
5	0,787	0,459
6	0,689	0,543
7	0,653	0,468
8	0,622	0,478
9	0,738	0,545

Berdasarkan Tabel 13 diperoleh hasil,  $r_{bis}$  dan  $r_{pbis}$  bernilai positif. Hal ini dapat diartikan siswa yang pintar cenderung menjawab benar soal ini, dan siswa yang kurang pintar cenderung menjawab salah. Adapun hasil analisis daya pembeda secara keseluruhan disajikan pada Tabel 14.

**Tabel 14.** Hasil Analisis Daya Pembeda Keseluruhan SMP Negeri 13

Score	Items	Mean	Min Score	Max Score	Mean Rpbis
Scored Items	9	6,662	2	9	0,515

Pada Tabel 14, hasil analisis daya pembeda secara keseluruhan dapat dilihat dari nilai *Mean Rpbis* yaitu 0,515. Hasil analisis daya pembeda secara keseluruhan tergolong dalam kualifikasi “baik”.

- c. Data SMP Muhammadiyah 4 Surabaya dan SMP Negeri 13 Surabaya  
 Hasil analisis daya pembeda disajikan pada Tabel 15.

**Tabel 15.** Hasil Analisis Daya Pembeda SMPM 4 dan SMPN 13

Seq	Rbis	Rpbis
1	0,843	0,698
2	0,511	0,399
3	0,566	0,367
4	0,637	0,504
5	0,569	0,440
6	0,770	0,495
7	0,425	0,339
8	0,521	0,410
9	0,802	0,633

Berdasarkan Tabel 15 diperoleh hasil,  $r_{bis}$  dan  $r_{pbis}$  bernilai positif. Hal ini dapat diartikan siswa yang pintar cenderung menjawab benar soal ini, dan siswa yang kurang pintar cenderung menjawab salah. Adapun hasil analisis daya pembeda secara keseluruhan disajikan pada Tabel 16.

**Tabel 16.** Hasil Analisis Daya Pembeda Keseluruhan SMPM 4 dan SMPN 13

Score	Items	Mean	Min Score	Max Score	Mean Rpbis
Scored Items	9	5,974	0	9	0,475

Pada Tabel 16, hasil analisis daya pembeda secara keseluruhan dapat dilihat dari nilai *Mean Rpbis* yaitu 0,475. Hasil analisis daya pembeda secara keseluruhan tergolong dalam kualifikasi “baik”.

Hasil analisis daya pembeda keseluruhan diperoleh nilai korelasi biserial dan korelasi point biserial bernilai positif. Hal ini dapat diartikan

siswa yang pintar cenderung menjawab benar soal tersebut, dan siswa yang kurang pintar cenderung menjawab salah. Hasil analisis daya pembeda menunjukkan soal dalam kualifikasi “baik”. Hal ini dapat diartikan, soal sudah dapat membedakan siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah.

## 6. Analisis Tingkat Kesukaran

Secara umum tingkat kesukaran diklasifikasikan kedalam 3 kategori yaitu sukar, sedang, dan mudah (Arikunto, 2012). Kategori sukar berada pada rentang nilai 0,00 – 0,30, kategori sedang berada pada rentang nilai 0,31 – 0,70 dan kategori mudah pada rentang 0,71 – 1,00. Hasil analisis tingkat kesukaran menggunakan ITEMAN dapat dilihat dari nilai *prop* (p).

### a. Data SMP Muhammadiyah 4 Surabaya

Distribusi tingkat kesukaran, dari 9 soal adalah 77,77% sedang (7 soal) dan 22,23% sukar (2 soal). Hasil analisis tingkat kesukaran disajikan pada Tabel 17.

**Tabel 17.** Hasil Analisis Tingkat Kesukaran SMPM 4 Surabaya

Seq	P	Alpha w/o	Kriteria Kesukaran
1	0,613	0,604	Sedang
2	0,568	0,628	Sedang
3	0,541	0,643	Sedang
4	0,477	0,665	Sedang
5	0,333	0,603	Sedang
6	0,495	0,644	Sedang
7	0,414	0,645	Sedang
8	0,306	0,626	Sukar
9	0,180	0,609	Sukar

### b. Data SMP Negeri 13 Surabaya

Distribusi tingkat kesukaran, dari 9 soal adalah 44,44% mudah (4 soal), 44,44% sedang (4 soal) dan 11,12% sukar (1 soal). Hasil analisis tingkat kesukaran disajikan pada Tabel 18.

