



**KEMAMPUAN BERPIKIR SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
BERSTANDAR PISA (*PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT
ASSESSMENT*) DAN HOTS (*HIGHER ORDER THINKING SKILLS*)
BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO
SMP NEGERI 3 HAMPARAN PERAK
T.P 2018-2019**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

OLEH:

SITI NURHALYZAH
35.15.3.047

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**



**KEMAMPUAN BERPIKIR SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
BERSTANDAR PISA (PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT
ASSESSMENT) DAN HOTS (HIGHER ORDER THINKING SKILLS)
BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO
SMP NEGERI 3 HAMPARAN PERAK
L.P. 2018-2019**

SKRIPSI

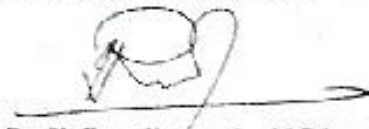
*Ditajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

OLEH:


SITI NURHALYZAH

35.15.3.047

PEMBIMBING SKRIPSI I


Dr. H. Rusydi Ananda, M.Pd
NIP. 197201012000031003

PEMBIMBING SKRIPSI II


Dra. H. Rosnita, M.A
NIP. 195808161998032001

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA**

MEDAN

2019

Nomor : Istimewa
Lampiran : -
Perihal : Skripsi
a.n Siti Nurhalyzah

Medan, 27 Juni 2019
Kepada Yth
Bapak Dekan
**Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan**
UIN Sumatera Utara
Di-
Medan

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh
Dengan Hormat,

Setelah kami membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n Siti Nurhalyzah yang berjudul:

Kemampuan Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA (Programme for International Student Assessment) dan HOTS (Higher Order Thinking Skills) Berdasarkan Taksonomi SOLO SMP Negeri 3 Hamparan Perak Tahun Pembelajaran 2018-2019, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasyahkan pada sidang Munaqasah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian kami sampaikan atas perhatian Bapak, kami ucapkan terimakasih

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pembimbing Skripsi I



Dr. H. Rusydi Ananda, M.Pd
NIP. 19720101 200003 1 003

Pembimbing Skripsi II



Dra. Hj. Rosnita, M.A
NIP. 19580816 199803 2 001



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Willem Iskandar Pasar V telp. 6615683- 662292, Fax. 6615683 Medan Estate 20371

SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini yang berjudul "KEMAMPUAN BERPIKIR SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL BERSTANDAR PISA (*PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT*) DAN HOTS (*HIGHER ORDER THINKING SKILLS*) BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO SMP NEGERI 3 HAMPARAN PERAK T.P 2018-2019" yang disusun oleh SITI NURHALYZAH yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan pada tanggal:

05 Agustus 2019 M
04 Dzulhijjah 1440 H

Skripsi telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

**Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan**

Ketua

Dr. M. Samin Lubis, M.Ed
NIP. 19730501 200312 1 004

Sekretaris

Siti Maysarah, M.Pd
NIP. BLU 11 000000 76

Anggota Penguji

1. Siti Maysarah, M.Pd
NIP. BLU 11 000000 76

2. Dra. Hj. Rosnita, M.A
NIP. 19580816 199803 2 001

3. Dr. H. Rusydi Ananda, M.Pd
NIP. 19720101 200003 1 003

4. Dr. H. Anshari, M.Ag
NIP. 19550714 198503 1 003

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan



Dr. H. Amiruddin Syaahaan, M.Pd
NIP. 19601006 199403 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini.

Nama : Siti Nurhalyzah
NIM : 35.15.3.047
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Matematika
Judul : Kemampuan Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA (*Programme for International Student Assessment*) dan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) Berdasarkan Taksonomi SOLO SMP Negeri 3 Hamparan Perak Tahun Pembelajaran 2018-2019

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul di atas adalah asli buah pikiran peneliti kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah peneliti jelaskan sumbernya.

Apabila dikemudian hari saya terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan Universitas batal saya terima.

Medan, 27 Juni 2019

Yang membuat pernyataan



Siti Nurhalyzah

Siti Nurhalyzah
NIM. 35.15.3.047

ABSTRAK



Nama : Siti Nurhalyzah
NIM : 35153047
Jurusan : Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. H. Rusydi Ananda, M.Pd
Pembimbing II: Dra. Hj. Rosnita, M.A
Judul : Kemampuan Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA (*Programme for International Student Assessment*) dan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) Berdasarkan Taksonomi SOLO SMP Negeri 3 Hamparan Perak Tahun Pembelajaran 2018-2019

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir, PISA, HOTS, Taksonomi SOLO

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA (*Programme for International Student Assessment*) dan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) SMP Negeri 3 Hamparan Perak.

Penelitian ini berjenis penelitian deskriptif-kualitatif. Prosedur penelitian kualitatif ini meliputi observasi, pemberian tes, dan wawancara. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-1 dan VIII-2 SMP Negeri 3 Hamparan Perak. Hasil penelitian ini menunjukkan dari 61 siswa sebanyak 16,39% siswa mencapai tingkat Pra-struktural, 54,09% mencapai tingkat Uni-struktural, dan 14,75% mencapai tingkat Multi-struktural dan Relasional. Kurangnya pemahaman siswa dalam memahami maksud dari soal menjadi kendala dalam penyelesaian soal berstandar PISA dan HOTS.

Pembimbing I

Dr. H. Rusydi Ananda, M.Pd
NIP. 19720101 200003 1 003

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT karna atas berkat, rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kemampuan Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA (*Programme for International Student Assessment*) dan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) Berdasarkan Taksonomi SOLO SMP Negeri 3 Hamparan Perak Tahun Pembelajaran 2018-2019”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada program Strata 1 di Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UIN-SU).

Peneliti menyadari dalam penyusunan Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayahanda **Sunardi** dan Ibunda **Sri Narti** yang selalu mencurahkan kasih dan sayang kepada saya serta seluruh usaha, do'a dan kerja keras hingga saya bisa menyelesaikan pendidikan sampai ke jenjang Strata-1.
2. Kakak saya **drg. Siti Amaliyah** yang selalu memberikan dukungan, doa dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibunda **Herniati, S.PdI** yang telah memberikan semangat motivasi dan kasih sayangnya selama perkuliahan hingga skripsi ini selesai.
4. Bapak **Prof. Dr. Saidurrahman, M.Ag** selaku rektor UIN Sumatera Utara.

5. Bapak **Dr. Amiruddin Siahaan, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.
6. Bapak **Dr. Indra Jaya, S.Ag, M.Pd** selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
7. Ibu **Siti Maysarah, M.Pd** selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
8. **Staff di Jurusan Pendidikan Matematika**, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
9. Bapak **Dr. H. Rusydi Ananda, M.Pd**, selaku Dosen Pembimbing Skripsi I dan Ibu **Dra. Hj. Rosnita, M.A** yang telah membimbing dan menyalurkan ilmunya serta arahan baik saran, dan motivasi yang diberikan guna penyempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
10. Ibu **Dr. Sajaratud Dur, MT** selaku Dosen Penasihat Akademik dan dosen SKK yang telah membantu untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Segenap **Dosen Jurusan Pendidikan Matematika**, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara yang telah memberikan ilmunya kepada peneliti.
12. Bapak **Drs. H. Muslim Ginting** selaku kepala sekolah SMP Negeri 3 Hampan Perak, Ibu **Fajar Nita, S.Pd** selaku Wakil Kepala Sekolah, Ibu **Surya Kartini, S.Pd** selaku guru mata pelajaran matematika yang telah membantu dalam penelitian skripsi ini.

13. Sahabat-sahabat saya, **Mustika Adriana, Maya Aprilla, Hafsari Amalia, Ifrah Mardiyah Simbolon, Nadhira, Rahmadhani** dan abangda **Ardiansyah Putra Nasution** yang selalu mendukung setiap langkah yang saya ambil serta memberi motivasi, dan dukungan moril.
14. Teman-teman seluruh **Anggota Gerakan Langkat Pintar** yang selalu memberi semangat kebaikan.
15. Keluarga besar **UIN Sumatera Utara**, khususnya teman-teman seperjuangan di kelas **PMM-2 UIN SU 2015** dan **KKN kelompok 109 Desa Tanjung Morawa A** atas semua dukungan, semangat serta kerjasamanya.
16. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Saya menyadari Skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Saya mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut. Amin.

Medan, 27 Juni 2019

Penulis,

Siti Nurhalyzah
NIM. 35.15.3.047

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	6
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan Penelitian	7
E. Kegunaan dan Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN TEORI	9
A. Pembelajaran Matematika	9
B. Kemampuan Berpikir Matematika	14
C. PISA (<i>Programme for International Student Assesment</i>).....	18
D. HOTS (<i>Higher Order Thinking Skill</i>)	25
E. Taksonomi SOLO	32
F. Penelitian yang Relevan	35
BAB III METODE PENELITIAN	37
A. Metode Pendekatan	37
B. Subjek Penelitian	38
C. Prosedur Pengumpulan Data	38
D. Analisis Data	39
E. Pemeriksaan Keabsahan Data	41

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN PENELITIAN.....	43
A. Tema Umum	43
B. Tema Khusus	43
C. Pembahasan Penelitian.....	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	81
A. Kesimpulan	81
B. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Level Kemampuan Matematika Siswa.....	23
Tabel 3.1	Kisi-kisi Kemampuan Berpikir Kritis	38
Tabel 3.2	Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Taksonomi SOLO	39
Tabel 4.1	Hasil Jawaban Siswa Soal Tes Berstandar PISA dan HOTS.....	43
Tabel 4.2	Hasil Jawaban Siswa Soal Tes Berstandar PISA dan HOTS berdasarkan Taksonomi SOLO.....	46
Tabel 4.3	Tingkat Kemampuan Berpikir Siswa berdasarkan Taksonomi SOLO.....	49
Tabel 4.4	Tingkat Kemampuan Berpikir Siswa pada Soal Berstandar HOTS berdasarkan Taksonomi SOLO.....	50
Tabel 4.5	Tingkat Kemampuan Berpikir Siswa pada Soal 1 berdasarkan Taksonomi SOLO.....	52
Tabel 4.6	Tingkat Kemampuan Berpikir Siswa pada Soal 2 berdasarkan Taksonomi SOLO.....	56
Tabel 4.7	Tingkat Kemampuan Berpikir Siswa pada Soal Berstandar PISA berdasarkan Taksonomi SOLO.....	59
Tabel 4.8	Tingkat Kemampuan Berpikir Siswa pada Soal 3 berdasarkan Taksonomi SOLO.....	61
Tabel 4.9	Tingkat Kemampuan Berpikir Siswa pada Soal 4 berdasarkan Taksonomi SOLO.....	64
Tabel 4.10	Tingkat Kemampuan Berpikir Siswa pada Soal 5 berdasarkan Taksonomi SOLO.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1.....	53
Gambar 4.2	Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1.....	54
Gambar 4.3	Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2.....	57
Gambar 4.4	Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2.....	57
Gambar 4.5	Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2.....	58
Gambar 4.6	Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3.....	61
Gambar 4.7	Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3.....	62
Gambar 4.8	Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3.....	63
Gambar 4.9	Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 4.....	65
Gambar 4.10	Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 4.....	66
Gambar 4.11	Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 4.....	67
Gambar 4.12	Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 5.....	69
Gambar 4.13	Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 5.....	70

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting di kehidupan manusia. Pendidikan adalah pembelajaran yang mencakup pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekelompok orang yang diturunkan atau disalurkan dari generasi ke generasi melalui pengajaran, pelatihan atau penelitian. Dimana dalam pendidikan terdapat ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat. Pendidikan merupakan kunci utama dalam kehidupan suatu bangsa, karena melalui pendidikan akan terlahir generasi-generasi yang berkualitas yang mampu membangun bangsa ke arah yang lebih baik.

Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 Bab 1 Pasal 1 ayat tentang pengertian pendidikan, menjelaskan bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹

Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi manusia agar menjadi manusia beriman, berakhlak mulia, cerdas, kreatif, dan memiliki ketrampilan. Dengan adanya tujuan pendidikan nasional, diharapkan Indonesia mampu menyelaraskan pendidikan sehingga pendidikan di setiap daerah memiliki kualitas yang sama.

¹_____, (2003), *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003*, <https://kelembagaan.ristekdikti.go.id>. (15 Januari 2019)

Pendidikan sangat berkaitan erat dengan lembaga-lembaga pendidikan, baik formal maupun non-formal. Di sana terjadi proses-proses pembelajaran. Di dalam lembaga pendidikan formal khususnya sekolah, terdapat beberapa mata pelajaran yang terbagi menjadi mata pelajaran pokok dan penunjang. Matematika adalah salah satu mata pelajaran pokok yang diajarkan di sekolah baik dari tingkat dasar, menengah dan atas. Matematika merupakan ilmu ukur yang konkrit dan sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari. Matematika merupakan sarana berpikir yang jelas, logis dan terstruktur, sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, serta sarana pemecahan masalah kehidupan sehari-hari. Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena selalu digunakan dalam segi kehidupan, semua bidang membutuhkan keterampilan matematika, dan matematika dapat meningkatkan kemampuan berfikir logis. Peran matematika dalam kehidupan sehari-hari tersebut menjadikan matematika sebagai *Queen of Science*.

Secara umum, “tujuan pembelajaran matematika pada jenjang sekolah menengah pertama (SMP) menurut kurikulum tingkat satuan pendidikan (BSNP) adalah memberikan penekanan pada penataan nalar, pembentukan sikap siswa, dan keterampilan pemecahan masalah dalam penerapan matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu mempelajari ilmu pengetahuan lainnya.”² Tercapainya tujuan pembelajaran matematika dapat dilihat dari prestasi siswa dalam mencapai setiap indikator pada materi pelajaran.

² ____, (2016), *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*, <https://bsnp-indonesia.org/standar-isi/>. (15 Januari 2019)

Pada kenyataan di lapangan, siswa sulit dalam belajar matematika di sekolah. Mereka sulit mencerna pembelajaran dikarenakan kurangnya pengaplikasian matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika di sekolah seharusnya tidak hanya meningkatkan kemampuan siswa dalam berhitung, tetapi juga meningkatkan kemampuan penalaran dan berpikir siswa. Di sekolah biasanya siswa disuguhkan dengan materi dengan rumus saja. Soal-soal yang disuguhkan guru hanya menekankan pada penggunaan rumus baku tanpa pengaplikasian matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Ujian UNBK tahun 2018 di SMA/MA/SMK pemerintah sudah menerapkan soal-soal model HOTS pada mata pelajaran matematika. Penerapan soal model *Higher Order Thinking Skill* ini mendapat banyak respon negatif, karena siswa banyak kewalahan dan kesulitan dalam menjawab soal tersebut. Dalam menyelesaikan soal berstandar HOTS diperlukan kemampuan individu pada tingkat yang lebih tinggi, meliputi cara berpikir secara kritis, logis, metakognisi, dan kreatif. Proses berpikir terkait dengan ingatan dan pengetahuan pada HOTS memiliki porsi sangat kecil. *Higher Order Thinking Skill* menunjukkan pemahaman terhadap informasi bukan sekedar mengingat informasi. *Higher Order Thinking Skill* termasuk menunjukkan pemahaman akan informasi dan bernalar bukan sekedar mengingat kembali/*recall* informasi.

Pada Kurikulum 2013 soal-soal tipe HOTS mulai dikembangkan karena kurikulum 2013 menghendaki “siswa tidak hanya mampu menyelesaikan soal-soal rutin dengan menggunakan rumus/algorithm yang baku, akan tetapi juga

harus mampu bernalar dan menggunakan matematika untuk memecahkan masalah non-rutin yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari.”³

Tujuan utama dari *High Order Thinking Skills* adalah:

Bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik pada level yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan untuk berpikir secara kritis dalam menerima berbagai jenis informasi, berpikir kreatif dalam memecahkan suatu masalah menggunakan pengetahuan yang dimiliki serta membuat keputusan dalam situasi-situasi yang kompleks.⁴

Saat ini terdapat organisasi internasional yang menilai kemampuan literasi matematika siswa, yaitu PISA (*Programme for International Student Assessment*). “Fokus dari PISA adalah menekankan pada keterampilan dan kompetensi siswa yang diperoleh dari sekolah dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan dalam berbagai situasi.”⁵ Permasalahan kehidupan sehari-hari yang terkait penerapan matematika dapat diselesaikan menggunakan kemampuan literasi matematika. “Kemampuan literasi membantu seseorang untuk mengenal peran matematika dalam kehidupan dan membuat pertimbangan maupun keputusan yang dibutuhkan sebagai warga negara.”⁶ PISA menguji siswa dalam bentuk tes, dan terdapat beberapa tingkatan pada tipe soal. PISA dilakukan dalam kurun

³ Suryapusparini BK, Wardono, Kartono, (2018), *Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa*, Jurnal Prisma 1, hal.880. <https://journal.unnes.ac.id>. (30 Januari 2019)

⁴ Dinni NH, (2018) *HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika*, Jurnal Prisma 1, hal. 171. <https://journal.unnes.ac.id>. (25 Januari 2019)

⁵ Setiawan H, Dafik, Lestari NDS, (2014), *Soal Matematika dalam PISA Kaitannya dengan Literasi Matematika dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*, Jurnal Prosiding Seminar Nasional Matematika. hal. 244. <https://jurnal.unej.ac.id>. (15 Januari 2019)

⁶ Hasanah H, (2017) *Efektivitas Soal-soal Matematika Tipe PISA Menggunakan Konteks Budaya Sumatera Utara untuk Mendeskripsikan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kota Medan*, Jurnal AXIOM: Vol. VI, No.1, hal. 2. <https://jurnal.uinsu.ac.id>. (02 Januari 2019)

waktu 3 tahun sekali dan dilaksanakan sejak tahun 2000. Literasi matematika dalam PISA fokus kepada kemampuan siswa dalam menganalisis, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, merumuskan, memecahkan, dan menginterpretasi masalah-masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi.

Hasil tes PISA OECD (*Programme for International Student Assessment 2015*) menyatakan bahwa “kemampuan matematika siswa di Indonesia menduduki peringkat dengan skor 387 yang sangat jauh dari nilai rata-rata yaitu 490.”⁷ Sedangkan pada TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) “Indonesia menduduki peringkat bawah dengan skor 397, hanya naik 22 dari tahun 2012.”⁸ Kurang dari 1 persen siswa Indonesia yang memiliki kemampuan yang bagus di bidang matematika. “Di Indonesia terdapat 68 kabupaten/kota dan 81 sekolah yang ikut serta dalam PISA di tahun 2015.”⁹

Data tersebut menunjukkan bahwa siswa masih lemah dalam kemampuan berpikir kritis. Siswa lebih mudah menyelesaikan soal yang dirumuskan secara matematis daripada soal-soal yang berhubungan dengan soal-soal yang memerlukan berpikir seperti soal-soal berstandar HOTS dan PISA. Siswa lebih mudah dan terbiasa menjawab soal-soal dengan pertanyaan apa, tentukan, dan sebutkan, dibanding dengan menjawab soal dengan pertanyaan bagaimana, perkirakan, dan tinjaulah. Dalam hal ini tentu saja perlu adanya peningkatan kemampuan baik guru dan siswa dalam proses belajar mengajar yang terjadi di sekolah.

⁷ OECD, (2015), *PISA 2015 Result in Focus*. <https://www.oecd.org>. (23 Januari 2019)

⁸ TIMSS and PIRLS, (2015), *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. <https://timssandpirls.bc.edu>. (23 Januari 2019)

⁹ Rahmawati E, Annajmi, Hardianto, (2016), *Analisis Kemampuan Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe PISA*, Jurnal Pendidikan Matematika, hal. 2. <https://e-journal.upp.ac.id>. (15 Januari 2019)

Wawancara yang dilakukan peneliti dengan Ibu Surya Kartini sebagai guru matematika di sekolah SMP Negeri 3 Hamparan Perak, diperoleh bahwa siswa kurang mampu mengkaitkan matematika kepada kehidupan sehari-hari, siswa hanya mampu mengerjakan soal berkonteks baku saja. Nilai ulangan dan harian siswa juga masih tergolong rendah. Dari nilai hasil Ujian Nasional tahun 2018 yang terlampir, dapat kita lihat rata-rata hasil nilai Ujian Nasional di SMP Negeri 3 Hamparan Perak tergolong rendah terlampir pada Lampiran 1.

Hasil observasi yang peneliti lakukan selama satu minggu pada tiga kali pertemuan di kelas juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMP Negeri 3 Hamparan Perak rendah terlampir pada Lampiran 7.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengungkapkan bagaimana kemampuan berpikir siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal berstandar HOTS dan PISA. Sehingga peneliti melakukan penelitian dengan judul: **“Kemampuan Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA (*Program for International Student Assessment*) dan HOTS (*High Order Thinking Skill*) Berdasarkan Taksonomi SOLO SMP Negeri 3 Hamparan Perak”**.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Matematika yang dianggap sulit untuk dipahami.
2. Kurangnya penerapan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

3. Kurangnya pemahaman siswa dalam mengkaitkan matematika terhadap kehidupan sehari-hari.
4. Soal berstandar PISA dan HOTS yang memerlukan tingkat berpikir.

Fokus penelitian dari penelitian ini adalah bagaimana kemampuan berpikir siswa yang dilihat bagaimana siswa menjawab soal berstandar PISA dan HOTS berdasarkan Taksonomi SOLO.

C. Rumusan Masalah

Maka, yang menjadi rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA berdasarkan Taksonomi SOLO, dan
2. Bagaimanakah kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar HOTS berdasarkan Taksonomi SOLO?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. untuk mengetahui kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA yang ditinjau berdasarkan Taksonomi SOLO,
2. untuk mengetahui kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar HOTS yang ditinjau berdasarkan Taksonomi SOLO.

E. Kegunaan dan Manfaat Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah:

1. Sarana menambah ilmu pengetahuan mengenai pokok pembahasan yang diteliti.
2. Sarana informasi mengenai kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA dan HOTS.

Serta manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa: sebagai informasi mengenai sampai mana kemampuan berpikir yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA dan HOTS. Dan dapat lebih memperbaiki kemampuan agar lebih baik ke depannya.
2. Bagi guru: khususnya guru matematika agar dapat menentukan metode, pendekatan ataupun strategi pembelajaran yang lebih tepat untuk mengajarkan cara menyelesaikan soal-soal berstandar PISA dan HOTS. Dan dapat mengaplikasikan soal-soal tersebut saat belajar di kelas.
3. Bagi peneliti: sebagai sarana memberikan pengetahuan gambaran dan pemaparan tentang kemampuan berpikir matematis siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA dan HOTS.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pembelajaran Matematika

Belajar adalah suatu yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang dikarenakan pengalamannya sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan ataupun dapat diartikan sebagai proses seorang untuk menjadi lebih baik dari sebelumnya. Belajar adalah syarat mutlak untuk menjadi pandai dalam semua hal, baik dalam hal ilmu pengetahuan maupun dalam hal bidang ketrampilan atau kecakapan. “Belajar adalah suatu usaha, yang berarti perbuatan yang dilakukan secara sungguh-sungguh, sistematis, dengan mendayagunakan semua potensi yang dimiliki, baik fisik maupun mental.”¹⁰

Pembelajaran adalah suatu kombinasi dari unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Majid, “pembelajaran adalah proses yang diatur sedemikian rupa menurut langkah-langkah tertentu, agar pelaksanaannya mencapai hasil yang diharapkan.”¹¹

Dalam Al-Qur’an Surah Al-Isra Ayat ke-12, Allah berfirman:

¹⁰ Mardianto, (2012), Psikologi Pendidikan: Landasan Bagi Pengembangan Strategi Pembelajaran, Medan: Perdana Publishing, hal. 39.