**Tabel 18.** Hasil Analisis Tingkat Kesukaran SMP Negeri 13 Surabaya

Seq	P	Alpha w/o	Kriteria Kesukaran
1	0,704	0,653	Sedang
2	0,778	0,583	Mudah
3	0,370	0,718	Sedang
4	0,704	0,715	Sedang

5	0,370	0,734	Sedang
6	0,778	0,745	Mudah
7	0,778	0,699	Mudah
8	0,778	0,751	Mudah
9	0,259	0,720	Sukar

c. Data SMP Muhammadiyah 4 Surabaya dan SMP Negeri 13 Surabaya  
 Distribusi tingkat kesukaran, dari 9 soal adalah 77,77% sedang (7 soal) dan 22,23% sukar (2 soal). Hasil analisis tingkat kesukaran disajikan pada Tabel 19.

**Tabel 19.** Hasil Analisis Tingkat Kesukaran SMPM 4 dan SMPN 13

Seq	P	Alpha w/o	Kriteria Kesukaran
1	0,659	0,690	Sedang
2	0,630	0,707	Sedang
3	0,507	0,727	Sedang
4	0,587	0,688	Sedang
5	0,301	0,700	Sukar
6	0,551	0,726	Sedang
7	0,493	0,718	Sedang
8	0,391	0,705	Sedang
9	0,196	0,695	Sukar

Hasil analisis tingkat kesukaran menggunakan ITEMAN secara keseluruhan yaitu 7 soal (77,77%) memiliki tingkat kesukaran kategori sedang dengan level soal C4 dan C5, 2 soal (22,23%) memiliki tingkat kesukaran kategori sukar, soal tersebut termasuk dalam level C6.

## 7. Analisis Pengecoh

a. Data SMP Muhammadiyah 4 Surabaya

Hasil analisis pengecoh diberikan pada Tabel 20.

**Tabel 20.** Hasil Analisis Pengecoh SMP Muhammadiyah 4 Surabaya

Seq	Option	N	Prop	Ket	
<b>1</b>	A	22	0,198	Seluruh pengecoh berfungsi	
	B	68	0,613		KEY
	C	13	0,117		
	D	8	0,072		
<b>2</b>	A	32	0,288	Pengecoh D tidak berfungsi	
	B	63	0,568		KEY
	C	11	0,099		

	D	5	0,045		
<b>3</b>	A	19	0,171		Seluruh pengecoh berfungsi
	B	60	0,541	KEY	
	C	11	0,099		
	D	21	0,189		
<b>4</b>	A	19	0,171		Seluruh pengecoh berfungsi
	B	22	0,198		
	C	17	0,153		
	D	53	0,477	KEY	
<b>5</b>	A	27	0,243		Seluruh pengecoh berfungsi
	B	37	0,333	KEY	
	C	28	0,252		
	D	19	0,171		
<b>6</b>	A	23	0,207		Seluruh pengecoh berfungsi
	B	19	0,171		
	C	14	0,126		
	D	55	0,495	KEY	
<b>7</b>	A	46	0,414	KEY	Seluruh pengecoh berfungsi
	B	20	0,180		
	C	27	0,243		
	D	18	0,162		
<b>8</b>	A	24	0,216		Seluruh pengecoh berfungsi
	B	34	0,306	KEY	
	C	29	0,261		
	D	24	0,216		
<b>9</b>	A	36	0,324		Seluruh pengecoh berfungsi
	B	26	0,234		
	C	20	0,180	KEY	
	D	29	0,261		

Berdasarkan Tabel 20, dapat dilihat bahwa secara keseluruhan ada 1 pengecoh tidak berfungsi. Pengecoh tersebut tidak berfungsi jika dipilih kurang dari 5% keseluruhan peserta tes. Pengecoh yang tidak berfungsi perlu direvisi kembali.

b. Data SMP Negeri 13 Surabaya

Hasil analisis pengecoh diberikan pada Tabel 21. Berdasarkan Tabel 21, dapat dilihat bahwa secara keseluruhan ada 3 pengecoh tidak berfungsi. Pengecoh tersebut tidak berfungsi jika dipilih kurang dari 5% keseluruhan peserta tes. Pengecoh yang tidak berfungsi perlu direvisi kembali.