¹¹ Fuada MS, (2017), *Analisis Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Kelas VII SMPN 2 Jember*, hal. 5. <http://repository.unej.ac.id>. (15 Januari 2019)

وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَاتٍ لِّمَن ظَهَرَ فَسَّخُوْنَ آيَةَ اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ مُبْصِرَةً لِّمَن ظَهَرَ
فَضْلًا مِّن رَّبِّكُمْ وَلِنَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِّينَ وَالْحِسَابَ وَكُلَّ شَيْءٍ ءَفْصَلْنَاهُ تَفْصِيْلًا (١٢)

Artinya: “Dan kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu Kami hapuskan tanda malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang, agar kamu mencari kurnia dari Tuhanmu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. Dan segala sesuatu telah Kami terangkan dengan jelas.” (Q.S. Al-Isra: 12)¹²

Berdasarkan firman Allah SWT di atas, jelaslah betapa pentingnya kedudukan belajar dalam kehidupan manusia, sehingga bisa dijadikan sebagai suatu kebutuhan dalam hidup, bukan hanya kewajiban semata. Agar kita bisa mencari ilmu dari adanya proses belajar.

وَمَنْ سَلَكَ طَرِيْقًا يَّتَمِسُّ فِيْهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللهُ لَهُ طَرِيْقًا اِلَى الْجَنَّةِ

Adapun dijelaskan dalam sebuah hadits:

Artinya: “Barangsiapa yang menempuh jalan untuk menuntut ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke Surga.”(HR. Muslim)¹³

Tersirat sebuah makna dalam hadits di atas, bahwa untuk mencapai kebahagiaan dunia maupun akhirat, maka hendaknya kita memiliki ilmu, dan ilmu itu sendiri akan kita dapatkan melalui sebuah proses yang dinamakan belajar. Allah memudahkan jalan kita menuju Surganya. Sungguh, betapa tingginya hakikat seseorang yang menuntut ilmu.

¹² Al-Fa Pustaka, hal. 283

¹³ Muhri, Jakarta: Pustaka

مَنْ سَلَكَ طَرِيْقًا يَّتَمِسُّ فِيْهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللهُ لَهُ طَرِيْقًا اِلَى الْجَنَّةِ
ri, مِنْ تَارِيخِ رَوَاهُ التِّرْمِذِيُّ

Artinya: ” Barangsiapa yang ditanya tentang suatu ilmu yang diketahuinya lalu ia menyembunyikannya, maka dia dikekang pada hari kiamat dengan kekang dari neraka.” (Riwayat Ahmad, Abu Dawud, dan al- Tirmidzi) ¹⁴

Berdasarkan hadits di atas dijelaskan bahwa siapa yang menuntut ilmu dan menyembunyikan apa yang tidak diketahuinya maka ia akan celaka di hari kiamat. Bagaimana pentingnya sebuah ilmu untuk selalu dibagikan kepada orang-orang agar ilmu itu terjaga dan bermanfaat bagi diri dan orang lain.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, Matematika adalah ilmu tentang bilangan hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan. Jadi, berdasarkan asal katanya, maka matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalar).

Kata “matematika” berasal dari bahasa Yunani Kuno (*máthēma*), yang berarti pengkajian, pembelajaran, ilmu, yang ruang lingkungannya menyempit, dan arti teknisnya menjadi “pengkajian matematika”, bahkan demikian juga pada zaman kuno. Kata sifatnya adalah *mathēmatikós*, berkaitan dengan pengkajian, atau tekun belajar, yang lebih jauhnya berarti matematis. Secara khusus, *mathēmatikē tékhnē*, di dalam bahasa Latin *ars mathematica* yang berarti seni matematika.¹⁵

Matematika merupakan suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir. Karena matematika sangat berpengaruh pada kehidupan sehari-hari dan kemajuan IPTEK. Kegiatan yang kita lakukan tidak jauh dari matematika, seperti: proses jual-beli, jumlah hari dalam seminggu, waktu dalam sehari, dan hal lainnya yang merupakan bagian dari matematika. Asal mula pemikiran matematika terletak di dalam konsep bilangan, besaran, dan bangun. Selain mengetahui cara mencacah

¹⁴ Sunan At-Tirmidzi, Sunan Ibnu Majah, Hadis No. 2649.

¹⁵ Khairunnisa A, (2014), *Matematika Dasar*, Jakarta: Rajagrafindo Persada, hal. ix.

objek-objek fisika, manusia manusia prasejarah juga mengenali cara mencacah besaran abstrak, seperti waktu.

De Lange menyatakan lebih terinci:

*”Mathematics could be seen as the language that describes patterns – both patterns in nature and patterns invented by the human mind. Those patterns can either be real or imagined, visual or mental, static or dynamic, qualitative or quantitative, purely utilitarian or of little more than recreational interest. They can arise from the world around us, from depth of space and time, or from the inner workings of human mind.”*¹⁶

Jelas bahwa matematika dapat dilihat sebagai bahasa yang menjelaskan tentang pola, baik pola di alam dan maupun pola yang ditemukan melalui pikiran. Pola-pola tersebut bisa berbentuk *real* (nyata) maupun berbentuk imajinasi, dapat dilihat atau dapat dalam bentuk mental, statis atau dinamis, kualitatif atau kuantitatif, asli berkaitan dengan kehidupan nyata sehari-hari atau tidak lebih hanya sekedar untuk keperluan rekreasi. Hal-hal tersebut dapat muncul dari lingkungan sekitar, dari kedalam ruang dan waktu atau dari hasil pekerjaan pikiran insan.

Banyak ahli mengartikan pengertian matematika baik secara umum maupun secara khusus. Hudojo menyatakan bahwa ”matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol itu tersusun secara hirarki dan penalarannya deduktif, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi.”¹⁷ Sedangkan, James dalam kamus matematikanya menyatakan bahwa “matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan


¹⁶ Shadiq F, (2014), *Pembelajaran Matematika: Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*, Yogyakarta: Graha Ilmu, hal. 7.

¹⁷ Ningrum DR, (2018), *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita di Kelas XI MAN 1 Stabat*, hal. 20. <http://repository.uinsu.ac.id>. (28 Januari 2019)

konsep-konsep berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri.”¹⁸

Berdasarkan berbagai pandangan dan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan analisis, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri dan analisis. Dengan demikian, dapat dikatakan matematika itu berkenaan dengan gagasan berstruktur yang hubungan-hubungannya diatur secara logis. Ini berarti matematika bersifat abstrak dan penalarannya deduktif.

Dalam al-Qur'an Surah al-Kahf ayat 25, Allah berfirman:


وَلَبِثُوا فِي كَهْفِهِمْ ثَلَاثَ مِائَةٍ سِنِينَ وَازْدَادُوا تِسْعًا

Artinya : *“Dan mereka tinggal dalam gua mereka tiga ratus tahun dan ditambah sembilan tahun (lagi).” (Q.S. Al-Kahfi: 25)*¹⁹

Ayat di atas, terlihat bahwa kedudukan matematika yang sangat jelas. Dimana dalam ayat tersebut telah disebutkan penjumlahan yaitu tiga ratus tahun dan di tambah sembilan tahun.

Menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika, tujuan pembelajaran matematika agar siswa mampu:

- (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi,

¹⁸ Ibid, hal. 20

¹⁹ Al-Fatih, (2012), Al – Qur'an dan Terjemahnya. Jakarta: PT. Insan Media Pustaka, hal. 286.

menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, sikap ulet dan mandiri dalam pemecahan masalah.²⁰

Berdasarkan penjelasan teori-teori yang telah dipaparkan, pembelajaran matematika adalah proses terencana aktivitas guru pada siswa dalam memberikan pengajaran untuk membangun konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika.

B. Kemampuan Berpikir Matematika

Berpikir merupakan kegiatan dimana seseorang dihadapkan dengan situasi atau masalah yang harus dipecahkan. Santrock menyatakan bahwa “berpikir melibatkan kegiatan mengubah informasi ke dalam memori seseorang. Tujuan seseorang berpikir yaitu untuk membentuk konsep, menalar, berpikir secara kritis, membuat keputusan, berpikir secara kreatif, dan memecahkan masalah.”²¹ Hartanti berpendapat bahwa berpikir merupakan aktivitas yang melibatkan kerja otak (tidak terlihat secara langsung, tetapi dapat disimpulkan dengan perilaku yang dilakukan seseorang), melibatkan pengembangan ide dan konsep untuk menghasilkan pengetahuan baru.²²

²⁰ ____, (2016), *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran*. <https://bsnp-indonesia.org>. (15 Januari 2019)

²¹ Laili N, (2017), *Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII dalam Memecahkan Masalah Matematika Soal Model PISA Fokus Konten Quantity Berbasis Kearifan Lokal*, hal. 9. <https://repository.unej.ac.id>. (15 Januari 2019)

²² Ibid, hal. 9.

Dapat disimpulkan bahwa, berpikir adalah kerja otak yang bertujuan dalam pengembangan ide dan konsep secara nalar yang menghasilkan pengetahuan baru yang dapat terlihat melalui perilaku seseorang.

Berpikir kritis merupakan salah satu bagian dari jenis kemampuan berpikir, merupakan cara berpikir yang berkaitan dengan interpretasi dan evaluasi terhadap apa yang dihadapi. Sedangkan berpikir kritis sebagai bagian dari tahap berpikir adalah proses berpikir untuk menentukan kesimpulan dari hasil tahap berpikir sebelumnya. Ennis dalam Baron, dan Sternberg, (Eds) mendefinisikan “berpikir kritis sebagai berpikir reflektif yang beralasan dan difokuskan pada penetapan apa yang dipercayai atau dilakukan.”²³ Lamb menyatakan bahwa “berpikir kritis lebih dari berkaitan dengan berpikir logis dan penalaran; berpikir kritis lebih banyak melibatkan penggunaan otak kiri.”²⁴

Menurut Halpern berpikir terkait dengan penggunaan keterampilan kognitif atau strategi yang meningkatkan kemampuan untuk memperoleh dampak yang diinginkan. Berikut pernyataan dari Halpern:

*”Critical thinking is the use of those cognitive skills or strategies that increase the probability of a desired outcome. It is used to described thinking that is purposeful, reasoned, and goal directed – the kind of thinking involved in solving problems, formulating inferences, calculating likelihoods, and making decisions, when the thinker is using skills that are thoughtful and effective for the particular context and type of thinking task.”*²⁵

Menurut Halpern, proses berpikir kritis diperlukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan membuat keputusan. Teori Halpern tentang pemikiran

²³ Hendriana H, Soemarmo U, (2016), *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung: Reflika Aditama, hal. 41.

²⁴ Lamb, (2006), *Critical and Creative Thinking-Bloom’s Taxonomy*, A. Lamb, hal. 18.

²⁵ Sani RA, (2019), *Pembelajaran HOTS (Higher Order Thinking Skills)*. Tangerang: Tira Smart, hal. 14.

kritis mencakup tentang: ingatan, pemikiran dan bahasa, menalar secara deduktif, analisis argument, menguji hipotesis, kemiripan dan ketidakpastian, pengambilan keputusan, penyelesaian masalah, dan berpikir kreatif.

Glaser menyatakan bahwa “berpikir kritis matematik memuat kemampuan dan disposisi yang dikombinasikan dengan pengetahuan, kemampuan penalaran matematik, dan strategi kognitif yang sebelumnya, untuk menggeneralisasikan, membuktikan, mengases situasi matematik secara reflektif.”²⁶

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang meliputi:

- 1) Menganalisis dan mengevaluasi argumen dan bukti.
- 2) Menyusun klarifikasi.
- 3) Membuat pertimbangan yang bernilai.
- 4) Menyusun penjelasan berdasarkan data yang relevan dan yang tidak relevan.
- 5) Mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi.

Beberapa keterampilan berpikir yang berkaitan dengan berpikir kritis adalah membandingkan, membedakan, memperkirakan, menarik kesimpulan, mempengaruhi, generalisasi, spesialisasi, mengklarifikasi, mengelompokkan, mengurutkan, memprediksi, memvalidasi, membuktikan, menghubungkan, menganalisis, mengevaluasi dan membuat pola.

Indikator kemampuan berpikir kritis di antaranya adalah: memfokuskan diri pada pertanyaan, menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, jawaban, argument, mempertimbangkan sumber yang terpercaya, mengamati dan

²⁶ Sumarmo U, Hidayat W, Zukarnaen R, dkk. (2012), *Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, dan Kreatif Matematik (Eksperimen terhadap Siswa SMA Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Strategi Think-Talk-Write)*. Jurnal Pengajaran MIPA, Volume 17, No. 1, hal. 19. <https://repository.upi.ac.id>. (4 Februari 2019).

menganalisis deduksi, menginduksi dan menganalisis induksi, merumuskan eksplanatori, kesimpulan dari hipotesis, menarik pertimbangan yang bernilai, menetapkan suatu aksi, dan berinteraksi dengan orang lain.

Nickerson menyampaikan ciri-ciri orang yang berpikir kritis dalam hal pengetahuan, kemampuan, dan kebiasaan dalam bertindak sebagai berikut:

1. Menggunakan fakta-fakta secara mahir dan jujur.
2. Mengorganisasi pikiran dan mengartikulasikannya dengan jelas, logis, atau masuk akal.
3. Membedakan antara kesimpulan yang didasarkan pada logika yang valid dengan logika yang tidak valid.
4. Mengidentifikasi kecukupan data.
5. Memahami perbedaan antara penalaran dan rasionalisasi.
6. Mencoba untuk mengantisipasi kemungkinan konsekuensi dari berbagai kegiatan.
7. Memahami ide sesuai dengan tingkat keyakinannya.
8. Melihat persamaan dan analogi secara tidak dangkal.
9. Dapat belajar secara independen dan mempunyai perhatian yang tak kunjung hilang dalam bekerjanya.
10. Menerapkan teknik *problem solving* dalam domain lain dari yang sudah dipelajarinya.
11. Dapat menyusun representasi masalah secara informal ke dalam cara formal seperti matematika dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah.
12. Dapat menyatakan suatu argument verbal yang tidak relevan dan mengungkap argument yang esensial.
13. Mempertanyakan suatu pandangan dan mempertanyakan implikasi dari suatu pandangan.
14. Sensitif terhadap perbedaan antara validitas dan intensitas dari suatu kepercayaan dengan validitas dan intensitas yang dipegangnya.
15. Menyadari bahwa fakta dan pemahaman selalu terbatas, banyak fakta yang harus dijelaskan dengan sikap non-inkuiri.
16. Mengenali kemungkinan keliru dari suatu pendapat, kemungkinan bias dalam berpendapat, mengenali bahaya dari pembobotan fakta menurut pilihan pribadi.²⁷

Menurut Ennis dalam Costa terdapat 12 indikator berpikir kritis yang terangkum dalam 5 kelompok keterampilan berpikir, yaitu memberikan penjelasan

²⁷ Siswono TYE, (2018), *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*, Bandung: Remaja Rosdakarya, hal. 13.

sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*interfence*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*), serta strategi dan taktik (*stategy and tactics*).²⁸

Menurut Glaser indikator-indikator berpikir kritis adalah sebagai berikut:

- a) Mengetahui masalah.
- b) Menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah itu.
- c) Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan.
- d) Mengetahui asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan.
- e) Memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan has.
- f) Menganalisis data.
- g) Menilai fakta dan mengevaluasi pertanyaan-pertanyaan.
- h) Mengetahui adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah.
- i) Menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan.
- j) Menguji kesamaan-kesamaan dan kesimpulan-kesimpulan yang seseorang ambil.
- k) Menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas.
- l) Membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas-kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari.²⁹

Berdasarkan beberapa uraian di atas, indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah berupa indikator yang disimpulkan sebagai berikut:

- i. Merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mengungkapkan fakta yang ada.
- ii. Mendeteksi bias dengan sudut pandang yang berbeda.
- iii. Mengungkapkan argument secara relevan.
- iv. Menarik kesimpulan.³⁰

²⁸ Dina Mahyadani, (2009), *Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya*, Kumpulan Makalah Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas MIPA Universitas Pendidikan Indonesia, hal. 382.

²⁹ Siswono TYE, (2016), *Berpikir Kritis dan Kreatif sebagai Fokus Pembelajaran Matematika*, Universitas Negeri Surabaya, hal. 4-5. <https://researchgate.net>. (02 Januari 2019)

C. PISA (*Programme for International Student Assessment*)

Programme for International Student Assessment (PISA) adalah studi tentang program penilaian siswa tingkat internasional yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD). PISA dirancang untuk mengumpulkan informasi melalui asesmen 3 tahunan untuk mengetahui literasi siswa dalam membaca, matematika, dan sains. PISA juga memberikan informasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan skill dan sikap siswa baik di rumah maupun di sekolah dan juga menilai bagaimana faktor-faktor ini berintegrasi sehingga mempengaruhi perkembangan kebijakan suatu Negara.

Sudah lebih dari satu dekade PISA sudah dilaksanakan untuk menawarkan wawasan untuk kebijakan dan praktik pendidikan, dan membantu memonitor perolehan tren pelajar yang memiliki pengetahuan dan kemampuan di setiap Negara. PISA dilaksanakan setiap 3 tahun sekali. Indonesia telah bergabung sejak tahun 2000. Pada tahun 2015, Indonesia menduduki peringkat ke-9 dari bawah dengan skor 397 untuk matematika. Hal ini menunjukkan Indonesia masih sangat jauh tertinggal dari negara lain.

Soal-soal PISA menguji 3 aspek yakni konten, konteks, dan kompetensi. Berikut penjelasan dari masing-masing aspek soal matematika PISA.

a. Konten (*Content*)

Pada konten PISA dibagi menjadi 4 bagian yaitu:

³⁰ Kasdin Sitohang, (2012), *Critical Thinking, Memabngun Pemikiran Logis*, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, hal. 8.

1. Perubahan dan hubungan (*Change and relationship*): Kategori ini berkaitan dengan aspek konten matematika pada kurikulum yaitu fungsi dan aljabar. Bentuk aljabar, persamaan, pertidaksamaan, representasi dalam bentuk tabel dan grafik merupakan sentral dalam menggambarkan, memodelkan, dan menginterpretasi perubahan dari suatu fenomena. Interpretasi data juga merupakan bagian yang esensial dari masalah pada kategori *Change and relationship*.
2. Ruang dan bentuk (*Space and Shape*), meliputi fenomena yang berkaitan dengan dunia visual (*visual world*) yang melibatkan pola, sifat dari objek, posisi dan orientasi, representasi dari objek, pengkodean informasi visual, navigasi, dan interaksi dinamik yang berkaitan dengan bentuk yang riil. Kategori ini melebihi aspek konten geometri pada matematika yang ada pada kurikulum.
3. Kuantitas (*Quantity*), merupakan aspek matematis yang paling menantang dan paling esensial dalam kehidupan. Kategori ini berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari.
4. Ketidakpastian dan data (*Uncertainty and data*): Teori statistik dan peluang digunakan untuk penyelesaian fenomena ini. Kategori *Uncertainty and data* meliputi pengenalan tempat dari variasi suatu proses, makna kuantifikasi dari variasi tersebut, pengetahuan

tentang ketidakpastian dan kesalahan dalam pengukuran, dan pengetahuan tentang kesempatan/peluang (*chance*).

b. Konteks (*Context*)

Soal untuk PISA melibatkan empat konteks, yaitu:

1. Konteks pribadi yang secara langsung berhubungan dengan kegiatan pribadi siswa sehari-hari. Dalam menjalani kehidupan sehari-hari tentu para siswa menghadapi berbagai persoalan pribadi yang memerlukan pemecahan secepatnya. Matematika diharapkan dapat berperan dalam menginterpretasikan permasalahan dan kemudian memecahkannya.
2. Konteks pekerjaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa di sekolah dan atau di lingkungan tempat bekerja. Pengetahuan siswa tentang konsep matematika diharapkan dapat membantu untuk merumuskan, melakukan klasifikasi masalah, dan memecahkan masalah pendidikan dan pekerjaan pada umumnya.
3. Konteks umum yang berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam kehidupan bermasyarakat dan lingkungan yang lebih luas dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dapat menyumbangkan pemahaman mereka tentang pengetahuan dan konsep matematikanya itu untuk mengevaluasi berbagai keadaan yang relevan dalam kehidupan di masyarakat.
4. Konteks ilmiah yang secara khusus berhubungan dengan kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut pemahaman dan

penguasaan teori dalam melakukan pemecahan masalah matematika.

c. Kelompok Kompetensi (*Competencies Cluster*)

Kompetensi pada PISA diklasifikasikan atas tiga kelompok (*cluster*), yaitu reproduksi, koneksi, dan refleksi.

1. Kelompok reproduksi

Pertanyaan pada PISA yang termasuk dalam kelompok reproduksi meminta siswa untuk menunjukkan bahwa mereka mengenal fakta, objek-objek dan sifat-sifatnya, ekuivalensi, menggunakan prosedur rutin, algoritma standar, dan menggunakan skill yang bersifat teknis. Item soal untuk kelompok ini berupa pilihan ganda, isian singkat, atau soal terbuka (yang terbatas).

2. Kelompok koneksi

Pertanyaan pada PISA yang termasuk dalam kelompok koneksi meminta siswa untuk menunjukkan bahwa mereka dapat membuat hubungan antara beberapa gagasan dalam matematika dan beberapa informasi yang terintegrasi untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam koneksi ini siswa diminta untuk menyelesaikan masalah yang non-rutin tapi hanya membutuhkan sedikit translasi dari konteks ke model (dunia) matematika.

3. Kelompok Refleksi

Pertanyaan pada PISA yang termasuk dalam kelompok refleksi ini menyajikan masalah yang tidak terstruktur (*unstructured situation*) dan meminta siswa untuk mengenal dan menemukan ide

matematika dibalik masalah tersebut. Kompetensi refleksi ini adalah kompetensi yang paling tinggi dalam PISA, yaitu kemampuan bernalar dengan menggunakan konsep matematika. Mereka dapat menggunakan pemikiran matematikanya secara mendalam dan menggunakannya untuk memecahkan masalah. Dalam melakukan refleksi ini, siswa melakukan analisis terhadap situasi yang dihadapinya, menginterpretasi, dan mengembangkan strategi penyelesaian mereka sendiri.

PISA mengembangkan enam kategori kemampuan matematika siswa yang menunjukkan kemampuan kognitif dari siswa.

Tabel 2.1 Level Kemampuan Matematika Siswa

Level	Deskripsi
1	Siswa dapat menggunakan kemampuannya untuk menjawab soal rutin dengan pertanyaan yang konteksnya umum.
2	Siswa dapat menginterpretasikan masalah dengan menggali situasi, dan memilah informasi yang relevan dan menyelesaikannya dengan algoritma sederhana atau rumus.
3	Siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik dengan memilih dan menerapkan strategi memecahan masalah yang tepat.
4	Siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks.
5	Siswa dapat bekerja dengan situasi yang kompleks, mengetahui kendala yang dihadapi, dan melakukan dugaan-dugaan dengan bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta tepat menghubungkan pengetahuan dan keterampilan

	matematika dengan situasi yang dihadapi.
6	Siswa dapat melakukan konseptualisasi dan generalisasi dengan menggunakan informasi berdasarkan <i>modeling</i> dan penelaahan dalam situasi yang kompleks. Siswa telah mampu berpikir dan bernalar secara matematika.

Sumber: Johar (2012)³¹

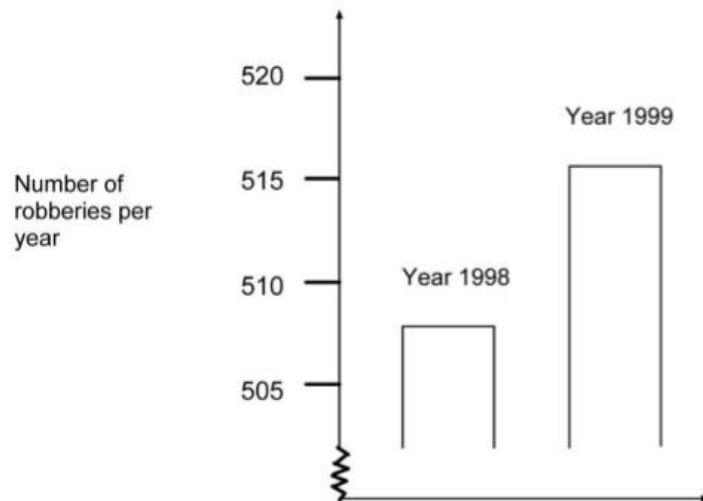
Tabel di atas menjelaskan tentang level kemampuan matematika yang dikembangkan oleh PISA. Seperti yang ada pada tabel 1, bahwa penilaian literasi matematis yang dilakukan oleh studi PISA ini terdiri dari 6 tingkatan atau level. Soal literasi matematis level 1 dan 2 termasuk kelompok soal dengan skala bawah yang mengukur kompetensi reproduksi. Soal-soal disusun berdasarkan konteks yang cukup dikenal oleh siswa dengan operasi matematika yang sederhana. Soal literasi matematis level 3 dan 4 termasuk kelompok soal dengan skala menengah yang mengukur kompetensi koneksi. Soal-soal skala menengah memerlukan interpretasi siswa karena situasi yang diberikan tidak dikenal atau bahkan belum pernah dialami oleh siswa. Sedangkan, soal literasi matematis level 5 dan 6 termasuk kelompok soal dengan skala tinggi yang mengukur kompetensi refleksi.

Perhatikan soal di bawah ini

Seorang penyiar TV menunjukkan grafik berikut dan berkata:

³¹ Johar R, (2012) *Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika*, Jurnal Peluang Vol. 1 No.1, hal. 36. <https://www.jurnal.unsyiah.ic.id>. (30 Januari 2019)

“Pada grafik berikut menunjukkan ada kenaikan yang tajam terhadap jumlah robbery dari tahun 1998 sampai 1999.”



Apakah kalian setuju dengan pernyataan reporter TV tersebut?

Apakah grafik tersebut mewakili pernyataan reporter TV tersebut?

Berilah penjelasan untuk mendukung jawabanmu.

Pertanyaan di atas merupakan salah satu contoh dari soal tes PISA dari materi Statistika. Tes PISA biasanya lebih fokus pada pertanyaan terbuka, seperti mempertanyakan kesetujuan, alasan dan sebagainya.

D. HOTS (*Higher Order Thinking Skill*)

Soal-soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekadar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*).

Soal-soal HOTS pada konteks asesmen mengukur kemampuan: 1) transfer satu konsep ke konsep lainnya, 2) memproses dan menerapkan informasi, 3) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, 4)

menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan 5) menelaah ide dan informasi secara kritis.³²

Pohl dalam Lewy mengungkapkan dasar dari berpikir tingkat tinggi adalah Taksonomi Bloom. Dasar dari pemikiran ini ialah bahwa beberapa jenis pembelajaran memerlukan proses kognisi yang lebih daripada yang lain, tetapi memiliki manfaat-manfaat yang lebih umum. Krathwohl & Anderson mengungkapkan bahwa menurut taksonomi Bloom yang telah direvisi proses kognitif terbagi menjadi kemampuan berpikir tingkat rendah (*Lower Order Thinking*) dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking*). Kemampuan yang termasuk LOT adalah kemampuan mengingat (*remember*), memahami (*under-stand*), dan menerapkan (*apply*), sedangkan HOTS meliputi kemampuan menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*). Dengan demikian, soal-soal dengan tipe HOTS dapat melatih siswa berpikir dalam level analisis, evaluasi, dan mengkreasi.³³

Sesuai dengan Standar Internasional, yaitu Organisasi untuk Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (OECD), TIMMS dan PISA, “HOTS didefinisikan sebagai kemampuan untuk menerapkan pengetahuan, keterampilan dan nilai (*values*) dalam membuat penalaran dan refleksi dalam memecahkan suatu masalah, mengambil keputusan, dan mampu menciptakan sesuatu yang bersifat inovatif.”³⁴

HOTS memiliki ciri yang khas. “Level kemampuan HOTS mencakup kemampuan atau keterampilan siswa dalam menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan mencipta (*create*), indikator keterampilan menganalisis,

³² Kemendikbud, (2017), *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*, Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah, hal. 3.

³³ Suryapuspitarini BK, Wardono, Kartono, (2018), *Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa*, hal. 879. <https://journal.unnes.ac.id>. (30 Januari 2018)

³⁴ Nugroho RA, (2018), *HOTS (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-soal)*, Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia, hal. 16-17.

mengevaluasi dan mencipta didasarkan pada teori yang dipaparkan dalam revisi Taksonomi Bloom.³⁵

Jika disinergikan dengan Taksonomi Bloom, indikator HOTS yang bisa digunakan adalah sebagai berikut:

1. Level Analisis

Memecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungannya, baik antarbagian maupun secara keseluruhan. Level analisis terdiri dari:

 - a. Membedakan

Disajikan berbagai data tentang suatu permasalahan. Berdasarkan data tersebut, siswa diminta membedakan data yang berkorelasi dengan kesimpulan atau tidak. Kuantitas data tidak selalu menjamin validitas kesimpulan.
 - b. Mengorganisasi

Guru bisa membuat contoh soal matematika yang dikerjakan secara salah. Siswa diminta untuk membuat diagram bagaimana proses kesalahan pengerjaan tersebut terjadi.
 - c. Mengatribusi

Siswa dapat membandingkan dua data yang berbeda mengenai sebuah fenomena, permasalahan, atau kesimpulan. Berdasarkan data tersebut, siswa harus dapat membuktikan mana data yang benar dan mengapa data yang lain salah.
2. Level Evaluasi

Level evaluasi merupakan kemampuan dalam mengambil keputusan berdasarkan kriteria-kriteria. Level ini terdiri dari:

 - a. Mengecek

Siswa diajak untuk melakukan sebuah pengukuran atau pengambilan data dengan berbagai cara dan sudut pandang. Siswa membuat kesimpulan dari data yang dimiliki. Mereka mendiskusikan hasil tersebut, siswa diminta mengecek berbagai data yang disajikan, apakah semuanya mendukung pengambilan kesimpulan?
 - b. Mengkritisi

Siswa bisa diajak mengevaluasi program OSIS yang telah dilakukan tahun lalu. Lalu selanjutnya, mereka membuat sebuah program kerja OSIS baru berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan. Program baru tersebut diharapkan mampu menyentuh masyarakat umum. Program kerja yang disusun tentu melibatkan proses penghitungan anggaran biaya.
3. Level Mencipta

Siswa mengorganisasi berbagai informasi menggunakan cara atau strategi baru atau berbeda dari yang biasanya. Siswa dilatih

³⁵ Ibid, hlm 20.

memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru, koheren, dan orisinal. Kemampuan berpikir kreatif dan inovatif semakin diuji dalam level mencipta. Level mencipta terdiri dari:

- a. Merumuskan
Siswa mengidentifikasi berbagai cara untuk menghitung luas atau volume suatu bangun ruang. Siswa menghitungnya tanpa menggunakan rumus baku, melainkan membandingkan dengan perhitungan terhadap bangun ruang yang lain.
- b. Merencanakan
Siswa dilatih untuk mendesain rencana menjawab permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh, siswa menceritakan liburan semester bersama keluarga. Lalu mereka menggambarkan peta pelajaran. Sudut-sudut yang terbentuk dari jalan dan lokasi yang digambarkan di peta bisa dijadikan sarana mempelajari hubungan antarsudut. Contoh seperti ini dikenal dengan istilah *Realistic Mathematic Education*.
- c. Memproduksi
Siswa menyelesaikan masalah matematika kontekstual. Penyelesaian permasalahan tersebut menggunakan kajian karya ilmiah.³⁶

Kurikulum 2013 soal-soal tipe HOTS mulai dikembangkan karena kurikulum 2013 menghendaki siswa tidak hanya mampu menyelesaikan soal-soal rutin dengan menggunakan rumus/algorithm yang baku, akan tetapi juga harus mampu bernalar dan menggunakan matematika untuk memecahkan masalah non-rutin yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu tujuan pelaksanaan kurikulum 2013 adalah siswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Berikut karakteristik soal-soal HOTS berdasarkan Kementerian Pendidikan dan Budaya pada Modul Penyusunan Soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS):

1. Mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi
Kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk kemampuan untuk memecahkan masalah (*problem solving*), keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creative thinking*), kemampuan berargumentasi (*reasoning*), dan kemampuan mengambil keputusan (*decision making*). Kreativitas menyelesaikan permasalahan dalam HOTS terdiri atas:
 - a. Kemampuan menyelesaikan permasalahan yang tidak familiar.

³⁶ Ibid, hlm 22-49.

- b. Kemampuan mengevaluasi strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda.
 - c. Menemukan model-model penyelesaian baru yang berbeda dengan cara-cara sebelumnya.
2. Berbasis permasalahan kontekstual
- Soal-soal HOTS merupakan asesmen yang berbasis situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, dimana peserta didik dapat menerapkan konsep-konsep pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan masalah. Berikut lima karakteristik asesmen kontekstual, yang disingkat dengan *REACT*:
- a. *Relating*, asesmen terkait langsung dengan konteks pengalaman kehidupan nyata.
 - b. *Experiencing*, asesmen yang ditekankan pada penggalian, penemuan, dan penciptaan.
 - c. *Applying*, asesmen yang menuntut kemampuan peserta didik untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh di dalam kelas untuk menyelesaikan masalah-masalah nyata.
 - d. *Communicating*, asesmen yang menuntut kemampuan peserta didik untuk mampu mengomunikasikan kesimpulan model pada kesimpulan konteks masalah.
 - e. *Transferring*, asesmen yang menuntut kemampuan peserta didik untuk mentransformasi konsep-konsep pengetahuan dalam kelas ke dalam situasi atau konteks baru.
3. Menggunakan bentuk soal beragam³⁷
- Bentuk-bentuk soal yang beragam dalam sebuah perangkat tes soal-soal HOTS sebagaimana yang digunakan di PISA, bertujuan agar dapat memberikan informasi yang lebih rinci dan menyeluruh tentang kemampuan peserta tes. Terdapat beberapa alternatif bentuk soal yang dapat digunakan untuk menulis butir soal HOTS (yang digunakan pada model pengujian PISA), yaitu:
- a. Pilihan ganda
 - b. Pilihan ganda kompleks (benar/salah, atau ya/tidak)
 - c. Isian singkat atau melengkapi
 - d. Jawaban singkat atau pendek
 - e. Uraian

Menurut Lewis dan Smith:

Berpikir tingkat tinggi akan terjadi jika seseorang memiliki informasi yang disimpan dalam ingatan dan memperoleh informasi baru, kemudian menghubungkan, dan/atau menyusun dan mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan atau memperoleh jawaban/solusi yang mungkin untuk suatu situasi yang membingungkan. Menurut Tomei (2005), HOTS mencakup transformasi informasi dan ide-ide.³⁸

³⁷ Kemendikbud, (2017), *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*, Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah, hal. 3-6.

³⁸ Sani RA, (2019), *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)*, Tangerang: Tira Smart, hal. 2.

Kebutuhan untuk meningkatkan kompetensi lulusan sekolah telah dilakukan oleh pemerintah. Beberapa upaya telah dilakukan, antara lain dengan pelatihan guru dalam pembelajaran berbasis HOTS. Uji coba kemampuan siswa menyelesaikan soal HOTS telah dilakukan dengan menyisipkan soal HOTS dalam ujian (UN). Siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal HOTS yang disisipkan dalam soal-soal UN tersebut.

Menurut Sani dalam bukunya guru sebaiknya memanfaatkan umpan balik (*feedback*) dalam pembelajaran berbasis HOTS. Strategi yang dapat diterapkan memberikan umpan balik yang efektif adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat pengecekan secara informal, misalnya jempol ke atas untuk menunjukkan siapa yang menyelesaikan soal secara benar (Rosenshine & Stevens dikutip oleh Kauchak & Eggen, 1998)
- 2) Memberikan informasi koreksi, secara khusus dan segera dengan menggunakan nada emosional positif (Brophy & Good; Rosenshine & Stevens, dikutip oleh Kauchak & Eggen, 1998)
- 3) Menghindari ujaran dengan harapan yang rendah, misalnya: “itu adalah usaha awal yang bagus” (Crowl dkk, 1997)
- 4) Menghindari umpan balik bermuka dua atau pujian berlebihan karena tidak akan berhasil, kecuali untuk siswa muda (Kauchak & Eggen, 1998)

Berikut contoh soal HOTS untuk menilai keterampilan berpikir kritis:

- a. Model soal Paul dan Nosich dengan membuat peringat Petunjuk:
Berikut ini diberikan daftar pandangan masyarakat mengenai solusi permasalahan sampah di kota Medan. Lakukan perangkaan

dengan memberikan angka pada sebelah kiri pernyataan. Angka 1 adalah solusi yang paling masuk akal, dan angka 5 adalah solusi paling kurang masuk akal.

Soal:

- _____ Masyarakat harus dihimbau untuk tidak membuang sampah sembarangan.
- _____ Harus diterapkan sanksi tegas bagi orang yang membuang sampah secara sembarangan.
- _____ Pemerintah harus membangun tempat pembuangan sampah sekitar wilayah pemukiman dalam jarak minimal satu kilometer.
- _____ Perlu dilakukan gerakan moral terkait kebersihan kota Medan.
- _____ Pemerintah kota Medan harus membentuk pasukan khusus untuk mengatasi masalah sampah.

b. Soal generalisasi berdasarkan data:

Berikut ini ditampilkan data usia harapan hidup dan kematian bayi di beberapa Negara pada tahun 2000.

Negara	Kematian	Harapan Hidup	
	Bayi*	Laki-laki	Perempuan
Australia	5,8	75,0	80,9
Selandia Baru	8,3	71,9	78,0
Kanada	6,8	74,0	80,8
Amerika Serikat	8,4	72,0	78,9
Britania Raya	6,6	73,5	79,1
Cina	32,0	68,0	70,9
Jepang	4,5	76,1	82,2
Korea	25,0	66,9	75,0
Indonesia	75,0	58,5	62,0
Papua Nugini	59,0	53,3	54,7

*) kematian bayi yang berumur kurang satu tahun dalam 1000 kelahiran

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan data yang diberikan adalah

- (A) Jumlah penduduk Cina cukup besar karena pada umumnya bayi dilahirkan hidup
- (B) Bayi di Papua Nugini lebih sehat daripada bayi di Indonesia
- (C) Sebagian besar bayi di Australia tidak meninggal di bawah usia satu tahun
- (D) Pelayanan kesehatan di Indonesia dan Papua Nugini belum optimal.³⁹

E. Taksonomi SOLO

Taksonomi adalah suatu klasifikasi khusus yang berdasar data penelitian ilmiah mengenai hal-hal yang digolong-golongkan dalam sistematika tertentu. Dalam kamus besar bahasa Indonesia taksonomi adalah kaidah dan prinsip yang meliputi pengklasifikasian objek. Tujuan pembelajaran menunjukkan apa yang harus dicapai siswa sebagai hasil belajar. Tujuan ini penting dalam pembelajaran, sebab pembelajaran merupakan tindakan disengaja dan beralasan. Tujuan-tujuan pembelajaran ini dapat diklasifikasikan dalam suatu taksonomi, seperti taksonomi Bloom, taksonomi Bloom berdimensi dua, taksonomi SOLO (*The structure of The Observed Learning Outcomes*).

SOLO merupakan singkatan dari *Structure Observed Learning Outcome*, yaitu cara untuk mendiskripsikan bagaimana kinerja siswa meningkat secara kompleks ketika mengerjakan banyak tugas, terutama tugas-tugas yang dilakukan di sekolah. Rangkaian umum dalam pertumbuhan kompleksitas struktural pada banyak konsep dan kemampuan diterima secara teoritis, dan rangkaian tersebut dapat digunakan untuk menuntun perumusan target spesifik atau penilaian hasil spesifik.⁴⁰

Taksonomi SOLO adalah klasifikasi respon nyata dari siswa tentang struktur hasil belajar yang dapat diamati. Taksonomi SOLO dikhususkan pada respon siswa terhadap masalah.

³⁹ Ibid, hal. 238-252

⁴⁰ Teaching and Educational Development Institute, *Bigg's Structure of the Observed Learning Outcome (SOLO) Taxonomy*, The University of Queensland, Australia. <http://www.uq.edu.au>. (01 Februari 2019)

Deskripsi tentang taksonomi SOLO terdiri dari lima tingkat yang dapat menggambarkan perkembangan kemampuan berpikir siswa dalam memecah suatu masalah. Berikut deskripsi masing-masing dari tingkatan Taksonomi SOLO:

1. Tingkat Pra-struktural
Siswa tidak memiliki apapun pemahaman, menggunakan informasi yang tidak relevan atau sedikit informasi dan tidak saling berhubungan. Pada tingkat ini siswa merespon suatu tugas dengan menggunakan pendekatan yang tidak konsisten. Respon yang ditunjukkan berdasarkan rincian informasi yang tidak relevan. Siswa tidak memahami tentang apa yang disajikan. Siswa pada tingkat ini belum bisa mengerjakan tugas yang diberikan secara tepat.
2. Tingkat Uni-struktural
Siswa dapat menghubungkan salah satu aspek yang satu dengan aspek yang lain. Siswa dapat menggunakan terminologi, ucapan (ingatan), melakukan petunjuk/algorithm sederhana, parafrase, mengidentifikasi, nama atau menghitung. Pada tingkat ini siswa mencoba menjawab pertanyaan secara terbatas yaitu dengan cara memilih satu informasi yang ada pada pertanyaan yang diberikan. Tanggapan siswa hanya berfokus pada satu aspek yang relevan.
3. Tingkat Multi-struktural
Siswa dapat menangani beberapa aspek tapi ini terputus. Ia mampu menghitung, menggambarkan, mengklasifikasikan, menggabungkan, menerapkan metode, struktur, melaksanakan prosedur, dll. Siswa pada tingkat ini menggunakan dua atau lebih informasi, namun urutan informasi tersebut sering gagal memberikan penjelasan mengapa atau apa hubungan diantara sekumpulan data tersebut. Banyak hubungan yang dapat mereka buat, namun hubungan-hubungan tersebut belum tepat.
4. Tingkat Relasional
Pada tingkat ini siswa dapat memahami hubungan antara beberapa aspek dan bagaimana mereka mencocokkan untuk membentuk keseluruhan. Pemahaman membentuk struktur dan dengan demikian mungkin memiliki kompetensi untuk membandingkan, hubungan, menganalisis, menerapkan teori, menjelaskan sebab dan akibat. Siswa pada tingkat ini dapat memberikan lebih dari satu interpretasi dari suatu argument. Siswa mulai mengaitkan informasi-informasi menjadi satu kesatuan yang koheren sehingga siswa memperoleh konklusi yang konsisten. Kemampuan pada tingkat rasional mampu memecah suatu kesatuan menjadi bagian-bagian dan menentukan bagaimana bagian-bagian dan menentukan bagaimana bagian-bagian tersebut dihubungkan dengan beberapa model dan dapat menjelaskan kesetaraan model tersebut.
5. Tingkat *Extended Abstrack*
Siswa dapat menggeneralisasi struktur melampaui apa yang diberikan, mungkin melihat struktur dari banyak perspektif yang berbeda, dan

mentransfer ide ke daerah-daerah baru. Dia mungkin memiliki kompetensi untuk generalisasi, hypothesise, mengkritik atau berteori.⁴¹ Terdapat tingkatan-tingkatan dari kesulitan suatu pertanyaan pada

taksonomi SOLO, yaitu:

1. Pertanyaan Uni-struktural

Pertanyaan dengan kriteria menggunakan sebuah informasi yang jelas dan langsung dari pokok soal.

2. Pertanyaan Multi-struktural

Pertanyaan dengan kriteria yang menggunakan dua informasi atau lebih dan terpisah yang termuat dalam pokok soal. Semua informasi dan data yang diperlukan dapat segera digunakan untuk mendapatkan penyelesaian.

3. Pertanyaan Relasional

Pertanyaan dengan kriteria yang menggunakan suatu pemahaman dari dua informasi atau lebih, dan semua informasi yang diberikan belum bisa segera digunakan untuk mendapatkan penyelesaian soal. Dalam kriteria pertanyaan ini tersedia data yang harus digunakan untuk menentukan informasi sebelum dapat digunakan untuk memperoleh penyelesaian akhir.

4. Pertanyaan *Extended Abstrack*

Riteria yang menggunakan prinsip umum yang abstrak atau hipotesis yang diturunkan dari informasi dari pokok soal. Semua informasi atau data diberikan tetapi belum bisa segera digunakan untuk mendapatkan penyelesaian akhir.

⁴¹ Teaching Toolkit Series, *SOLO Taxonomy*, Institute for Teaching and Learning.

Pada penelitian ini, peneliti berfokus pada 4 tingkatan untuk menentukan tingkat kemampuan berpikir siswa, yaitu: Pra-struktural, Uni-struktural, Multi-struktural, dan Relasional.

F. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Elita Safitri tentang analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan taksonomi SOLO menunjukkan bahwa tingkatan Taksonomi SOLO siswa berkemampuan tinggi mampu mencapai pada tingkat *extended abstract*, siswa berkemampuan sedang dapat mencapai pada tingkat relasional, dan tingkatan Taksonomi SOLO siswa berkemampuan rendah dapat mencapai pada tingkatan multistruktural.

Selanjutnya, Zakkina Gais dan Ekasatya Aldila Afriansyah melakukan penelitian tentang analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal *High Order Thinking* ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa, menyatakan bahwa secara umum terdapat pengaruh kemampuan awal siswa terhadap penyelesaian soal *High Order Thinking Skill*. Siswa dikategorikan mampu dalam menyelesaikan soal-soal high order thinking dan factor penyebab siswa keliru dalam menyelesaikan soal-soal tersebut adalah kurang telitinya siswa dalam proses pengerjaan soal, dan kemampuan awal matematis siswa yang rendah dan proses yang dilalui selama proses yang dilalui selama pembelajaran tidak maksimal.