**Tabel 21.** Hasil Analisis Pengecoh SMP Negeri 13 Surabaya

Seq	Option	N	Prop	Ket	
<b>1</b>	A	3	0,111	Seluruh pengecoh berfungsi	
	B	19	0,704		KEY
	C	3	0,111		
	D	2	0,074		
<b>2</b>	A	2	0,074	Seluruh pengecoh berfungsi	
	B	21	0,778		KEY
	C	2	0,074		
	D	2	0,074		
<b>3</b>	A	6	0,222	Seluruh pengecoh berfungsi	
	B	10	0,370		KEY
	C	6	0,222		
	D	5	0,185		
<b>4</b>	A	3	0,111	Seluruh pengecoh berfungsi	
	B	2	0,074		
	C	3	0,111		
	D	19	0,704		KEY
<b>5</b>	A	7	0,259	Seluruh pengecoh berfungsi	
	B	10	0,370		KEY
	C	6	0,222		
	D	4	0,148		
<b>6</b>	A	1	0,037	Pengecoh A tidak berfungsi	
	B	2	0,074		
	C	3	0,111		
	D	21	0,778		KEY
<b>7</b>	A	21	0,778	Pengecoh D tidak berfungsi	
	B	2	0,074		
	C	4	0,148		
	D	0	0,000		
<b>8</b>	A	3	0,111	Pengecoh D tidak berfungsi	
	B	21	0,778		KEY
	C	3	0,111		
	D	0	0,000		
<b>9</b>	A	6	0,222	Seluruh pengecoh berfungsi	
	B	8	0,296		
	C	7	0,259		KEY
	D	6	0,222		

c. Data SMP Muhammadiyah 4 Surabaya dan SMP Negeri 13 Surabaya Hasil analisis pengecoh diberikan pada Tabel 22.

**Tabel 22.** Hasil Analisis Pengecoh SMPM 4 dan SMPN 13

Seq	Option	N	Prop		Ket
<b>1</b>	A	24	0,174		Pengecoh D tidak berfungsi
	B	91	0,659	KEY	
	C	14	0,122		
	D	9	0,045		
<b>2</b>	A	34	0,246		Pengecoh D tidak berfungsi
	B	87	0,630	KEY	
	C	12	0,087		
	D	5	0,036		
<b>3</b>	A	26	0,188		Seluruh pengecoh berfungsi
	B	70	0,507	KEY	
	C	16	0,116		
	D	26	0,188		
<b>4</b>	A	21	0,152		Seluruh pengecoh berfungsi
	B	17	0,123		
	C	19	0,138		
	D	81	0,587	KEY	
<b>5</b>	A	34	0,246		Seluruh pengecoh berfungsi
	B	47	0,341	KEY	
	C	34	0,246		
	D	23	0,167		
<b>6</b>	A	24	0,174		Seluruh pengecoh berfungsi
	B	21	0,152		
	C	17	0,123		
	D	76	0,551	KEY	
<b>7</b>	A	68	0,493	KEY	Seluruh pengecoh berfungsi
	B	21	0,152		
	C	31	0,225		
	D	18	0,130		
<b>8</b>	A	28	0,203		Seluruh pengecoh berfungsi
	B	54	0,391	KEY	
	C	32	0,232		
	D	24	0,174		
<b>9</b>	A	42	0,304		Seluruh pengecoh berfungsi
	B	34	0,246		
	C	27	0,196	KEY	
	D	35	0,254		

Berdasarkan Tabel 22, dapat dilihat bahwa secara keseluruhan ada 2 pengecoh tidak berfungsi. Pengecoh tersebut tidak berfungsi jika dipilih kurang dari 5% keseluruhan peserta tes. Pengecoh yang tidak berfungsi perlu direvisi kembali.

Hasil analisis tingkat kesukaran secara keseluruhan menggunakan ITEMAN yaitu 7 soal (77,77%) memiliki tingkat kesukaran kategori sedang dengan level soal C4 dan C5, 2 soal (22,23%) memiliki tingkat kesukaran kategori sukar, soal tersebut termasuk dalam level C6.