Dalam penelitian lain, Suryo Purnomo menjelaskan dalam penelitiannya yang dilakukan di SMP Negeri 2 Jember tentang pengembangan soal matematika model PISA konten *space and shape* untuk mengetahui level kemampuan berpikir

tingkat tinggi berdasarkan analisis model *Rasch* bahwa secara umum siswa menunjukkan respon yang positif, sebagian besar siswa menunjukkan ketertarikan terhadap soal-soal yang diberikan dengan 30% siswa termasuk kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi level tinggi, 60% siswa termasuk kategori kemampuan tingkat tinggi level menengah, dan 10% siswa termasuk kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi level rendah.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Eka Prihartini, Putri Lestari dan Serly Ayu Saputri tentang meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan pendekatan *open ended*. Dijelaskan bahwa kemampuan berpikir diperlukan siswa untuk memecahkan masalah sehari-hari maupun permasalahan di masa akan datang. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah pendekatan *open ended* karena *open ended* mampu merangsang aspek-aspek penting berpikir kritis, yaitu menganalisis, memikirkan ulang, ataupun memunculkan ide-ide baru.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Pendekatan

Belajar matematika memampukan siswa berpikir logis dengan penalaran deduktif yang membuat siswa berpikir kritis dan sistematis pula, serta memampukan siswa memecahkan masalah. Salah satu langkah awal untuk menanamkan ketrampilan memecahkan masalah adalah dengan menyajikan soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari seperti soal tipe PISA dan HOTS. Adanya permasalahan tentang siswa yang kesulitan mengerjakan soal matematika bentuk PISA dan HOTS ini hendaknya mendapat perhatian khusus.

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dalam penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA dan HOTS berdasarkan Taksonomi SOLO. Menurut Dabbs, “penelitian kualitatif adalah mengacu kepada makna, konsep, definisi, karakteristik, metapora, symbol dan pemaparan segala sesuatu.”⁴² Pada penelitian ini, fenomena yang dilihat adalah sampaimana kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA dan HOTS berdasarkan Taksonomi SOLO.

B. Subjek Penelitian

⁴² Salim, Syahrums, (2016), *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Citapustaka Media, hal. 28.

Subjek penelitian yang ditetapkan oleh peneliti adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Hamparan Perak. Dalam penelitian kualitatif, pengambilan subjek digunakan untuk menjangkau sebanyak mungkin informasi dari berbagai sumber yang digunakan untuk merinci kekhususan yang ada. Tujuan lain adalah untuk mencari informasi yang akan menjadi dasar dari kesimpulan ataupun rancangan teori yang muncul dari fenomena yang ada.

Selanjutnya subjek penelitian tersebut direduksi lagi dari hasil tes diagnostik yang diujikan peneliti sebagai subjek untuk wawancara.

C. Prosedur Pengumpulan Data

Adapun mekanisme pengumpulan data dimulai dari menetapkan subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Hamparan Perak, selanjutnya tes diagnostik diujikan kepada subjek penelitian untuk mengetahui kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA dan HOTS berdasarkan Taksonomi SOLO.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Nomor Soal
Merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mengungkapkan fakta yang ada.	1,2,3,4,5
Mendeteksi bias dengan sudut pandang yang berbeda.	1,2,3,4,5
Mengungkapkan argument secara relevan.	1,2,3,4,5
Menarik kesimpulan.	1,2,3,4,5

Kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrument yang telah dibuat. Kemudian hasil tes dianalisis dan menentukan kategori kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA dan HOTS berdasarkan Taksonomi SOLO. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Taksonomi SOLO

Nomor Soal	Indikator	Skor	Level Taksonomi SOLO	Skor Ideal
1,2,3,4,5	Tidak ada jawaban sama sekali, informasi tidak relevan.	0	Pra-Struktural	3
	Merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mengungkapkan fakta yang ada dan mendeteksi bias dengan sudut pandang yang berbeda.	1	Uni-Struktural	
	Mengungkapkan argument secara relevan.	2	Multi-Struktural	
	Menarik kesimpulan.	3	Relasional	

Dari hasil analisis akan dipilih subjek wawancara dan diperoleh hasil wawancara. Kemudian dilakukan triangulasi dari data yang diperoleh dan hasil wawancara yang diperoleh untuk mendapatkan data. Data yang diperoleh dianalisis lagi untuk mendapatkan kesimpulan penelitian. Kesimpulan penelitian berupa bentuk kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA dan HOTS berdasarkan Taksonomi SOLO.

D. Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data hasil tes soal berstandar PISA dan HOTS, hasil wawancara dan pengisian angket. Setelah data terkumpul, dilakukan reduksi data yang bertujuan untuk memfokuskan pada hal-hal yang akan diteliti yaitu menganalisis jawaban siswa berdasarkan taksonomi SOLO yang telah dipilih sebagai subjek penelitian. Langkah tersebut sesuai dengan “analisis data kualitatif model interaktif dari Miles dan Huberman (1994) yang terdiri dari: (a) reduksi data (b) penyajian data (c) kesimpulan.”⁴³

Dalam penelitian ini digunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif dengan tahapan-tahapan sebagai berikut.

a. Reduksi Data

Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang data yang tidak perlu dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa sehingga kesimpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi.

Tahap reduksi dalam penelitian ini meliputi:

1. Mengoreksi hasil pekerjaan siswa dengan cara penskoran, yang akan digunakan untuk menentukan subjek penelitian.
2. Melakukan wawancara dengan beberapa subjek penelitian, dan hasil wawancara tersebut disederhakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi.

b. Penyajian Data

⁴³ Salim, Syahrums, (2016), *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Citapustaka Media, hal. 147.

Penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dalam tahap ini data yang berupa hasil pekerjaan siswa disusun menurut objek penelitian. Kegiatan ini memunculkan dan menunjukkan kumpulan data atau informasi yang terorganisasi dan terkategori yang memungkinkan suatu penarikan kesimpulan atau tindakan.

Tahap penyajian data dalam penelitian ini meliputi:

1. Menyajikan hasil pekerjaan siswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian.
2. Menyajikan hasil wawancara yang telah direkam.
3. Menarik simpulan atau verifikasi.

Verifikasi adalah sebagian dari satu kegiatan dari konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian. Dengan cara membandingkan hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara maka dapat ditarik kesimpulan letak dan kemampuan berpikir siswa berdasarkan taksonomi SOLO.

E. Pemeriksaan Keabsahan Data

Untuk menetapkan keabsahan data diperlukan teknik pemeriksaan. Pelaksanaan teknik pemeriksaan didasarkan atas sejumlah kriteria tertentu.⁴⁴ Lincoln dan Guba (1985) dan Moleong (1991) mengemukakan bahwa ada empat kriteria yang dapat digunakan untuk memeriksa keabsahan data. “Dalam pengujian keabsahan data metode penelitian kualitatif meliputi Uji Kredibilitas

⁴⁴ Moleong LJ, (2012), *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Remaja Rosdakarya, hal. 324.

Data, Pengujian Transferability, Pengujian Dependability dan Pengujian Konfirmability.”⁴⁵ “Uji kredibilitas data atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian kualitatif antara lain dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi, diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negatif dan *member check*.”⁴⁶

Pada penelitian ini, digunakan teknik perpanjangan keikutsertaan atau perpanjangan pengamatan dan triangulasi. Teknik perpanjangan keikutsertaan atau yang biasa disebut dengan perpanjangan pengamatan berarti peneliti tinggal di lapangan penelitian sampai kejenuhan pengumpulan data tercapai. Dengan perpanjangan pengamatan berarti peneliti kembali ke lapangan, melakukan pengamatan, wawancara lagi dengan sumber data yang pernah ditemui maupun yang baru.

Teknik yang digunakan selanjutnya adalah triangulasi. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu. Triangulasi teknik untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Uji kredibilitas yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan teknik wawancara, kemudian akan dicek lagi dengan observasi dan kuesioner atau soal-soal yang akan diberikan.

⁴⁵ Salim, Syahrudin, (2016), *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Citapustaka Media, hal. 191.

⁴⁶ Sugiyono, (2013), *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, hal. 368.

BAB IV

TEMUAN DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Tema Umum

Data penelitian ini mengarah kepada konsepsi penelitian kualitatif dengan menyebarkan tes, observasi dan wawancara. Data yang utama diperoleh dari analisis tes yang dikerjakan siswa, kemudian dari hasil wawancara, serta dari hasil observasi peneliti. Di sini terlihat kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan Taksonomi SOLO dalam memahami maksud soal, kesulitan dalam merumuskan rencana penyelesaian, menjalankan rencana penyelesaian dan melihat kembali hasil pengerjaan soal.

B. Tema Khusus

Telah dilaksanakan tes berstandar PISA dan HOTS di kelas VIII-1 dan VIII-2 SMP Negeri 3 Hamparan Perak. Tes diajukan pada 61 siswa. Hasil jawaban siswa terhadap soal tes berstandar PISA dan HOTS dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Jawaban Siswa Soal Tes Berstandar PISA dan HOTS

No Responden	Skor Per Item Soal					Total Skor	Nilai
	1	2	3	4	5		
1.	3	0	2	1	3	9	60
2.	2	3	3	3	2	13	86,6
3.	3	0	2	0	0	5	33,3
4.	3	0	2	0	3	8	53,3
5.	3	0	3	3	2	11	73,3
6.	1	0	1	2	0	4	26,7
7.	3	0	2	0	0	5	33,3
8.	3	0	2	0	0	5	33,3
9.	3	0	2	3	3	11	73,3

10.	0	3	3	0	3	9	60
11.	3	2	3	3	3	14	93,3
12.	2	1	1	0	0	4	26,7
13.	1	1	1	2	0	5	33,3
14.	1	0	0	1	2	4	26,7
15.	3	0	2	0	3	8	53,3
16.	3	0	2	1	3	9	60
17.	1	0	2	2	0	5	33,3
18.	2	1	0	0	2	5	33,3
19.	2	1	2	1	0	6	40
20.	3	0	2	0	3	8	53,3
21.	3	2	3	1	3	12	80
22.	3	0	2	0	3	8	53,3
23.	3	0	0	2	3	8	53,3
24.	3	2	3	3	3	14	93,3
25.	1	1	0	0	2	4	26,7
26.	3	0	2	0	3	8	53,3
27.	1	0	1	1	2	5	33,3
28.	0	1	2	1	1	5	33,3
29.	3	3	3	3	3	15	100
30.	3	3	3	1	3	13	86,6
31.	3	0	3	1	3	10	66,6
32.	1	2	2	1	0	6	40
33.	2	2	2	0	0	6	40
34.	3	3	3	3	3	15	100
35.	3	3	3	3	3	15	100
36.	2	1	2	0	1	6	40
37.	3	3	3	3	3	15	100
38.	3	0	2	1	3	9	60
39.	2	0	1	0	1	4	26,7
40.	3	1	3	3	3	13	86,7
41.	2	2	0	0	0	4	26,7
42.	1	1	0	1	1	4	26,7
43.	3	3	3	3	3	15	100
44.	1	1	1	2	0	5	33,3
45.	1	0	2	1	3	7	46,7
46.	3	3	3	3	3	15	100
47.	1	1	0	2	0	4	26,7
48.	2	0	0	1	0	3	20,0
49.	0	0	2	1	2	5	33,3
50.	3	3	3	3	3	15	100

51.	1	0	0	2	2	5	33,3
52.	1	1	2	2	0	6	40,0
53.	1	1	2	0	0	4	26,7
54.	1	1	0	0	3	5	33,3
55.	3	3	3	3	3	15	100
56.	2	2	1	1	0	6	40,0
57.	2	1	1	1	1	6	40,0
58.	3	3	3	3	3	15	100
59.	1	1	1	0	2	5	33,3
60.	0	0	2	2	2	6	40
61.	0	2	0	2	2	6	40

Terlihat pada Tabel 4.1, proporsi jawaban siswa pada total skor 5 yaitu sebanyak 12 orang siswa. Sebanyak 1 orang siswa dari 61 total siswa mendapat total skor 3, sebanyak 9 siswa dari 61 siswa mendapat total skor 4, siswa yang mendapatkan total skor 5 sebanyak 13 siswa dari 61 siswa, sebanyak 9 siswa dari 61 siswa mendapat skor 6, sebanyak 1 siswa mendapat total skor 7, banyak siswa yang mendapat total skor 8 sebanyak 6 orang siswa, 4 siswa mendapat total skor 9 dan hanya 1 orang siswa mendapat total skor 10, 1 orang siswa mendapat skor 12, 3 orang mendapat skor 13, 3 orang siswa mendapat skor 14, dan sisa sebanyak 9 orang mendapatkan skor 15. Dari tabel tersebut terlihat jelas masih rendahnya hasil tes jawaban siswa dari total skor ideal 15.

Pada penelitian ini, peneliti menganalisis kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA dan HOTS berdasarkan taksonomi SOLO, yaitu:

- a. Merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mengungkapkan fakta yang ada. Tanpa adanya pemahaman dalam merumuskan pokok-pokok permasalahan dan fakta yang ada, siswa tidak mungkin mampu

menyelesaikan masalah tersebut dengan benar dan masih berada pada tingkat Pra-struktural.

- b. Mendeteksi bias dengan sudut pandang yang berbeda. Dalam memperkirakan rencana penyelesaian akan muncul banyak strategi dan teknik yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah. Setelah mampu memahami pokok-pokok permasalahan dan fakta yang ada siswa akan mampu memperkirakan rencana penyelesaian yang akan digunakan. Tahap ini sudah termasuk pada tingkat Uni-struktural.
- c. Mengungkapkan argument secara relevan. Jika dalam langkah kedua telah berhasil, maka siswa akan mampu menghitung, menggambarkan, mengklasifikasikan, menggabungkan, menerapkan metode, struktur, melaksanakan prosedur, dll.pada tahap ini siswa sudah termasuk pada tingkat Multi-struktural.
- d. Menarik kesimpulan. Pada tahap ini siswa mulai mengaitkan informasi-informasi menjadi satu kesatuan yang koheren sehingga siswa memperoleh konklusi yang konsisten. Tahap ini siswa dapat dikatakan pada tingkat Relasional.

1. Analisis Kemampuan Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA dan HOTS berdasrakan Taksonomi SOLO

Tabel 4.2 Hasil Jawaban Siswa Soal Tes Berstandar PISA dan HOTS berdasarkan Taksonomo SOLO

No Responden	Skor Per Item Soal					Total Skor	Nilai	Kategori
	1	2	3	4	5			
1.	3	0	2	1	3	9	60	Uni-struktural
2.	2	3	3	3	2	13	86,6	Multi-struktural
3.	3	0	2	0	0	5	33,3	Uni-struktural

4.	3	0	2	0	3	8	53,3	Uni-struktural
5.	3	0	3	3	2	11	73,3	Multi-struktural
6.	1	0	1	2	0	4	26,7	Pra-struktural
7.	3	0	2	0	0	5	33,3	Uni-struktural
8.	3	0	2	0	0	5	33,3	Uni-struktural
9.	3	0	2	3	3	11	73,3	Multi-struktural
10.	0	3	3	0	3	9	60	Uni-struktural
11.	3	2	3	3	3	14	93,3	Multi-struktural
12.	2	1	1	0	0	4	26,7	Pra-struktural
13.	1	1	1	2	0	5	33,3	Uni-struktural
14.	1	0	0	1	2	4	26,7	Pra-struktural
15.	3	0	2	0	3	8	53,3	Uni-struktural
16.	3	0	2	1	3	9	60	Uni-struktural
17.	1	0	2	2	0	5	33,3	Uni-struktural
18.	2	1	0	0	2	5	33,3	Uni-struktural
19.	2	1	2	1	0	6	40	Uni-struktural
20.	3	0	2	0	3	8	53,3	Uni-struktural
21.	3	2	3	1	3	12	80	Multi-struktural
22.	3	0	2	0	3	8	53,3	Uni-struktural
23.	3	0	0	2	3	8	53,3	Uni-struktural
24.	3	2	3	3	3	14	93,3	Multi-struktural
25.	1	1	0	0	2	4	26,7	Pra-struktural
26.	3	0	2	0	3	8	53,3	Uni-struktural
27.	1	0	1	1	2	5	33,3	Uni-struktural
28.	0	1	2	1	1	5	33,3	Uni-struktural
29.	3	3	3	3	3	15	100	Relasional
30.	3	3	3	1	3	13	86,6	Multi-struktural
31.	3	0	3	1	3	10	66,6	Multi-struktural
32.	1	2	2	1	0	6	40	Uni-struktural
33.	2	2	2	0	0	6	40	Uni-struktural
34.	3	3	3	3	3	15	100	Relasional
35.	3	3	3	3	3	15	100	Relasional
36.	2	1	2	0	1	6	40	Uni-struktural
37.	3	3	3	3	3	15	100	Relasional
38.	3	0	2	1	3	9	60	Uni-struktural
39.	2	0	1	0	1	4	26,7	Pra-struktural
40.	3	1	3	3	3	13	86,7	Multi-struktural
41.	2	2	0	0	0	4	26,7	Pra-struktural
42.	1	1	0	1	1	4	26,7	Pra-struktural
43.	3	3	3	3	3	15	100	Relasional
44.	1	1	1	2	0	5	33,3	Uni-struktural

45.	1	0	2	1	3	7	46,7	Uni-struktural
46.	3	3	3	3	3	15	100	Relasional
47.	1	1	0	2	0	4	26,7	Pra-struktural
48.	2	0	0	1	0	3	20,0	Pra-struktural
49.	0	0	2	1	2	5	33,3	Uni-struktural
50.	3	3	3	3	3	15	100	Relasional
51.	1	0	0	2	2	5	33,3	Uni-struktural
52.	1	1	2	2	0	6	40,0	Uni-struktural
53.	1	1	2	0	0	4	26,7	Pra-struktural
54.	1	1	0	0	3	5	33,3	Uni-struktural
55.	3	3	3	3	3	15	100	Relasional
56.	2	2	1	1	0	6	40,0	Uni-struktural
57.	2	1	1	1	1	6	40,0	Uni-struktural
58.	3	3	3	3	3	15	100	Relasional
59.	1	1	1	0	2	5	33,3	Uni-struktural
60.	0	0	2	2	2	6	40	Uni-struktural
61.	0	2	0	2	2	6	40	Uni-struktural

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat kita tentukan tingkat berpikir siswa berdasarkan Taksonomi SOLO melalui nilai rata-rata yang didapat oleh setiap responden. Ditunjukkan pada Tabel 4.2 di atas, dari keseluruhan soal tingkat kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan Taksonomi SOLO masih terbilang rendah atau masih pada tingkat Uni-struktural. Tampak jelas pada soal nomor 2 sebanyak 40,98% atau 25 orang siswa masih berada di tingkat Pra-struktural atau tidak bisa menjawab sama sekali. Pada soal nomor 1 sebanyak 8,19% atau 5 orang siswa berada pada tingkat Pra-struktural, 26,22% atau 16 siswa berada pada tingkat Uni-Struktural, 18,03% atau 11 siswa berada pada tingkat Multi-struktural, dan 47,54% atau 29 siswa sudah berada pada tingkat Relasional. Soal nomor 2 terdapat sebanyak 40,98% atau 25 siswa berada pada tingkat Pra-struktural, 26,22% atau 16 siswa berada di tingkat Uni-struktural, 13,11% atau 8 siswa berada pada tingkat Multi-struktural, dan 19,67% atau sebanyak 12 siswa berada pada tingkat Relasional. Soal nomor 3 terdapat 18,03% atau 11 siswa masih

berada pada tingkat Pra-struktural dan 9 orang siswa atau 14,75% Uni-struktural, dan 37,70% atau 23 siswa berada pada tingkat Multi-struktural, dan 29,50% atau sebanyak 18 siswa sudah berada pada tingkat Relasional. Untuk soal nomor 4 terdapat 31,14% atau 19 siswa masih berada pada tingkat Pra-struktural, 27,86% atau 17 siswa berada pada tingkat Uni-struktural, 16,39% atau 10 siswa berada pada tingkat Multi-struktural, dan 24,59% atau 15 orang siswa sudah pada tahap Relasional. Dan pada soal nomor 5 terdapat 27,86% atau sebanyak 17 siswa masih berada pada tingkat Pra-struktural, 8,19% atau 5 siswa berada pada tingkat Uni-struktural, 18,03% atau 11 siswa berada pada tingkat Multi-struktural, dan 45,90% atau 28 siswa sudah berada pada tingkat Relasional.

Paparan jawaban siswa pada tes yang telah dilakukan di atas, peneliti dapat melihat tingkat kemampuan berpikir siswa dari jawaban tersebut berdasarkan Taksonomi SOLO. Berikut tabel tingkatan kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan Taksonomi SOLO.

4.3 Tabel Tingkat Kemampuan Berpikir Siswa berdasarkan Taksonomi SOLO

Tingkat Taksonomi SOLO	Jumlah Siswa	Persentase
Pra-struktural	10	16,39%
Uni-struktural	33	54,09%
Multi-struktural	9	14,75%
Relasional	9	14,75%

Ditunjukkan pada tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan berpikir siswa berdasarkan Taksonomi SOLO dengan mengambil nilai rata-rata tiap responden dengan rata-rata terbesar responden masih berada pada tingkat

Uni-struktural dengan persentase 54,09% atau berjumlah 33 siswa dari total 61 siswa.

a. Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berstandar HOTS

Soal-soal HOTS yang diujikan kepada siswa terdapat pada soal nomor 1 dan soal nomor 2. Melalui tabel 4.2 yang sudah ditunjukkan di atas, dapat kita lihat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar HOTS. Dari tabel tersebut dapat kita lihat tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS berdasarkan Taksonomi SOLO.

Tabel 4.4 Tingkat Kemampuan Berpikir Siswa pada Soal Berstandar HOTS berdasarkan Taksonomi SOLO

Tingkat Taksonomi SOLO	Jumlah Siswa	Persentase
Pra-struktural	9	14,75%
Uni-struktural	34	55,73%
Multi-struktural	8	13,11%
Relasional	10	16,39%

Berdasarkan tabel di atas, dapat kita lihat tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar HOTS berdasarkan Taksonomi SOLO. Sebanyak 9 siswa dari 61 siswa atau 14,75% kemampuan berpikir siswa masih pada tingkat Pra-struktural. Setengah dari 61 siswa sebanyak 34 siswa atau 55,73% sudah mampu dengan tingkat Uni-struktural. Selanjutnya, 8 dari 61 siswa atau 13,11% sudah memasuki tingkat Multi-struktural. Dan 10 dari 61 siswa atau 16,39% siswa sudah mampu sampai pada tingkat Relasional. Terlihat jelas bahwa kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar HOTS masih

sangat rendah atau menduduki tingkat Uni-struktural. Dimana siswa hanya mampu melihat satu informasi dalam soal yang mereka kerjakan.

Analisis jawaban siswa sesuai dengan jawaban yang ditulis siswa dan akan dijabarkan di bawah ini:

1) Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1

Soal 1

Terdapat empat toko yang menjual jenis barang yang sama. Daftar harga barang dan diskon seperti pada tabel.

Barang	Harga	Diskon			
		Toko A	Toko B	Toko C	Toko D
Baju	Rp. 80.000,-	25%	20%	10%	15%
Celana	Rp. 100.000,-	10%	15%	25%	20%

Abi akan membeli sebuah baju dan celana di toko yang sama. Di toko manakah sebaiknya Abi berbelanja agar diperoleh harga yang paling murah?

Jawaban yang diharapkan:

Toko A

$$\text{Diskon Baju} : \frac{25}{100} \times 80.000 = \text{Rp. } 20.000, -$$

$$\text{Diskon Celana} : \frac{10}{100} \times 100.000 = \text{Rp. } 10.000, -$$

$$\begin{aligned} \text{Total diskon} &= \text{Rp. } 20.000,- + \text{Rp. } 10.000,- \\ &= \text{Rp. } 30.000,- \end{aligned}$$

Toko B

$$\text{Diskon Baju} : \frac{20}{100} \times 80.000 = \text{Rp. } 16.000, -$$

$$\text{Diskon Celana} : \frac{15}{100} \times 100.000 = \text{Rp. } 15.000, -$$

$$\text{Total diskon} = \text{Rp. } 16.000,- + \text{Rp. } 15.000,-$$

$$= \text{Rp. } 31.000,-$$

Toko C

$$\text{Diskon Baju} : \frac{10}{100} \times 80.000 = \text{Rp. } 8.000,-$$

$$\text{Diskon Celana} : \frac{25}{100} \times 100.000 = \text{Rp. } 25.000,-$$

$$\begin{aligned} \text{Total diskon} &= \text{Rp. } 8.000,- + \text{Rp. } 25.000,- \\ &= \text{Rp. } 33.000,- \end{aligned}$$

Toko D

$$\text{Diskon Baju} : \frac{15}{100} \times 80.000 = \text{Rp. } 12.000,-$$

$$\text{Diskon Celana} : \frac{20}{100} \times 100.000 = \text{Rp. } 20.000,-$$

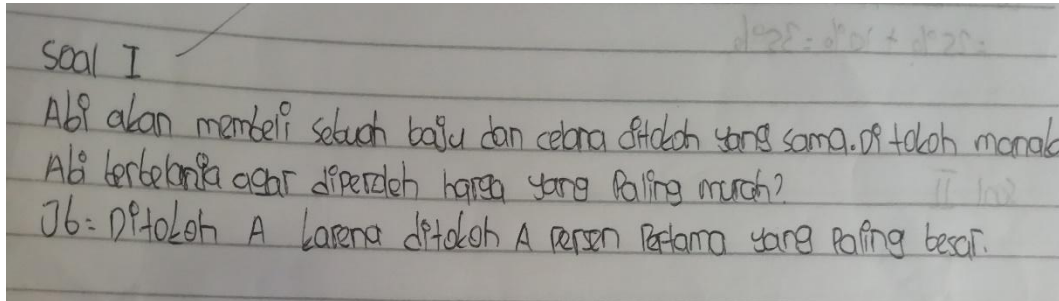
$$\begin{aligned} \text{Total diskon} &= \text{Rp. } 12.000,- + \text{Rp. } 20.000,- \\ &= \text{Rp. } 32.000,- \end{aligned}$$

Jadi, diskon terbesar diberikan oleh Toko C dengan jumlah Rp. 33.000,-.

Tabel 4.5 Tingkat Kemampuan Berpikir Siswa pada Soal 1 berdasarkan Taksonomi SOLO

Tingkat Taksonomi SOLO	Jumlah Siswa	Persentase
Pra-struktural	5	8,19%
Uni-struktural	16	26,22%
Multi-struktural	11	18,03%
Relasional	29	47,54%

Berdasarkan hasil tes yang telah dianalisis oleh peneliti berdasarkan Taksonomi SOLO, terdapat 5 siswa tidak menjawab dan tidak bisa merelevankan



informasi atau masih berada pada tingkat Pra-struktural, 16 siswa berada pada tingkat Uni-struktural, 11 siswa pada tingkat Multi-struktural, dan 29 siswa sudah berada pada tingkat relasional.

Gambar 4.1 Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1

Dalam Gambar 4.1 terlihat siswa kesulitan dalam merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mengungkapkan fakta yang ada dan mendeteksi bias dengan sudut pandang yang berbeda. Siswa salah memahami maksud soal dengan baik. Sehingga siswa kesulitan dalam merumuskan rencana penyelesaian pada soal. Pada soal ini, berdasarkan taksonomi SOLO siswa hanya mampu sampai tingkat Uni-struktural.

Soal 1

Dik: * Baju, Harga = 80.000

Toko A : $80.000 \times \frac{25}{100} = 20.000$

Toko B : $80.000 \times \frac{20}{100} = 16.000$

Toko C : $80.000 \times \frac{10}{100} = 8.000$

Toko D : $80.000 \times \frac{15}{100} = 12.000$

Dik: * Celana, Harga = 100.000

Toko A : $100.000 \times \frac{10}{100} = 10.000$

Toko B : $100.000 \times \frac{15}{100} = 15.000$

Toko C : $100.000 \times \frac{25}{100} = 25.000$

Toko D : $100.000 \times \frac{20}{100} = 20.000$

Maka: Baju + celana

Toko A : $20.000 + 10.000 = 30.000$

Toko B : $16.000 + 15.000 = 31.000$

Toko C : $8.000 + 25.000 = 33.000$

Toko D : $12.000 + 20.000 = 32.000$

Dit: Harga yang paling murah?

Jwb: Maka harga paling murah adalah Toko B

Alasannya: karena ketika di jumlahkan ^{Harga ya} lebih murah ada di toko B

Gambar 4.2 Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1

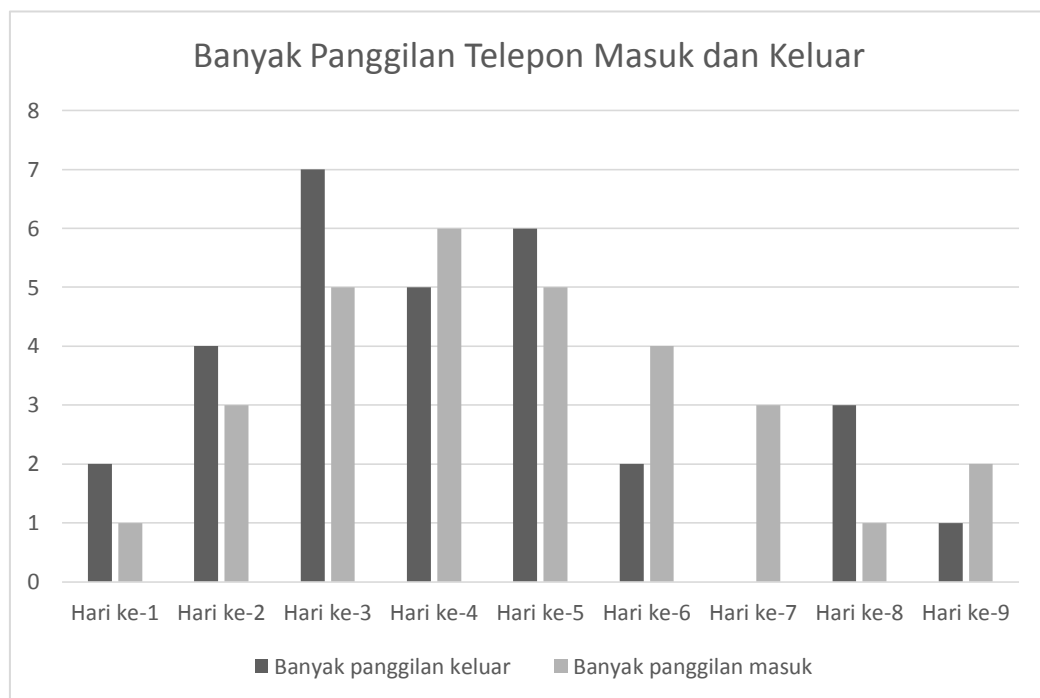
Terlihat pada gambar di atas, siswa sudah mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mengungkapkan fakta yang ada dan mendeteksi bias dengan sudut pandang yang berbeda, mengungkapkan argument secara relevan, tetapi belum mampu menarik kesimpulan yang tepat. Siswa sudah mampu menghitung, mengklarifikasi, menggabungkan, dan menerapkan metode dan melaksanakan prosedur, tetapi masih gagal dalam mengambil kesimpulan yang tepat. Siswa kurang teliti dalam membaca soal yang diminta. Siswa menuliskan total diskon yang paling kecil atau murah, bukan menuliskan harga yang paling murah. Sehingga, jawaban akhir atau kesimpulan yang diambil siswa dikatakan salah. Dapat disimpulkan bahwa, tingkat berpikir siswa dalam menyelesaikan soal

nomor 1 berdasarkan taksonomi SOLO sudah masuk pada tingkat multi-struktural.

2) Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2

Soal 2

Suatu perusahaan telekomunikasi sedang melakukan survey untuk melihat aktivitas pelanggannya dalam melakukan panggilan telepon. Suatu hari Rana mendapatkan tugas dari perusahaan telekomunikasi tersebut untuk mencatat banyaknya panggilan telepon yang ia lakukan pada suatu periode hari-hari yang berurutan. Hasil catatan Rana disajikan dalam grafik dibawah ini:



Rana menduga, selama 9 hari banyaknya panggilan masuk lebih banyak dari banyaknya panggilan keluar. Benarkah dugaan Rana? Berikan alasanmu!

Jawaban yang diharapkan:

Untuk membuktikan pernyataan Rana, maka kita harus menghitung semua panggilan masuk dan panggilan keluar selama 9 hari.

Panggilan masuk: $1 + 3 + 5 + 6 + 5 + 4 + 3 + 1 + 2 = 30$ panggilan

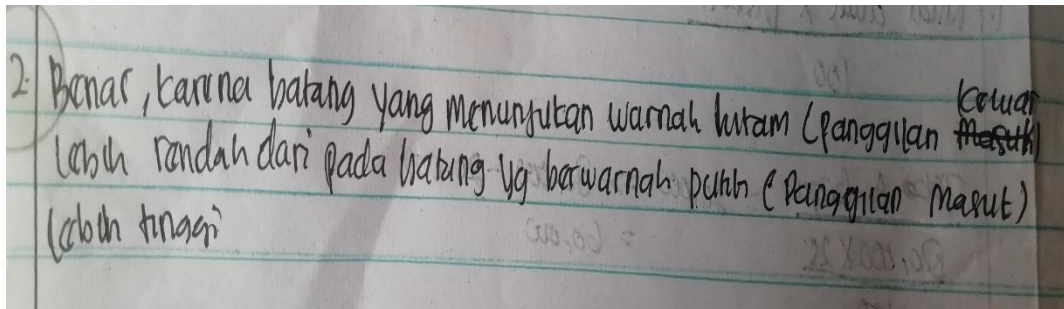
Panggilan keluar: $2 + 4 + 7 + 5 + 6 + 2 + 3 + 1 = 30$ panggilan

Maka, setelah kita hitung jumlah panggilan masuk dan keluar selama 9 hari ternyata jumlah panggilan masuk dan keluar sama banyak, yaitu sebanyak 30 panggilan. Sehingga, dugaan Rana bahwa panggilan masuk lebih banyak dari panggilan keluar salah.

Tabel 4.6 Tingkat Kemampuan Berpikir Siswa pada Soal 2 berdasarkan Taksonomi SOLO

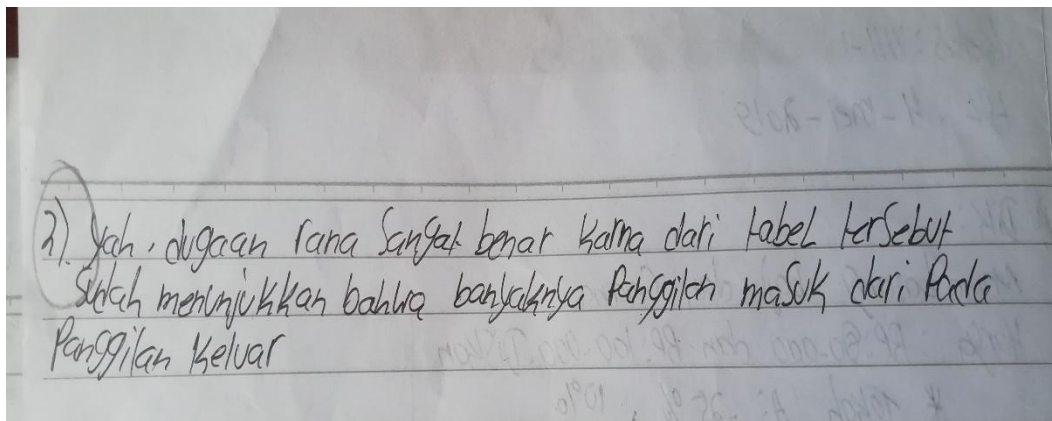
Tingkat Taksonomi SOLO	Jumlah Siswa	Persentase
Pra-struktural	25	40,98%
Uni-struktural	16	26,22%
Multi-struktural	8	13,11%
Relasional	12	19,67%

Berdasarkan hasil tes yang telah dianalisis oleh peneliti berdasarkan Taksonomi SOLO, terdapat 25 siswa tidak menjawab dan tidak bisa merelevankan informasi atau masih berada pada tingkat Pra-struktural, 16 siswa berada pada tingkat Uni-struktural, 8 siswa pada tingkat Multi-struktural, dan 12 siswa sudah berada pada tingkat relasional.



Gambar 4.3 Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2

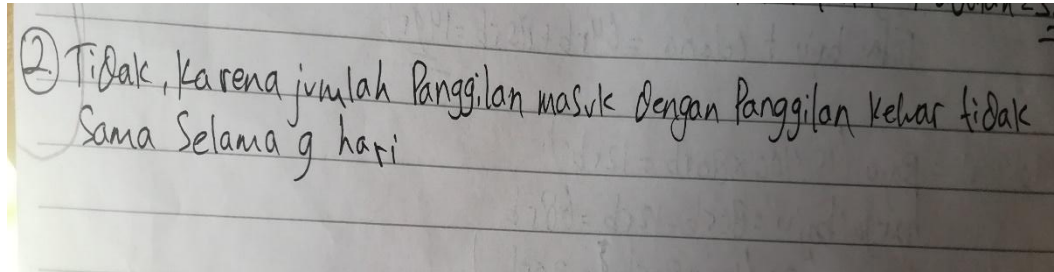
Gambar 4.3 terlihat siswa sudah mampu menentukan pokok permasalahan, dimana ia sudah mengetahui apa masalah yang akan diselesaikan tetapi siswa belum mampu untuk merincikan informasi yang ada dengan relevan. Sehingga, siswa hanya melihat grafik mana yang lebih tinggi dan mengambil kesimpulan bahwa panggilan masuk lebih banyak dibandingkan panggilan keluar. Siswa tersebut masih berada pada tingkat Pra-struktural.



Gambar 4.4 Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2

Sedangkan pada gambar 4.4, siswa sudah mampu menemukan pokok permasalahan, tetapi informasi yang yang dikumpulkan belum relevan. Dari jawaban siswa, dapat kita lihat bahwa siswa langsung mengambil kesimpulan dan tidak menyertakan langkah pengerjaannya. Siswa mengambil kesimpulan bahwa panggilan masuk lebih banyak daripada panggilan keluar. Pengetahuan siswa

terputus, siswa menganggap informasi tersebut sudah cukup relevan. Siswa ini juga masih berada pada tingkat Pra-struktural.



Gambar 4.5 Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2

Jawaban siswa yang ditunjukkan pada Gambar 4.5 menunjukkan bahwa siswa tidak mampu mengumpulkan informasi secara relevan. Siswa juga tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian dan langsung mengambil kesimpulan bahwa jumlah panggilan masuk dan keluar tidak sama. Siswa tidak mampu merumuskan pokok permasalahan yang disebutkan pada soal, sehingga jawaban siswa jauh tidak relevan.

Berdasarkan beberapa gambar yang ditunjukkan siswa masih kebingungan dalam merumuskan pokok permasalahan dan tidak mampun mengumpulkan informasi secara relevan. Pada Tabel 4.5 terlihat jelas bahwa sebanyak 25 siswa atau 40,98% dari total 61 siswa masih pada tingkat Pra-struktural dan tidak mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan baik dan benar.

b. Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA

Soal-soal PISA yang diujikan kepada siswa terdapat pada soal nomor 3, 4 dan soal nomor 5 dengan tipe yang berbeda. Melalui tabel 4.2 yang sudah ditunjukkan di atas, dapat kita lihat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA. Dari tabel tersebut dapat kita lihat tingkat

kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal PISA berdasarkan Taksonomi SOLO.

Tabel 4.7 Tingkat Kemampuan Berpikir Siswa pada Soal Berstandar PISA berdasarkan Taksonomi SOLO

Tingkat Taksonomi SOLO	Jumlah Siswa	Persentase
Pra-struktural	14	22,95%
Uni-struktural	23	37,70%
Multi-struktural	10	16,39%
Relasional	14	22,95%

Berdasarkan tabel di atas, dapat kita lihat tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA berdasarkan Taksonomi SOLO. Sebanyak 14 siswa dari 61 siswa atau 22,95% kemampuan berpikir siswa masih pada tingkat Pra-struktural. Sebanyak 23 dari 61 siswa atau 37,70% sudah mampu dengan tingkat Uni-struktural. Selanjutnya, 10 dari 61 siswa atau 16,39% sudah memasuki tingkat Multi-struktural. Dan 14 dari 61 siswa atau 22,95 % siswa sudah mampu sampai pada tingkat Relasional. Terlihat jelas bahwa kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA masih sangat rendah atau menduduki tingkat Uni-struktural dengan persentase 37,70%. Siswa yang memiliki tingkat Pra-struktural dan Relasional berjumlah sama.

Analisis jawaban siswa sesuai dengan jawaban yang ditulis siswa dan akan dijabarkan di bawah ini:

1) Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3

Soal 3

Mobil-mobilan dari kulit jeruk Bali merupakan salah satu mainan tradisional anak-anak Indonesia. Pak Agus ingin membuat beberapa mobil mainan tersebut untuk anak-anak di sekitar rumahnya. Adapun bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat mobilan tersebut adalah sebagaimana yang tertera dalam tabel di bawah ini:

Bahan	Lidi	Kulit untuk Badan	Ban mobil
			
Jumlah yang diperlukan untuk membuat sebuah mobil	3	2	4
Jumlah yang tersedia	27	19	30

Berapa banyak mobil yang dapat dibuat oleh Pak Agus dari bahan yang tersedia? Beri alasanmu!

Jawaban yang diharapkan:

Untuk menentukan banyaknya mobil yang dapat dibuat langkah yang dilakukan adalah membagi jumlah bahan yang tersedia dengan jumlah bahan yang diperlukan untuk setiap mobilnya.

Untuk lidi: banyaknya as mobil yang dapat dibuat = $27 : 3 = 9$ mobil

Untuk kulit: banyaknya badan mobil yang dapat dibuat = $19 : 2 = 8,5$ (8 mobil)

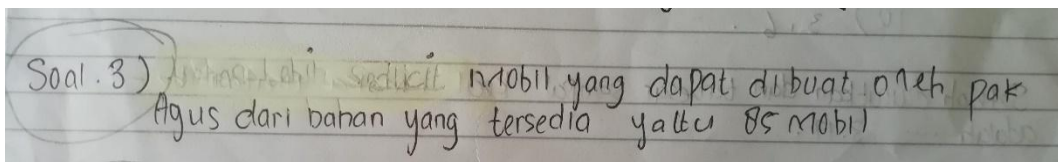
Untuk ban: banyaknya ban mobil yang dapat dibuat = $30 : 4 = 7,5$ (7 mobil)

Jadi banyaknya mobil mainan yang dapat dibuat adalah 7 mobil. Karena, semua bahan-bahan akan membentuk mobil yang utuh sebanyak 7 buah mobil dengan mengambil nilai yang paling kecil diantara hasil dari lidi, kulit dan ban.

Tabel 4.8 Tingkat Kemampuan Berpikir Siswa pada Soal 3 berdasarkan Taksonomi SOLO

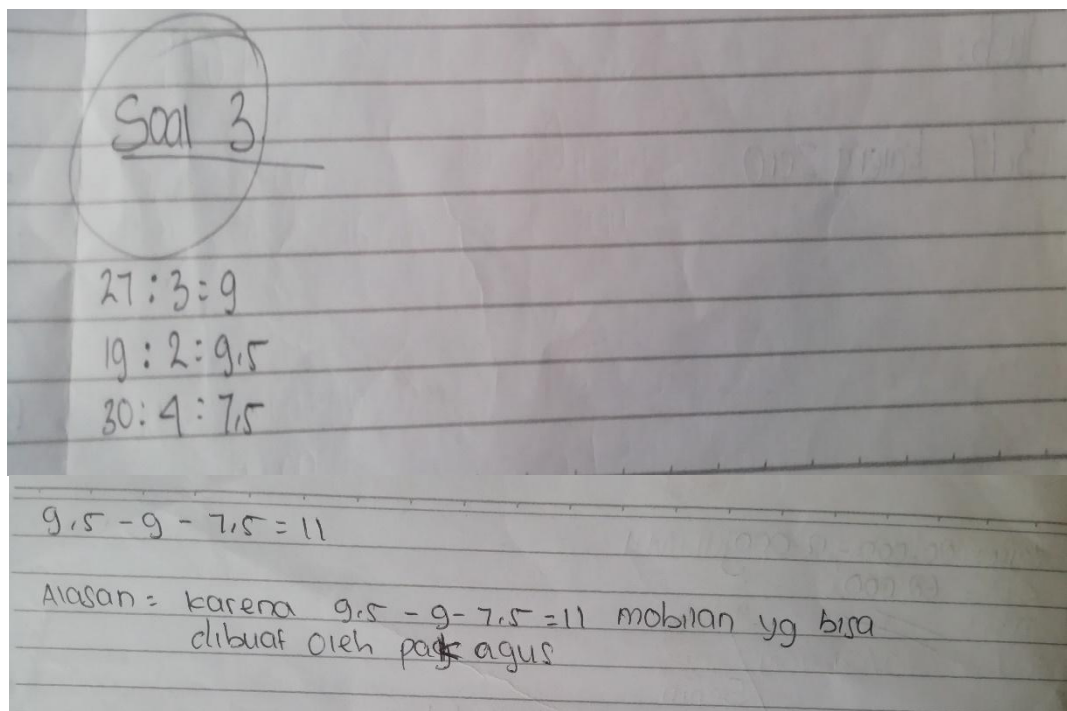
Tingkat Taksonomi SOLO	Jumlah Siswa	Persentase
Pra-struktural	11	16,39%
Uni-struktural	9	16,39%
Multi-struktural	23	37,70%
Relasional	18	29,50%

Berdasarkan hasil tes yang telah dianalisis oleh peneliti berdasarkan Taksonomi SOLO, terdapat 10 siswa tidak menjawab dan tidak bisa merelevankan informasi atau masih berada pada tingkat Pra-struktural dan tingkat Uni-struktural, 23 siswa pada tingkat Multi-struktural, dan 18 siswa sudah berada pada tingkat relasional.