#### **D. Simpulan**

Penelitian ini dilakukan untuk mendiskripsikan kualitas soal matematika tipe HOTS tingkat SMP. Penelitian dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 4 Surabaya dan SMP Negeri 13 Surabaya pada siswa kelas VIII. Instrumen yang digunakan adalah soal tes. Soal tes diambil dari soal UN matematika tahun 2018 tipe HOTS dengan materi matematika kelas VIII pada semester ganjil. Berdasarkan pembahasan pada bab IV dapat disimpulkan: (1) soal tes 100% valid, (2) reliabilitas soal tinggi, (3) daya pembeda soal baik, (4) tingkat kesukaran soal 77,77% dikategorikan sedang dan 22,23% dikategorikan sukar, (5) terdapat 2 soal dengan salah satu opsi pengecoh jawaban tidak berfungsi.

#### **Daftar Pustaka**

- Agustina, M. A. (2016). Analisis Soal Tes Hasil Belajar High Order Thinking Skill (HOTS) Matematika Materi Pecahan Untuk Kelas 5 Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian (Edisi Khusus PGSD)*, 20(2), 123-131.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Cholily, Y. M., & Amalya, D. L. (2018). *Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Matematika*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Guyer, R., & Thompson, N. A. (2013). *User's Manual for Iteman 4.3*. Woodbury: MN: Assessment Systems Corporation.
- Hidayatullah, M. (2018, November 13). *Mendikbud: Matematika Kita Parah*. Retrieved November 16, 2018, from [www.hidayatullah.com/berita/nasional/read/2018/11/13/154686/mendikbud-matematika-kita-parah.html](https://www.hidayatullah.com/berita/nasional/read/2018/11/13/154686/mendikbud-matematika-kita-parah.html)
- Holisin, I. (2013). *Penilaian Proses dan Hasil Belajar Matematika*. Surabaya: Universitas Muhammadiyah Surabaya.

- Larasati, C. (2018, November 12). *Indonesia Gawat Darurat Matematika*. Retrieved September 26, 2018, from [www.medcom.id](http://www.medcom.id): <http://www.medkom.id/pendidikan/news-pendidikan/yNLvyWqk-indonesia-gawat-darurat-matematika>
- Megawanti, P. (2015). Meretas Permasalahan Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Formatif*, 2(3), 227-234.
- Rachelea, S. (2018, September 24). *Tempati Peringkat ke-2 Terbawah Setelah Afrika, Indonesia Darurat Matematika!* Retrieved September 26, 2018, from [Suratkabar.id](http://Suratkabar.id): [www.suratkabar.id/109873/news/tempati-peringkat-ke-2-terbawah-setelah-afrika-indonesia-darurat-matematika](http://www.suratkabar.id/109873/news/tempati-peringkat-ke-2-terbawah-setelah-afrika-indonesia-darurat-matematika)
- Ramadhan, A. (2018, November 12). *Kemendikbud Terapkan Dongkrak Kemampuan Matematika Indonesia*. Retrieved November 16, 2018, from [www.antaraneews.com](http://www.antaraneews.com): <https://www.antaraneews.com/berita/767668/kemendikbud-terapkan-hots-dongkrak-kemampuan-matematika-indonesia>
- Ramadhona, M. (2016). *Analisis Kesalahan Beserta Perbaikan Penyajian Pada Buku Pegangan Siswa Matematika Kelas VIII Semester Genap Kurikulum 2013*. Surabaya: Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Sutrisno, Murtianto, Y. H., Nizaruddin, & Muhtarom. (2018). *ITEMAN: Item Klasik dan Analisis Uji*. Semarang: CEP-CCDA Universitas PGRI Semarang.
- Utami, F., Ainy, C., & Mursyidah, H. (2019). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Math Eduator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 5(1), 1-13. Doi: 10.29407/jmen.v5i01.12332.
- Wahyuni, T. (2018, November 12). *Peneliti RISE: Indonesia Gawat Darurat Matematika*. Retrieved Januari 22, 2019, from [www.suarakarya.co.id](http://www.suarakarya.co.id): <https://suarakarya.co.id/peneliti-rise-indonesia-gawat-darurat-matematika/8128/>
- Zubaidah, N. (2018, November 12). *Indonesia Gawat Darurat Matematika*. Retrieved September 26, 2018, from [Nasional.sindonews.com](http://Nasional.sindonews.com): <http://nasional.sindonews.com/read/1353859/144/indonesia-gawat-darurat-matematika1541993749>