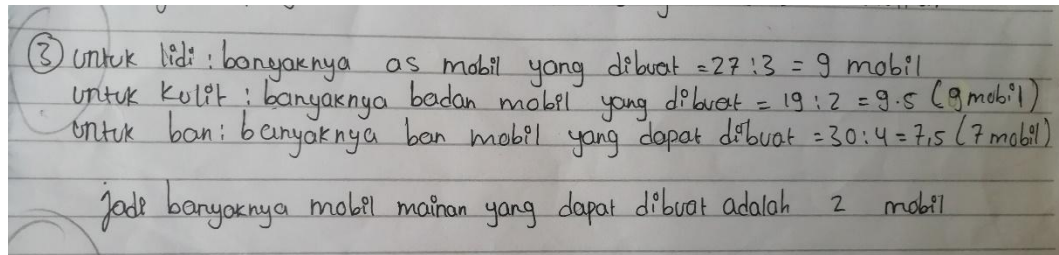
Gambar 4.6 Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3

Gambar 4.6 terlihat bahwa siswa tidak mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dari jawaban soal tersebut dan hanya menuliskan kesimpulan yang menurutnya benar. Siswa tidak mampu mengumpulkan informasi secara relevan. Dalam menjawab soal tersebut siswa masih pada tingkat Pra-struktural karena belum bisa menjawab permasalahan secara tepat.



Gambar 4.7 Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3

Jawaban siswa yang terlihat pada Gambar 4.7 siswa sudah mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan. Siswa sudah mampu menangani beberapa aspek tetapi terputus. Siswa sudah mampu menghitung dan melaksanakan prosedur tetapi belum tepat dalam menghubungkan beberapa aspek. Siswa sudah mampu menentukan berapa banyak mobil yang dapat dibuat dengan membagikan bahan-bahan yang ada sesuai dengan kebutuhan pada setiap pembuatan satu mobil. Tetapi siswa belum mampu dalam menarik kesimpulan dengan tepat dari hasil yang sudah didapatkan berapa jumlah mobil yang mampu dibuat dengan seluruh bahan yang ada. Jawaban siswa ini sudah masuk pada tingkat Multi-struktural.



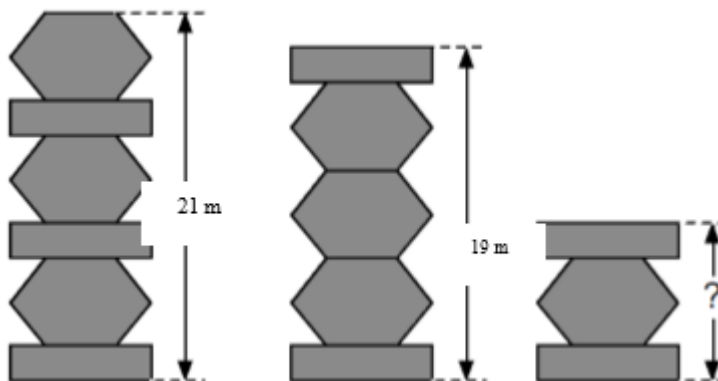
Gambar 4.8 Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3

Sama halnya pada Gambar 4.7, siswa pada gambar 4.8 ini juga mengalami permasalahan yang sama. Ia sudah mampu merumuskan permasalahan yang ada, membuat hubungan dan sudah mampu menghitung, menggabungkan dan melaksanakan prosedur dengan tepat. Dari gambar di atas, terlihat bahwa siswa tersebut tidak mampu merelevankan hal-hal yang sudah ia jabarkan pada langkah-langkah pada kesimpulan. Sehingga, hasil dari jawaban tersebut salah.

2) Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 4

Soal 4

Di bawah ini adalah 3 tower yang memiliki tinggi berbeda dan tersusun dari dua bentuk yaitu bentuk segi-enam dan persegi panjang.



Berapa tinggi tower yang paling pendek tersebut?

Jawaban yang diharapkan:

Misalkan:

Tower yang berbentuk persegi panjang = x

Tower yang berbentuk segi-enam = y

Maka:

$$3x + 3y = 21$$

$$\underline{2x + 3y = 19} -$$

$$x = 2$$

Sehingga:

$$3x + 3y = 21$$

$$3(2) + 3y = 21$$

$$6 + 3y = 21$$

$$3y = 15$$

$$y = 5 \text{ cm}$$

Maka, Tinggi tower yang terpendek tersebut adalah:

$$2x + y = 2(2) + 5 = 4 + 5 = 9 \text{ m.}$$

Atau menentukan tinggi tower berbentuk persegi panjang dengan cara mengurangi tinggi tower tertinggi dengan tower yang kedua, kemudian menemukan tinggi tower yang berbentuk segienam. Selanjutnya, menemukan tinggi tower yang ditanyakan.

Tabel 4.9 Tingkat Kemampuan Berpikir Siswa pada Soal 4 berdasarkan Taksonomi SOLO

Tingkat Taksonomi SOLO	Jumlah Siswa	Persentase
Pra-struktural	19	31,14%
Uni-struktural	17	27,86%
Multi-struktural	10	16,39%

Relasional	15	24,59%
------------	----	--------

Berdasarkan hasil tes yang telah dianalisis oleh peneliti berdasarkan Taksonomi SOLO, terdapat 19 siswa tidak menjawab dan tidak bisa merelevankan informasi atau masih berada pada tingkat Pra-struktural, 17 siswa berada pada tingkat Uni-struktural, 10 siswa pada tingkat Multi-struktural, dan 15 siswa sudah berada pada tingkat relasional.

Handwritten student work for problem 4 showing a division: $\frac{21 \text{ meter}}{3} = 7 \text{ meter}$.

Gambar 4.9 Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 4

Gambar di atas, menunjukkan bahwa siswa belum mampu menentukan informasi yang relevan. Siswa tersebut membagikan tinggi tower paling tinggi dengan jumlah persegi dan segi enam yang ada pada tower paling rendah. Jelas hal ini tidak relevan dalam pengerjaan penyelesaian dari soal tersebut. Siswa belum mengerti tentang apa yang disajikan pada soal. Sehingga, siswa tidak mampu menyelesaikan soal dengan benar. Sesuai dengan tingkat Taksonomi SOLO, kemampuan berpikir siswa ini masih pada tingkat Pra-struktural saja.

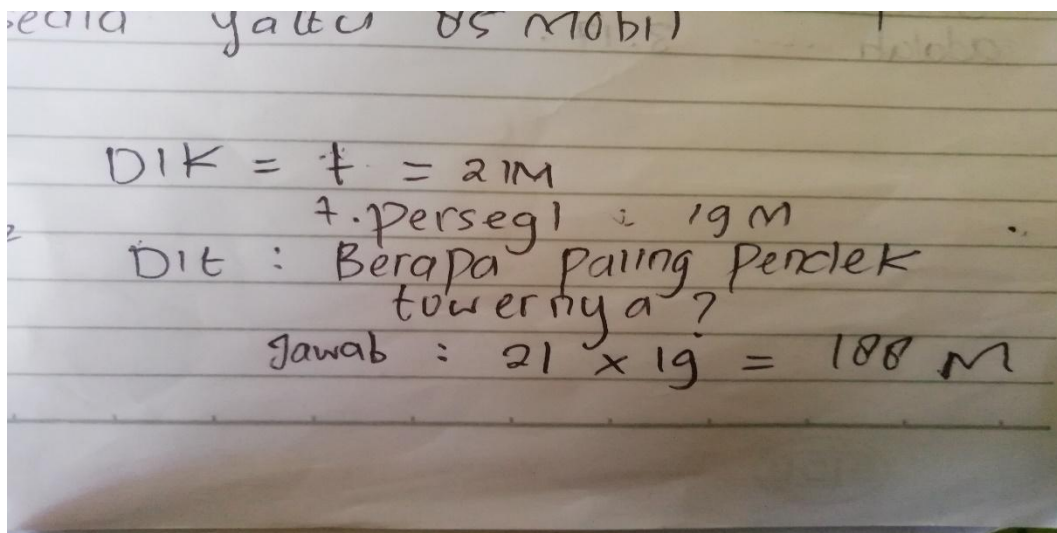
Gambar 4.10 Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 4

Handwritten student work for problem 4 showing a system of linear equations and their solution:

4. persamaan dua linear dua variabel
 menara 1 $\Rightarrow 3x + 3y = 21 \text{ m}$
 menara 2 $\Rightarrow 2x + 3y = 19 \text{ m}$
 kpta eliminasi menara 1 dan menara 2

$$\begin{array}{r} 3x + 3y = 21 \\ - (2x + 3y = 19) \\ \hline x = 2 \text{ m} \end{array}$$

Berdasarkan Gambar 4.10, tingkat kemampuan berpikir siswa berdasarkan Taksonomi SOLO berada pada tingkat Uni-struktural. Pada gambar dapat kita lihat siswa sudah mampu memahami permasalahan yang ada, mampu mengidentifikasi dan menghitung hanya saja informasi yang didapatkan terputus sehingga penyelesaian yang dilakukan tidak sempurna atau terbatas. Siswa sudah mampu memisalkan persegi panjang dan segi enam sebagai x dan y , lalu mengeleminasikan salah satu variabel dan mendapatkan hasil nilai variabel x atau persegi panjang yaitu 2 m. Siswa berhenti hanya pada tahap itu, dan tidak melanjutkan untuk mencari nilai variabel y dan menjumlahkan atau mensubstitusi nilai x dan y sesuai dengan jumlah persegi panjang dan segi enam di menara ketiga.



Gambar 4.11 Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 4

Sedangkan, pada Gambar 4.11, siswa belum mampu menyatukan informasi secara relevan. Siswa menganggap bahwa tinggi tower kedua sama dengan tinggi persegi panjang. Untuk mencari tinggi tower ketiga, siswa

mengalikan tinggi tower pertama dengan tinggi tower kedua. Ini sangat jelas bahwa siswa belum mampu merumuskan permasalahan yang ada, sehingga siswa tidak bisa menyelesaikan soal dengan tepat. Tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan Taksonomi SOLO masih pada tingkat Pra-struktural.

3) Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 5

Soal 5

Tabel berikut merupakan ukuran berat dalam gram.

No.	Nama Barang	Berat (Gram)
1.	Kaleng Pocari Sweat	3,30
2.	Kaleng Zero	3,17
3.	Kaleng Fanta	3,26
4.	Kaleng Susu Bendera	3,35
5.	Kaleng Bread Bear	3,06
6.	Kaleng Sarden	3,10
7.	Kaleng Biskuit	3,40
8.	Kaleng Permen Fox	3,08
9.	Kaleng Kornet Daging	3,19
10.	Kaleng Cap Kaki Tiga	3,20

Setelah diurutkan dari terbesar sampai kecil, barang manakan yang menempati urutan ke-7...

Jawaban yang diharapkan:

Jika diurutkan dari besar ke kecil, maka akan diperoleh

No.	Nama Barang	Berat (Gram)
-----	-------------	--------------

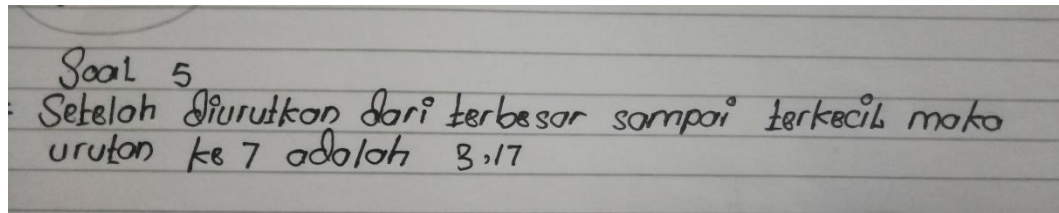
1.	Kaleng Biskuit	3,40
2.	Kaleng Susu Bendera	3,35
3.	Kaleng Pocari Sweat	3,30
4.	Kaleng Fanta	3,26
5.	Kaleng Cap Kaki Tiga	3,20
6.	Kaleng Kornet Daging	3,19
7.	Kaleng Zero	3,17
8.	Kaleng Sarden	3,10
9	Kaleng Permen Fox	3,08
10.	Kaleng Bread Bear	3,06

Sehingga, urutan ke-7 adalah Kaleng zero dengan berat 3,17 gram.

Tabel 4.10 Tingkat Kemampuan Berpikir Siswa pada Soal 5 berdasarkan Taksonomi SOLO

Tingkat Taksonomi SOLO	Jumlah Siswa	Persentase
Pra-struktural	17	27,86%
Uni-struktural	5	8,19%
Multi-struktural	11	18,03%
Relasional	28	45,90%

Berdasarkan hasil tes yang telah dianalisis oleh peneliti berdasarkan Taksonomi SOLO, terdapat 17 siswa tidak menjawab dan tidak bisa merelevankan informasi atau masih berada pada tingkat Pra-struktural, 5 siswa berada pada tingkat Uni-struktural, 11 siswa pada tingkat Multi-struktural, dan 28 siswa sudah berada pada tingkat relasional.



Gambar 4.12 Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 5

Gambar 4.12 menunjukkan siswa mampu menjawab, tetapi siswa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukannya sebelum mencapai kesimpulan. Jawaban siswa tersebut benar, ini menandakan bahwa siswa sudah mampu menemukan pokok permasalahan yang ada.

NO	Nama barang	Berat
1.	kaleng biskuit	3,40g
2.	kaleng susu bendera	3,35
3.	kaleng Pacari sweat	3,30
4.	kaleng fanta	3,26
5.	kaleng Cap kaki 3	3,20
6.	kaleng kornet daging	3,19
7.	kaleng zero	3,17
8.	kaleng sarden	3,10
9.	kaleng permeri fox	3,08
10.	kaleng Bread bear	3,06

Maka urutan ke 7 adalah kaleng zero

Gambar 4.13 Analisis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 5

Sedangkan pada gambar 4.13, siswa sudah mampu menemukan pokok-pokok permasalahan, mampu menghubungkan beberapa informasi dengan tepat. Siswa mampu menyelesaikan soal dengan baik dan benar. Dengan menunjukkan langkah penyelesaian dengan mengurutkan berat kaleng dari terbesar hingga terkecil dan mengambil kesimpulan yang tepat. Berdasarkan Taksonomi SOLO, kemampuan berpikir siswa ini sudah masuk pada tingkat Relasional.

2. Data Hasil Wawancara

Hasil analisis jawaban siswa yang dilakukan, tidak menjamin jawaban yang sebenarnya. Mungkin penyebab kemampuan yang peneliti paparkan dalam analisis di atas tidak sesuai dengan apa yang terjadi pada siswa tersebut. Oleh sebab itu, peneliti melakukan wawancara terhadap subjek yang bersangkutan. Wawancara ini dilakukan terhadap 14 responden dengan kesalahan bervariasi. Berikut ini disajikan beberapa hasil wawancara dengan keempat belas subjek yang dipilih tersebut dan dilanjutkan dengan analisis wawancara. Hasil wawancara terlampir pada Lampiran 10.

a. Subjek Wawancara 1

Berikut ini adalah hasil wawancara antara peneliti dengan responden yaitu subjek dengan nomor responden 45. Hasil wawancara ini adalah untuk mengklarifikasi jawaban dan menggali informasi tentang tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan Taksonomi SOLO yang dilakukan dalam menjawab soal nomor 1.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek 1, siswa tidak mengerti apa yang ditanyakan pada soal. Siswa juga tidak mengerti rumus apa yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut. Kendala yang terjadi adalah siswa kurang mampu dalam perkalian, sehingga siswa sulit menentukan diskon mana yang lebih besar dan menjawab dengan tepat.

b. Subjek Wawancara 2

Berikut ini adalah hasil wawancara antara peneliti dengan responden yaitu subjek dengan nomor responden 2. Hasil wawancara ini adalah untuk mengklarifikasi jawaban dan menggali informasi tentang tingkat kemampuan

berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan Taksonomi SOLO yang dilakukan dalam menjawab soal nomor 1.

Berdasarkan wawancara peneliti dengan subjek 2, siswa tersebut tidak mengerti rumus apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Siswa kesulitan dalam menentukan hasil persenan yang tepat.

c. Subjek Wawancara 3

Berikut ini adalah hasil wawancara antara peneliti dengan responden yaitu subjek dengan nomor responden 4. Hasil wawancara ini adalah untuk mengklarifikasi jawaban dan menggali informasi tentang tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan Taksonomi SOLO yang dilakukan dalam menjawab soal nomor 2.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan subjek 3, bahwa siswa masih tidak paham bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut, rumus apa yang dipakai dan bagaimana harus menjumlahkan panggilan yang ada agar menemukan kesimpulan yang tepat.

d. Subjek Wawancara 4

Berikut ini adalah hasil wawancara antara peneliti dengan responden yaitu subjek dengan nomor responden 5. Hasil wawancara ini adalah untuk mengklarifikasi jawaban dan menggali informasi tentang tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan Taksonomi SOLO yang dilakukan dalam menjawab soal nomor 2.

Berdasarkan wawancara peneliti dengan subjek wawancara 4, bahwa siswa tidak mampu memahami soal, ia tidak mengerti harus menggunakan rumus yang tepat, dan kesulitan dalam menjumlahkan.

e. Subjek Wawancara 5

Berikut ini adalah hasil wawancara antara peneliti dengan responden yaitu subjek dengan nomor responden 31. Hasil wawancara ini adalah untuk mengklarifikasi jawaban dan menggali informasi tentang tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan Taksonomi SOLO yang dilakukan dalam menjawab soal nomor 2.

Berdasarkan wawancara peneliti dengan subjek 5, bahwa siswa juga masih kesulitan dalam menentukan rumus yang tepat, dan kebingungan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

f. Subjek Wawancara 6

Berikut ini adalah hasil wawancara antara peneliti dengan responden yaitu subjek dengan nomor responden 54. Hasil wawancara ini adalah untuk mengklarifikasi jawaban dan menggali informasi tentang tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan Taksonomi SOLO yang dilakukan dalam menjawab soal nomor 3.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek 6, bahwa siswa kesulitan dalam penggunaan rumus mana yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut, siswa juga masih kurang tepat dalam pengoperasian tanda bagi.

g. Subjek Wawancara 7

Berikut ini adalah hasil wawancara antara peneliti dengan responden yaitu subjek dengan nomor responden 38. Hasil wawancara ini adalah untuk mengklarifikasi jawaban dan menggali informasi tentang tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan Taksonomi SOLO yang dilakukan dalam menjawab soal nomor 3.

Berdasarkan wawancara pada subjek 7, bahwa siswa sulit dalam menentukan rumus yang tepat, siswa juga kesulitan dalam hal pembagian.

h. Subjek Wawancara 8

Berikut ini adalah hasil wawancara antara peneliti dengan responden yaitu subjek dengan nomor responden 1. Hasil wawancara ini adalah untuk mengklarifikasi jawaban dan menggali informasi tentang tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan Taksonomi SOLO yang dilakukan dalam menjawab soal nomor 3.

Berdasarkan hasil wawancara pada subjek 8, siswa masih kesulitan dalam memahami soal, siswa masih kesulitan dalam pembagian.

i. Subjek Wawancara 9

Berikut ini adalah hasil wawancara antara peneliti dengan responden yaitu subjek dengan nomor responden 10. Hasil wawancara ini adalah untuk mengklarifikasi jawaban dan menggali informasi tentang tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan Taksonomi SOLO yang dilakukan dalam menjawab soal nomor 4.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada subjek 9, bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami soal, menentukan rumus yang tepat, dan siswa masih kesulitan dalam pembagian dan perkalian.

j. Subjek Wawancara 10

Berikut ini adalah hasil wawancara antara peneliti dengan responden yaitu subjek dengan nomor responden 16. Hasil wawancara ini adalah untuk mengklarifikasi jawaban dan menggali informasi tentang tingkat kemampuan

berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan Taksonomi SOLO yang dilakukan dalam menjawab soal nomor 4.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek 10, bahwa siswa tidak memahami soal dengan baik, tidak mampu menentukan penggunaan rumus yang tepat, siswa juga mengalami permasalahan dalam hal pembagian.

k. Subjek Wawancara 11

Berikut ini adalah hasil wawancara antara peneliti dengan responden yaitu subjek dengan nomor responden 20. Hasil wawancara ini adalah untuk mengklarifikasi jawaban dan menggali informasi tentang tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan Taksonomi SOLO yang dilakukan dalam menjawab soal nomor 4.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek 11, bahwa siswa tidak memahami soal dengan baik, siswa juga masih mengalami permasalahan dalam penggunaan rumus dan pembagian.

l. Subjek Wawancara 12

Berikut ini adalah hasil wawancara antara peneliti dengan responden yaitu subjek dengan nomor responden 3. Hasil wawancara ini adalah untuk mengklarifikasi jawaban dan menggali informasi tentang tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan Taksonomi SOLO yang dilakukan dalam menjawab soal nomor 5.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek 12, bahwa siswa tidak mampu memahami maksud soal, siswa masih kesulitan dalam mengurutkan dan menjumlahkan.

m. Subjek Wawancara 13

Berikut ini adalah hasil wawancara antara peneliti dengan responden yaitu subjek dengan nomor responden 7. Hasil wawancara ini adalah untuk mengklarifikasi jawaban dan menggali informasi tentang tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan Taksonomi SOLO yang dilakukan dalam menjawab soal nomor 5.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek 13, bahwa siswa tidak mampu memahami maksud soal, siswa masih kesulitan dalam mengurutkan dan menjumlahkan.

n. Subjek Wawancara 14

Berikut ini adalah hasil wawancara antara peneliti dengan responden yaitu subjek dengan nomor responden 8. Hasil wawancara ini adalah untuk mengklarifikasi jawaban dan menggali informasi tentang tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan Taksonomi SOLO yang dilakukan dalam menjawab soal nomor 5.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek 14, bahwa siswa tidak mampu memahami maksud soal, siswa masih kesulitan dalam mengurutkan, menjumlahkan dan membagikan.

Hasil wawancara yang peneliti lakukan pada 14 orang subjek dapat disimpulkan, bahwa rata-rata keseluruhan siswa masih kurang dalam memahami soal yang diberikan, mereka masih sulit untuk menentukan dan menggunakan rumus yang tepat untuk menjawab soal yang ada, mereka juga masih lemah dalam hal perkalian, pembagian bahkan penjumlahan.

C. Pembahasan Penelitian

Berdasarkan Tabel 4.2 dan 4.3 peneliti mengambil 14 orang subjek wawancara. Pada soal nomor 1 sebanyak 2 orang siswa, soal nomor 2, 3, 4, dan 5 masing-masing sebanyak 3 orang siswa. Dari hasil tes dan wawancara, dilakukan triangulasi data dengan membandingkan hasil tes dengan data hasil wawancara. Validasi dilakukan untuk menguji keabsahan data yang diperoleh dari subjek penelitian agar diperoleh data yang valid. Triangulasi data yang disajikan berupa kemampuan berpikir siswa berdasarkan Taksonomi SOLO berdasarkan pengerjaan soal tes.

Hasil analisis data yang meliputi reduksi data, penyajian data dan verifikasi/pengecekan data, diperoleh tingkat kemampuan berpikir siswa berdasarkan Taksonomi SOLO berdasarkan penyelesaian soal-soal pada soal berstandar PISA dan HOTS.

Tabel 4.3 tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA dan HOTS berdasarkan Taksonomi SOLO masih berada pada tingkat Uni-struktural. Sebanyak 10 orang siswa masih berkemampuan Pra-struktural, 33 siswa berkemampuan tingkat Uni-struktural, dan sebanyak 9 orang berkemampuan Multi-struktural dan Relasional. Kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar HOTS berdasarkan Taksonomi SOLO pada Tabel 4.4 terdapat 9 siswa masih berada pada tingkat Pra-struktural, 34 siswa sudah mampu dengan tingkat Uni-struktural, 8 siswa sudah memasuki tingkat Multi-struktural, dan 10 siswa sudah mampu sampai pada tingkat Relasional. Sedangkan pada kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA berdasarkan Taksonomi SOLO pada Tabel 4.7 terdapat 14 siswa

kemampuan berpikir siswa masih pada tingkat Pra-struktural, 23 siswa sudah mampu dengan tingkat Uni-struktural, 10 siswa sudah memasuki tingkat Multi-struktural, dan 14 siswa sudah mampu sampai pada tingkat Relasional.

Adapun penjabaran dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pada penelitian ini, ditemukan siswa yang masih tidak memiliki apapun pemahaman, menggunakan informasi yang tidak relevan atau sedikit informasi dan tidak saling berhubungan. Siswa hanya merespon suatu tugas dengan menggunakan pendekatan yang tidak konsisten. Respon yang ditunjukkan berdasarkan rincian informasi yang tidak relevan. Siswa tidak memahami tentang apa yang disajikan. Siswa yang memiliki kriteria ini belum bisa mengerjakan tugas yang diberikan secara tepat. Berdasarkan Taksonomi SOLO, kriteria tersebut masih mencakup pada tingkat Pra-struktural.
- b. Pada penelitian ini, dijumpai siswa yang sudah dapat menghubungkan salah satu aspek yang satu dengan aspek yang lain. Siswa sudah dapat menggunakan terminologi, ucapan (ingatan), melakukan petunjuk/algorithm sederhana, parafrase, mengidentifikasi, nama atau menghitung. Siswa mencoba menjawab pertanyaan secara terbatas dengan cara memilih satu informasi yang ada pada pertanyaan yang diberikan. Tanggapan siswa hanya berfokus pada satu aspek yang relevan. Berdasarkan Taksonomi SOLO, kriteria ini mencakup pada tingkat Uni-struktural. Hal ini juga di jelaskan oleh Ramlan dan Patricia bahwa siswa memberikan satu solusi berdasarkan satu fakta pada soal.

- c. Pada penelitian ini, dijumpai siswa yang sudah dapat menangani soal berdasarkan beberapa aspek tapi ini terputus. Ia mampu menghitung, mengklasifikasikan, menggabungkan, menerapkan metode, struktur, melaksanakan prosedur, dll. Siswa sudah menggunakan dua atau lebih informasi, namun urutan informasi tersebut sering gagal memberikan penjelasan mengapa atau apa hubungan diantara sekumpulan data tersebut. Banyak hubungan yang dapat mereka buat, namun hubungan-hubungan tersebut belum tepat. Berdasarkan Taksonomi SOLO, kriteria tersebut masuk pada tingkat Multi-struktural. Menurut Ramlan dan Patricia, pada tahap ini subjek menggunakan beberapa informasi dan solusi menyelesaikan masalah, bekerja secara algoritmik dengan merencanakan solusi menggunakan proses berpikir pembentukan pendapat dengan merencanakan solusi menggunakan proses berpikir pembentukan pendapat dan pembentukan pengertian.
- d. Pada penelitian ini, dijumpai siswa yang sudah dapat memahami hubungan antara beberapa aspek dan bagaimana mereka mencocokkan untuk membentuk keseluruhan. Pemahaman membentuk struktur dan dengan demikian mungkin memiliki kompetensi untuk membandingkan, hubungan, menganalisis, menerapkan teori, menjelaskan sebab dan akibat. Siswa dapat memberikan lebih dari satu interpretasi dari suatu argument. Siswa mulai mengaitkan informasi-informasi menjadi satu kesatuan yang koheren sehingga siswa memperoleh konklusi yang konsisten. Siswa mampu memecah suatu kesatuan menjadi bagian-bagian dan menentukan bagaimana bagian-

bagian dan menentukan bagaimana bagian-bagian tersebut dihubungkan dengan beberapa model dan dapat menjelaskan kesetaraan model tersebut. Berdasarkan Taksonomi SOLO, kriteria tersebut sudah masuk pada tingkat Relasional. Menurut Ramlan dan Patricia, dalam menjawab soal relasional, subjek belum mampu berpikir secara fleksibel, mampu membangun hubungan konseptual dengan memadukan beberapa informasi dalam soal yang terpisah secara relevan, dan dalam mencari solusi dari masalah subjek belum menggunakan proses berpikir pembentukan keputusan dan pembentukan kesimpulan.

Paparan hasil penelitian di atas bahwa kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar PISA dan HOTS berdasarkan Taksonomi SOLO dari masing-masing peserta didik berbeda.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari 61 siswa sebanyak 16,39% mencapai tingkat Pra-struktural, 54,09% mencapai tingkat Uni-struktural, dan 14,75% mencapai tingkat Multi-struktural dan Relasional. Dalam menyelesaikan soal berstandar PISA sebanyak 22,95% mencapai tingkat Pra-struktural, 37,70% mencapai tingkat Uni-struktural, 16,39% mencapai tingkat Multi-struktural dan 22,95% mencapai tingkat Relasional. Sedangkan, dalam menyelesaikan soal berstandar HOTS sebanyak 14,75% mencapai tingkat Pra-struktural, 55,73% mencapai tingkat Uni-struktural, 13,11% mencapai tingkat Multi-struktural dan 16,39% mencapai tingkat Relasional.
2. Siswa dengan kemampuan berpikir pada tingkat Pra-struktural tidak mampu menjawab soal sama sekali, atau informasi yang ia kumpulkan tidak relevan dan siswa sulit menemukan pokok permasalahan yang ada pada soal sehingga siswa tidak mampu menjawab soal dengan baik. Untuk siswa pada tingkat Uni-struktural, siswa sudah mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mengungkapkan fakta yang ada dan mendeteksi bias dengan sudut pandang yang berbeda. Siswa sudah mampu mengungkapkan tetapi hanya mampu

menghubungkan satu hal yang relevan. Untuk kemampuan berpikir pada tingkat Multi-struktural siswa sudah mampu mengungkapkan argument secara relevan. Siswa sudah dapat menangani soal berdasarkan beberapa aspek tapi ini terputus. Dan untuk kemampuan berpikir siswa pada tingkat Relasional, siswa sudah mampu mengerjakan soal dengan baik, memahami pokok permasalahan, sudah mampu menghubungkan beberapa hal dengan baik dan benar, dan sudah mampu mengambil kesimpulan dengan tepat.

B. Saran

Adapun saran yang dapat dikemukakan oleh peneliti adalah penelitian ini diharapkan mampu membantu dan digunakan sebagai salah satu data dan sumber guru dalam melihat tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan Taksonomi SOLO. Dan diharapkan, agar siswa lebih sering dalam menyelesaikan soal-soal berstandar PISA dan HOTS agar lebih terampil dalam memecahkan masalah pada soal.

DAFTAR PUSTAKA

- ____. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran*
- ____. 2003. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003.*
- ____. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.*
- Al-Fatih. 2012. *Al – Qur'an dan Terjemahnya*. Jakarta: PT. Insan Media Pustaka.
- Dina Mahyadani. 2009. *Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya*. Kumpulan Makalah Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas MIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Dinni NH. 2018. *HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika*. Jurnal Prisma 1.
- Fuada MS. 2017. *Analisis Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Kelas VII SMPN 2 Jember*.
- Hasanah H. 2017. *Efektivitas Soal-soal Matematika Tipe PISA Menggunakan Konteks Budaya Sumatera Utara untuk Mendeskripsikan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kota Medan*. Jurnal AXIOM: Vol. VI, No.1.
- Hendriana H, Soemarmo U. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Reflika Aditama.
- Johar R. 2012. *Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika*. Jurnal Peluang Vol. 1 No.1. Kasdin Sitohang. 2012. *Critical Thinking, Memabngun Pemikiran Logis*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Kemendikbud. 2017. *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Khairunnisa A. 2014. *Matematika Dasar*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Laili N. 2017. *Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII dalam Memecahkan Masalah Matematika Soal Model PISA Fokus Konten Quantity Berbasis Kearifan Lokal*.
- Lamb. 2006. *Critical and Creative Thinking-Bloom's Taxonomy*. A. Lamb.

- Mardianto. 2012. *Psikologi Pendidikan: Landasan Bagi Pengembangan Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing.
- Moleong LJ. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muhammad Nashiruddin Al Albani. 2012. *Ringkasan Shahih Bukhari*. Jakarta: Pustaka Azzam.
- Ningrum DR. 2018. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita di Kelas XI MAN 1 Stabat*.
- Nugroho RA. 2018. *HOTS (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-soal)*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- OECD. 2015. *PISA 2015 Result in Focus*.
- Rahmawati E, Annajmi, Hardianto. 2016. *Analisis Kemampuan Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe PISA*. *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Ramlan M, Patricia Lusi Mallisa. 2016. *Profil Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO di Tinjau dari Gaya Kognitif dan Gender*. *Jurnal Daya Matematis*, Volume 4 No. 1 Maret.
- Salim, Syahrudin. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Citapustaka Media.
- Sani RA. 2019. *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)*. Tangerang: Tira Smart.
- Setiawan H, Dafik, Lestari NDS. 2014. *Soal Matematika dalam PISA Kaitannya dengan Literasi Matematika dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- Shadiq F. 2014. *Pembelajaran Matematika: Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Siswono TYE. 2016. *Berpikir Kritis dan Kreatif sebagai Fokus Pembelajaran Matematika*. Universitas Negeri Surabaya.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo U, Hidayat W, Zukarnaen R, dkk. 2012. *Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, dan Kreatif Matematik (Eksperimen terhadap Siswa SMA Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Strategi Think-Talk-Write)*. *Jurnal Pengajaran MIPA*, Volume 17, No. 1.

Sunan At-Tirmidzi, Sunan Ibnu Majah, Hadis No. 2649.

Suryapuspitarini BK, Wardono, Kartono. 2018. *Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa*. Jurnal Prisma 1.

Suryapuspitarini BK, Wardono, Kartono. 2018. *Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa*. Teaching and Educational Development Institute. *Bigg's Structure of the Observed Learning Outcome (SOLO) Taxonomy*. The University of Queensland, Australia.

Teaching Toolkit Series. *SOLO Taxonomy*. Institute for Teaching and Learning.

TIMSS and PIRLS. 2015. *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*.

LAMPIRAN 1

**HASIL UJIAN NASIONAL MATEMATIKA SMP NEGERI 3 HAMPARAN
PERAK TAHUN 2018**

NO	NAMA	NILAI
1.	Ari Al Hafis	40,0
2.	Dinda Syaputri	40,0
3.	Dio Irfansyah	32,5
4.	Erik Setiawan Syaputra	35,0
5.	Fadillah Rizki Mawanda	57,5
6.	Fadli Yudha Syahputra	42,5
7.	M. Fahri	25,0
8.	Muhammad Ikram Laksana	37,5
9.	Muhammad Irfansyah Prayega	40,0
10.	Nuh Julul Huda	35,0
11.	Oktafia Sastri	32,5
12.	Rendi Arifin	57,5
13.	Ridho Wahyudi	32,5
14.	Rizki Abdillah	42,5
15.	Rizki Armanda	32,5
16.	Suci Maharani	40,0
17.	Trianda Mamiadi	40,0
Rata-rata		38,97

LAMPIRAN 2

NAMA-NAMA SISWA KELAS VIII-1 SMP NEGERI 3 HAMPARAN

PERAK

NO RESPONDEN	NAMA	JENIS KELAMIN	
		LAKI-LAKI	PEREMPUAN
1.	Adelia Amelia Putri		✓
2.	Amelia Putri		✓
3.	Apriyah Nuraini		✓
4.	Arthi Layla Nur A		✓
5.	Cindy Kartika		✓
6.	Citra Ayuni		✓
7.	Dara Cisita		✓
8.	Diki Kirana	✓	
9.	Dilla Afrilia		✓
10.	Dio Syahputra	✓	
11.	Dinda Anggraini		✓
12.	Dito Gilang Permana	✓	
13.	Dodi Saputro	✓	
14.	Edo Darma Yuda	✓	
15.	Fani Anggela		✓
16.	Febry Wulandari		✓
17.	Gafin Haidar Univa	✓	
18.	Gilang Andriana	✓	
19.	Ikhsan Albukhori	✓	

20.	Imel Febrianti		✓
21.	Imelia Septia		✓
22.	Khairunnisa		✓
23.	Kurniawan	✓	
24.	Maira Anggraini P. S		✓
25.	Nabila Syahputri		✓
26.	Refy Ade Ramdani	✓	
27.	Rendy Pranata	✓	
28.	Revi Febrio	✓	
29.	Sekar Wulandari		✓
30.	Sinta Bella		✓
31.	Sinta Puspita		✓
Jumlah		12	29

NAMA-NAMA SISWA KELAS VIII-2 SMP NEGERI 3 HAMPARAN

PERAK

NO RESPONDEN	NAMA	JENIS KELAMIN	
		LAKI-LAKI	PEREMPUAN
32.	Adilla Ramadani		✓
33.	Aditya Prayoga	✓	
34.	Afrida Hanum		✓
35.	Alya Afika		✓
36.	Andika Amanah	✓	
37.	Amanda Marselina		✓

38.	Diajeng Juliani		✓
39.	Dimas Santoso	✓	
40.	Dwi Mayasari		✓
41.	Edwin Firmansyah	✓	
42.	Feimaz Ramadhan	✓	
43.	Gunawam	✓	
44.	Julia Ananda		✓
45.	Linda Mela Sari		✓
46.	Miranda		✓
47.	Murni Maysarah		✓
48.	M. Ilham Fauzan	✓	
49.	M. Iqbal Dwi S.	✓	
50.	M. Zulfansyah	✓	
51.	Nabila		✓
52.	Novi Amelia		✓
53.	Putri Sabila		✓
54.	Putri Wulandari		✓
55.	Rachel Selfiyanti		✓
56.	Rizky Zulkarnaen	✓	
57.	Sajudin Ma'ruf	✓	
58.	Selfih Frestiwih		✓
59.	Syska Ernita P.		✓
60.	Wiranto	✓	
61.	Zatmiko	✓	
Jumlah		13	17

LAMPIRAN 3

TES KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIKA SISWA

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Hamparan Perak

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Petunjuk:

- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaan sebelum menjawab.
- Tuliskan unsur-unsur yang **DIKETAHUI** dan **DITANYA** dari soal, kemudian tuliskan pula **RUMUS** dan **LANGKAH PENYELESAIANNYA** dengan rinci beserta alasannya.
- Soal jangan dicoret-coret dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Soal 1

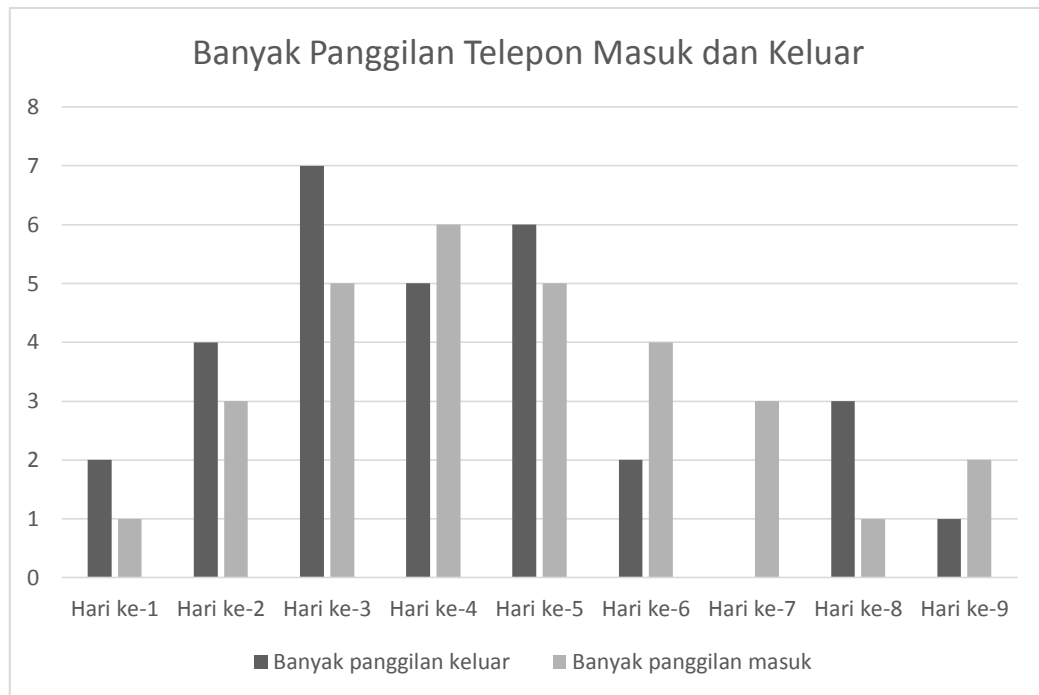
Terdapat empat toko yang menjual jenis barang yang sama. Daftar harga barang dan diskon seperti pada tabel.

Barang	Harga	Diskon			
		Toko A	Toko B	Toko C	Toko D
Baju	Rp. 80.000,-	25%	20%	10%	15%
Celana	Rp. 100.000,-	10%	15%	25%	20%

Abi akan membeli sebuah baju dan celana di toko yang sama. Di toko manakah sebaiknya Abi berbelanja agar diperoleh harga yang paling murah?

Soal 2

Suatu perusahaan telekomunikasi sedang melakukan survey untuk melihat aktivitas pelanggannya dalam melakukan panggilan telepon. Suatu hari Rana mendapatkan tugas dari perusahaan telekomunikasi tersebut untuk mencatat banyaknya panggilan telepon yang ia lakukan pada suatu periode hari-hari yang



berurutan. Hasil catatan Rana disajikan dalam grafik dibawah ini:

Rana menduga, selama 9 hari banyaknya panggilan masuk lebih banyak dari banyaknya panggilan keluar. Benarkah dugaan Rana? Berikan alasanmu!

Soal 3 (PISA)

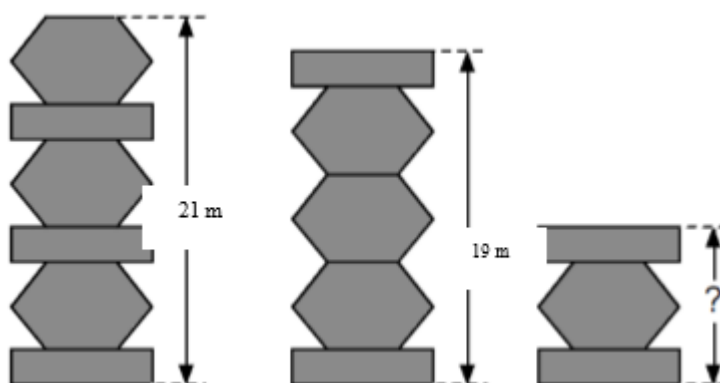
Mobil-mobilan dari kulit jeruk Bali merupakan salah satu mainan tradisional anak-anak Indonesia. Pak Agus ingin membuat beberapa mobil mainan tersebut untuk anak-anak di sekitar rumahnya. Adapun bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat mobilan tersebut adalah sebagaimana yang tertera dalam tabel di bawah ini:

Bahan	Lidi	Kulit untuk Badan	Ban mobil
			
Jumlah yang diperlukan untuk membuat sebuah mobil	3	2	4
Jumlah yang tersedia	27	19	30

Berapa banyak mobil yang dapat dibuat oleh Pak Agus dari bahan yang tersedia? Beri alasanmu!

Soal 4 (PISA)

Di bawah ini adalah 3 tower yang memiliki tinggi berbeda dan tersusun dari dua bentuk yaitu bentuk segi-enam dan persegi panjang.



Berapa tinggi tower yang paling pendek tersebut?

Soal 5 (PISA)

Tabel berikut merupakan ukuran berat dalam gram.

No.	Nama Barang	Berat (Gram)
1.	Kaleng Pocari Sweat	3,30
2.	Kaleng Zero	3,17
3.	Kaleng Fanta	3,26
4.	Kaleng Susu Bendera	3,35
5.	Kaleng Bread Bear	3,06
6.	Kaleng Sarden	3,10
7.	Kaleng Biskuit	3,40
8.	Kaleng Permen Fox	3,08
9.	Kaleng Kernet Daging	3,19
10.	Kaleng Cap Kaki Tiga	3,20

Setelah diurutkan dari terbesar sampai kecil, barang manakan yang menempati urutan ke-7...

KUNCI JAWABAN TES

Soal 1

Materi: Aritmatika Sosial

Untuk mengetahui toko dengan harga paling murah, kita perlu menghitung diskon terbesar yang diberikan dari sebuah toko.

Toko A

$$\text{Diskon Baju} : \frac{25}{100} \times 80.000 = \text{Rp. } 20.000, -$$

$$\text{Diskon Celana} : \frac{10}{100} \times 100.000 = \text{Rp. } 10.000, -$$

$$\begin{aligned} \text{Total diskon} &= \text{Rp. } 20.000,- + \text{Rp. } 10.000,- \\ &= \text{Rp. } 30.000,- \end{aligned}$$

Toko B

$$\text{Diskon Baju} : \frac{20}{100} \times 80.000 = \text{Rp. } 16.000, -$$

$$\text{Diskon Celana} : \frac{15}{100} \times 100.000 = \text{Rp. } 15.000, -$$

$$\begin{aligned} \text{Total diskon} &= \text{Rp. } 16.000,- + \text{Rp. } 15.000,- \\ &= \text{Rp. } 31.000,- \end{aligned}$$

Toko C

$$\text{Diskon Baju} : \frac{10}{100} \times 80.000 = \text{Rp. } 8.000, -$$

$$\text{Diskon Celana} : \frac{25}{100} \times 100.000 = \text{Rp. } 25.000, -$$

$$\begin{aligned} \text{Total diskon} &= \text{Rp. } 8.000,- + \text{Rp. } 25.000,- \\ &= \text{Rp. } 33.000,- \end{aligned}$$

Toko D

$$\text{Diskon Baju} : \frac{15}{100} \times 80.000 = \text{Rp. } 12.000, -$$

$$\text{Diskon Celana} : \frac{20}{100} \times 100.000 = \text{Rp. } 20.000, -$$

$$\begin{aligned} \text{Total diskon} &= \text{Rp. } 12.000,- + \text{Rp. } 20.000,- \\ &= \text{Rp. } 32.000,- \end{aligned}$$

Soal 2

Materi: Statistika

Untuk membuktikan pernyataan Rana, maka kita harus menghitung semua panggilan masuk dan panggilan keluar selama 9 hari.

Panggilan masuk: $1 + 3 + 5 + 6 + 5 + 4 + 3 + 1 + 2 = 30$ panggilan

Panggilan keluar: $2 + 4 + 7 + 5 + 6 + 2 + 3 + 1 = 30$ panggilan

Maka, setelah kita hitung jumlah panggilan masuk dan keluar selama 9 hari ternyata jumlah panggilan masuk dan keluar sama banyak, yaitu sebanyak 30 panggilan. Sehingga, dugaan Rana bahwa panggilan masuk lebih banyak dari panggilan keluar salah.

Soal 3 (PISA)

Konten: Quantity

Konteks: Pembuatan mainan

Kompetensi: Connection cluster

Level: 3

Untuk menentukan banyaknya mobil yang dapat dibuat langkah yang dilakukan adalah membagi jumlah bahan yang tersedia dengan jumlah bahan yang diperlukan untuk setiap mobilnya.

Untuk lidi: banyaknya as mobil yang dapat dibuat $= 27 : 3 = 9$ mobil

Untuk kulit: banyaknya badan mobil yang dapat dibuat $= 19 : 2 = 8,5$ (8 mobil)

Untuk ban: banyaknya ban mobil yang dapat dibuat $= 30 : 4 = 7,5$ (7 mobil)

Jadi banyaknya mobil mainan yang dapat dibuat adalah 7 mobil. Karena, semua bahan-bahan akan membentuk mobil yang utuh sebanyak 7 buah mobil dengan mengambil nilai yang paling kecil diantara hasil dari lidi, kulit dan ban.

Soal 4 (PISA)

Konten: Change and relationships

Konteks: Occupational

Kompetensi: Connection

Level: 4

Misalkan:

Tower yang berbentuk persegi panjang = x

Tower yang berbentuk segi-enam = y

Maka:

$$3x + 3y = 21$$

$$\underline{2x + 3y = 19} -$$

$$x = 2$$

Sehingga:

$$3x + 3y = 21$$

$$3(2) + 3y = 21$$

$$6 + 3y = 21$$

$$3y = 15$$

$$y = 5 \text{ cm}$$

Maka, Tinggi tower yang terpendek tersebut adalah:

$$2x + y = 2(2) + 5 = 4 + 5 = 9 \text{ m.}$$

Atau menentukan tinggi tower berbentuk persegi panjang dengan cara mengurangi tinggi tower tertinggi dengan tower yang kedua, kemudian menemukan tinggi tower yang berbentuk segienam. Selanjutnya, menemukan tinggi tower yang ditanyakan.

Soal 5 (PISA)

Konten: Change and relationships

Konteks: Occupational

Kompetensi: Connection

Jika diurutkan dari besar ke kecil, maka akan diperoleh

No.	Nama Barang	Berat (Gram)
1.	Kaleng Biskuit	3,40
2.	Kaleng Susu Bendera	3,35
3.	Kaleng Pocari Sweat	3,30
4.	Kaleng Fanta	3,26
5.	Kaleng Cap Kaki Tiga	3,20

6.	Kaleng Kernet Daging	3,19
7.	Kaleng Zero	3,17
8.	Kaleng Sarden	3,10
9	Kaleng Permen Fox	3,08
10.	Kaleng Bread Bear	3,06

Sehingga, urutan ke-7 adalah Kaleng zero dengan berat 3,17 gram.

LAMPIRAN 4

PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR

Nomor Soal	Indikator	Skor	Level Taksonomi SOLO	Skor Ideal
1	Tidak ada jawaban sama sekali, informasi tidak relevan.	0	Pra-Struktural	3
	Merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mengungkapkan fakta yang ada.dan mendeteksi bias dengan sudut pandang yang berbeda.	1	Uni-Struktural	
	Mengungkapkan argument secara relevan.	2	Multi-Struktural	
	Menarik kesimpulan.	3	Relasional	
2	Tidak ada jawaban sama sekali, informasi tidak relevan.	0	Pra-Struktural	3
	Merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mengungkapkan fakta yang ada.dan mendeteksi bias dengan sudut pandang yang berbeda.	1	Uni-Struktural	
	Mengungkapkan argument secara relevan.	2	Multi-Struktural	
	Menarik kesimpulan.	3	Relasional	
3	Tidak ada jawaban sama sekali, informasi tidak relevan.	0	Pra-Struktural	3
	Merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mengungkapkan fakta yang ada.dan mendeteksi bias dengan sudut pandang yang berbeda.	1	Uni-Struktural	
	Mengungkapkan argument secara relevan.	2	Multi-Struktural	
	Menarik kesimpulan.	3	Relasional	
4	Tidak ada jawaban sama sekali, informasi tidak relevan.	0	Pra-Struktural	3
	Merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mengungkapkan fakta yang	1	Uni-Struktural	

	ada.dan mendeteksi bias dengan sudut pandang yang berbeda.			
	Mengungkapkan argument secara relevan.	2	Multi-Struktural	
	Menarik kesimpulan.	3	Relasional	
5	Tidak ada jawaban sama sekali, informasi tidak relevan.	0	Pra-Struktural	3
	Merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mengungkapkan fakta yang ada.dan mendeteksi bias dengan sudut pandang yang berbeda.	1	Uni-Struktural	
	Mengungkapkan argument secara relevan.	2	Multi-Struktural	
	Menarik kesimpulan.	3	Relasional	

Skor Akhir: $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$

LAMPIRAN 5

PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Hari/Tanggal :

Tempat :

Waktu :

1. Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?
2. Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal seperti yang diberikan?
3. Apa saja kesulitan yang kamu dapati saat mengerjakan soal tersebut?
4. Dari soal yang diberikan, soal mana yang paling sulit kamu pahami?
5. Hal apa yang menjadi kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?

LAMPIRAN 6

PEDOMAN LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Hamparan Perak

Mata Pelajaran : Matematika

Hari/Tanggal :

No	Nama Siswa	Aspek Pengamatan					Jumlah	%	Kategori
		A	B	C	D	E			
1	Siswa 1								
2	Siswa 2								
3	Siswa 3								
4	Siswa 4								
dst									
Jumlah									

Keterangan:

Aspek A : Memperhatikan penjelasan guru tentang materi yang diajarkan

Aspek B : Mampu mengenal masalah

Aspek C : Menemukan cara yang dapat dipakai dalam menyelesaikan masalah

Aspek D : Mampu menerapkan *problem solving*

Aspek E : Memahami hubungan logis antara masalah, menarik kesimpulan, menguji kesamaan dan kesimpulan, menyusun dan membuat penilaian.

Kategori

Skor $\geq 85\%$: Aktivitas belajar baik sekali

$65\% \leq \text{Skor} < 85\%$: Aktivitas belajar baik

$45\% \leq \text{Skor} < 65\%$: Aktivitas belajar cukup

Skor $< 45\%$: Aktivitas belajar kurang

No	Kategori Aktivitas Belajar Siswa	Jumlah Siswa
1	Aktivitas belajar baik sekali	
2	Aktivitas belajar baik	
3	Aktivitas belajar cukup	
4	Aktivitas belajar kurang	

LAMPIRAN 7

PEDOMAN WAWANCARA GURU MATEMATIKA

Hari/Tanggal :

Tempat :

Waktu :

1. Menurut Ibu, bagaimana kemampuan siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Hamparan Perak dalam pembelajaran matematika?
2. Metode apa yang sering ibu gunakan saat mengajar?
3. Bagaimana tingkat kemampuan berpikir siswa?
4. Menurut Ibu, bagaimana kemampuan siswa dalam mengerjakan soal?
5. Kesulitan apa yang dihadapi siswa jika dihadapkan pada sebuah masalah?
6. Kesalahan apa saja yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika?
7. Bagaimana cara ibu untuk mengatasi kesalahan dan kesulitan yang dilakukan siswa?
8. Seberapa pentingkah kemampuan berpikir matematis siswa?

LAMPIRAN 8

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Hampan Perak

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII-1

Hari/Tanggal : Senin, 01 April 2019

No	Nama Siswa	Aspek Pengamatan					Jumlah	%	Kategori
		A	B	C	D	E			
1.	Adelia Amelia Putri	√	√	√			3	60	BC
2.	Amelia Putri	√	√				2	40	BK
3.	Apriyah Nuraini	√	√				2	20	BK
4.	Arthi Layla Nur A	√	√	√			3	60	BC
5.	Cindy Kartika	√	√				2	40	BK
6.	Citra Ayuni	√	√				2	40	BK
7.	Dara Cisita	√	√				2	40	BK
8.	Diki Kirana	√	√				2	40	BK
9.	Dilla Afrilia	√	√				2	40	BK
10.	Dio Syahputra	√	√				2	40	BK
11.	Dinda Anggraini	√	√				2	40	BK
12.	Dito Gilang Permana	√	√				2	40	BK
13.	Dodi Saputro	√	√				2	40	BK
14.	Edo Darma Yuda	√	√				2	40	BK
15.	Fani Anggela	√	√				2	40	BK
16.	Febry Wulandari	√	√	√	√		4	80	BB
17.	Gafin Haidar Univa	√	√				2	40	BK
18.	Gilang Andriana	√	√				2	40	BK
19.	Ikhsan Albukhori	√	√				2	40	BK
20.	Imel Febrianti	√	√				2	40	BK
21.	Imelia Septia	√	√				2	40	BK
22.	Khairunnisa	√	√	√			3	60	BC
23.	Kurniawan	√	√				2	40	BK
24.	Maira Anggraini P. S	√	√				2	40	BK
25.	Nabila Syahputri	√	√				2	40	BK

26.	Refy Ade Ramdani	√	√				2	40	BK
27.	Rendy Pranata	√	√				2	40	BK
28.	Revi Febrio	√	√				2	40	BK
29.	Sekar Wulandari	√	√	√			3	60	BC
30.	Sinta Bella	√	√	√			3	60	BC
31.	Sinta Puspita	√	√	√			3	60	BC
Jumlah		31	31	7	1	0			

Keterangan:

Aspek A : Memperhatikan penjelasan guru tentang materi yang diajarkan

Aspek B : Mampu mengenal masalah

Aspek C : Menemukan cara yang dapat dipakai dalam menyelesaikan masalah

Aspek D : Mampu menerapkan *problem solving*

Aspek E : Memahami hubungan logis antara masalah, menarik kesimpulan, menguji kesamaan dan kesimpulan, menyusun dan membuat penilaian.

Kategori

Skor $\geq 85\%$: Aktivitas belajar baik sekali

$65\% \leq \text{Skor} < 85\%$: Aktivitas belajar baik

$45\% \leq \text{Skor} < 65\%$: Aktivitas belajar cukup

Skor $< 45\%$: Aktivitas belajar kurang

No	Kategori Aktivitas Belajar Siswa	Jumlah Siswa
1	Aktivitas belajar baik sekali	0
2	Aktivitas belajar baik	1
3	Aktivitas belajar cukup	6
4	Aktivitas belajar kurang	24

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Hamparan Perak

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII-1

Hari/Tanggal : Sabtu, 6 April 2019

No	Nama Siswa	Aspek Pengamatan					Jumlah	%	Kategori
		A	B	C	D	E			
1.	Adelia Amelia Putri	√	√	√	√		4	80	BB
2.	Amelia Putri	√	√	√			3	60	BC
3.	Apriyah Nuraini	√	√	√			3	60	BC
4.	Arthi Layla Nur A	√	√	√	√		4	80	BB
5.	Cindy Kartika	√	√				2	40	BK
6.	Citra Ayuni	√	√				2	40	BK
7.	Dara Cisita	√	√	√			3	60	BC
8.	Diki Kirana	√	√				2	40	BK
9.	Dilla Afrilia	√	√	√	√		4	80	BB
10.	Dio Syahputra	√	√				2	40	BK
11.	Dinda Anggraini	√	√	√			3	60	BC
12.	Dito Gilang Permana	√	√				2	40	BK
13.	Dodi Saputro	√	√				2	40	BK
14.	Edo Darma Yuda	√	√	√	√		4	80	BB
15.	Fani Anggela	√	√	√			3	60	BC
16.	Febry Wulandari	√	√	√	√	√	5	100	BS
17.	Gafin Haidar Univa	√	√				2	40	BK
18.	Gilang Andriana	√	√				2	40	BK
19.	Ikhsan Albukhori	√	√	√			3	60	BC
20.	Imel Febrianti	√	√	√	√		4	80	BB
21.	Imelia Septia	√	√	√			3	60	BC
22.	Khairunnisa	√	√	√	√		4	80	BB
23.	Kurniawan	√	√				2	40	BK
24.	Maira Anggraini P. S	√	√	√			3	60	BC
25.	Nabila Syahputri	√	√				2	40	BK
26.	Refy Ade Ramdani	√	√	√			3	60	BC

27.	Rendy Pranata	√	√				2	40	BK
28.	Revi Febrio	√	√				2	40	BK
29.	Sekar Wulandari	√	√	√			3	60	BC
30.	Sinta Bella	√	√	√			3	60	BC
31.	Sinta Puspita	√	√	√			3	60	BC
Jumlah		31	31	19	7	1			

Keterangan:

Aspek A : Memperhatikan penjelasan guru tentang materi yang diajarkan

Aspek B : Mampu mengenal masalah

Aspek C : Menemukan cara yang dapat dipakai dalam menyelesaikan masalah

Aspek D : Mampu menerapkan *problem solving*

Aspek E : Memahami hubungan logis antara masalah, menarik kesimpulan, menguji kesamaan dan kesimpulan, menyusun dan membuat penilaian.

Kategori

Skor $\geq 85\%$: Aktivitas belajar baik sekali

$65\% \leq \text{Skor} < 85\%$: Aktivitas belajar baik

$45\% \leq \text{Skor} < 65\%$: Aktivitas belajar cukup

Skor $< 45\%$: Aktivitas belajar kurang

No	Kategori Aktivitas Belajar Siswa	Jumlah Siswa
1	Aktivitas belajar baik sekali	1
2	Aktivitas belajar baik	6
3	Aktivitas belajar cukup	12
4	Aktivitas belajar kurang	12

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Hamparan Perak

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII-1

Hari/Tanggal : Senin, 8 April 2019

No	Nama Siswa	Aspek Pengamatan					Jumlah	%	Kategori
		A	B	C	D	E			
1.	Adelia Amelia Putri	√	√	√			3	60	BC
2.	Amelia Putri	√	√				2	40	BK
3.	Apriyah Nuraini	√	√				2	40	BK
4.	Arthi Layla Nur A	√	√	√			3	60	BC
5.	Cindy Kartika	√	√				2	40	BK
6.	Citra Ayuni	√	√				2	40	BK
7.	Dara Cisita	√	√	√			3	60	BC
8.	Diki Kirana	√	√	√			3	60	BC
9.	Dilla Afrilia	√	√	√	√		4	80	BB
10.	Dio Syahputra	√	√	√			3	60	BC
11.	Dinda Anggraini	√	√	√			3	60	BC
12.	Dito Gilang Permana	√	√				2	40	BK
13.	Dodi Saputro	√	√				2	40	BK
14.	Edo Darma Yuda	√	√	√	√		4	80	BB
15.	Fani Anggela	√	√	√			3	60	BC
16.	Febry Wulandari	√	√	√	√	√	5	100	BS
17.	Gafin Haidar Univa	√	√				2	40	BK
18.	Gilang Andriana	√	√				2	40	BK
19.	Ikhsan Albukhori	√	√				2	40	BK
20.	Imel Febrianti	√	√	√			3	60	BC
21.	Imelia Septia	√	√				2	40	BK
22.	Khairunnisa	√	√	√	√		4	80	BB
23.	Kurniawan	√	√				2	40	BK
24.	Maira Anggraini P. S	√	√	√			3	60	BC
25.	Nabila Syahputri	√	√				2	40	BK
26.	Refy Ade Ramdani	√	√	√			3	60	BC

27.	Rendy Pranata	√	√				2	40	BK
28.	Revi Febrio	√	√				2	40	BK
29.	Sekar Wulandari	√	√				2	40	BK
30.	Sinta Bella	√	√	√			3	60	BC
31.	Sinta Puspita	√	√	√			3	60	BC
Jumlah		31	31	16	4	1			

Keterangan:

Aspek A : Memperhatikan penjelasan guru tentang materi yang diajarkan

Aspek B : Mampu mengenal masalah

Aspek C : Menemukan cara yang dapat dipakai dalam menyelesaikan masalah

Aspek D : Mampu menerapkan *problem solving*

Aspek E : Memahami hubungan logis antara masalah, menarik kesimpulan, menguji kesamaan dan kesimpulan, menyusun dan membuat penilaian.

Kategori

Skor $\geq 85\%$: Aktivitas belajar baik sekali

$65\% \leq \text{Skor} < 85\%$: Aktivitas belajar baik

$45\% \leq \text{Skor} < 65\%$: Aktivitas belajar cukup

Skor $< 45\%$: Aktivitas belajar kurang

No	Kategori Aktivitas Belajar Siswa	Jumlah Siswa
1	Aktivitas belajar baik sekali	1
2	Aktivitas belajar baik	3
3	Aktivitas belajar cukup	12
4	Aktivitas belajar kurang	15

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Hamparan Perak

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII-2

Hari/Tanggal : Kamis, 4 April 2019

No	Nama Siswa	Aspek Pengamatan					Jumlah	%	Kategori
		A	B	C	D	E			
1.	Adilla Ramadani	√	√				2	40	BK
2.	Aditya Prayoga	√	√	√			3	60	BC
3.	Afrida Hanum	√	√	√			3	60	BC
4.	Alya Afika	√	√				2	40	BK
5.	Andika Amanah	√	√				2	40	BK
6.	Amanda Marselina	√	√	√	√		4	80	BB
7.	Diajeng Juliani	√	√	√			3	60	BC
8.	Dimas Santoso	√	√	√	√		4	80	BB
9.	Dwi Mayasari	√	√	√			3	60	BC
10.	Edwin Firmansyah	√	√	√			3	60	BC
11.	Feimaz Ramadhan	√	√				2	40	BK
12.	Gunawam	√	√	√	√	√	5	100	BS
13.	Julia Ananda	√	√				2	40	BK
14.	Linda Mela Sari	√	√				2	40	BK
15.	Miranda	√	√	√			3	60	BC
16.	Murni Maysarah	√	√	√			3	60	BC
17.	M. Ilham Fauzan	√	√				2	40	BK
18.	M. Iqbal Dwi S.	√	√				1	20	BK
19.	M. Zulfansyah	√	√	√			3	60	BC
20.	Nabila	√	√	√			3	60	BC
21.	Novi Amelia	√	√				2	40	BK
22.	Putri Sabila	√	√				2	40	BK
23.	Putri Wulandari	√	√	√			3	60	BC
24.	Rachel Selfiyanti	√	√	√			3	60	BC
25.	Rizky Zulkarnaen	√	√	√	√	√	5	100	BS
26.	Sajudin Ma'ruf	√	√	√			3	60	BC
27.	Selfih Frestiwih	√	√	√	√		4	80	BB
28.	Syska Ernita P.	√	√	√			3	60	BC

29.	Wiranto	√	√				2	40	BK
30.	Zatmiko	√	√	√			3	60	BC
Jumlah		31	31	19	5	2			

Keterangan:

Aspek A : Memperhatikan penjelasan guru tentang materi yang diajarkan

Aspek B : Mampu mengenal masalah

Aspek C : Menemukan cara yang dapat dipakai dalam menyelesaikan masalah

Aspek D : Mampu menerapkan *problem solving*

Aspek E : Memahami hubungan logis antara masalah, menarik kesimpulan, menguji kesamaan dan kesimpulan, menyusun dan membuat penilaian.

Kategori

Skor $\geq 85\%$: Aktivitas belajar baik sekali

$65\% \leq \text{Skor} < 85\%$: Aktivitas belajar baik

$45\% \leq \text{Skor} < 65\%$: Aktivitas belajar cukup

Skor $< 45\%$: Aktivitas belajar kurang

No	Kategori Aktivitas Belajar Siswa	Jumlah Siswa
1	Aktivitas belajar baik sekali	2
2	Aktivitas belajar baik	3
3	Aktivitas belajar cukup	14
4	Aktivitas belajar kurang	11

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Hamparan Perak

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII-2

Hari/Tanggal : Sabtu, 06 April 2019

No	Nama Siswa	Aspek Pengamatan					Jumlah	%	Kategori
		A	B	C	D	E			
1.	Adilla Ramadani	√	√				2	40	BK
2.	Aditya Prayoga	√	√				2	40	BK
3.	Afrida Hanum	√	√				2	40	BK
4.	Alya Afika	√	√				2	40	BK
5.	Andika Amanah	√	√				2	40	BK
6.	Amanda Marselina	√	√	√			3	60	BC
7.	Diajeng Juliani	√	√				2	40	BK
8.	Dimas Santoso	√	√	√			3	60	BC
9.	Dwi Mayasari	√	√				2	40	BK
10.	Edwin Firmansyah	√	√				2	40	BK
11.	Feimaz Ramadhan	√	√				2	40	BK
12.	Gunawam	√	√	√	√	√	5	100	BS
13.	Julia Ananda	√	√				2	40	BK
14.	Linda Mela Sari	√	√				2	40	BK
15.	Miranda	√	√	√			3	60	BC
16.	Murni Maysarah	√	√	√			3	60	BC
17.	M. Ilham Fauzan	√	√				2	40	BK
18.	M. Iqbal Dwi S.	√	√				2	40	BK
19.	M. Zulfansyah	√	√				2	40	BK
20.	Nabila	√	√				2	40	BK
21.	Novi Amelia	√	√				2	40	BK
22.	Putri Sabila	√	√				2	40	BK
23.	Putri Wulandari	√	√	√			3	60	BC
24.	Rachel Selfiyanti	√	√				2	40	BK
25.	Rizky Zulkarnaen	√	√	√	√		4	80	BB
26.	Sajudin Ma'ruf	√	√				2	40	BK
27.	Selfih Frestiwih	√	√	√			3	60	BC
28.	Syska Ernita P.	√	√				2	40	BK

29.	Wiranto	√	√				2	40	BK
30.	Zatmiko	√	√				2	40	BK
Jumlah		31	31	8	2	1			

Keterangan:

Aspek A : Memperhatikan penjelasan guru tentang materi yang diajarkan

Aspek B : Mampu mengenal masalah

Aspek C : Menemukan cara yang dapat dipakai dalam menyelesaikan masalah

Aspek D : Mampu menerapkan *problem solving*

Aspek E : Memahami hubungan logis antara masalah, menarik kesimpulan, menguji kesamaan dan kesimpulan, menyusun dan membuat penilaian.

Kategori

Skor $\geq 85\%$: Aktivitas belajar baik sekali

$65\% \leq \text{Skor} < 85\%$: Aktivitas belajar baik

$45\% \leq \text{Skor} < 65\%$: Aktivitas belajar cukup

Skor $< 45\%$: Aktivitas belajar kurang

No	Kategori Aktivitas Belajar Siswa	Jumlah Siswa
1	Aktivitas belajar baik sekali	1
2	Aktivitas belajar baik	1
3	Aktivitas belajar cukup	6
4	Aktivitas belajar kurang	22

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Hamparan Perak

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII-2

Hari/Tanggal : Kamis, 11 April 2019

No	Nama Siswa	Aspek Pengamatan					Jumlah	%	Kategori
		A	B	C	D	E			
1.	Adilla Ramadani	√	√				2	40	BK
2.	Aditya Prayoga	√	√	√			3	60	BC
3.	Afrida Hanum	√	√	√			3	60	BC
4.	Alya Afika	√	√				2	40	BK
5.	Andika Amanah	√	√				2	40	BK
6.	Amanda Marselina	√	√	√	√		4	80	BB
7.	Diajeng Juliani	√	√	√			3	60	BC
8.	Dimas Santoso	√	√	√	√		4	80	BK
9.	Dwi Mayasari	√	√	√			3	60	BC
10.	Edwin Firmansyah	√	√	√			3	60	BC
11.	Feimaz Ramadhan	√	√	√			3	60	BC
12.	Gunawam	√	√	√	√	√	5	100	BS
13.	Julia Ananda	√	√				2	40	BK
14.	Linda Mela Sari	√	√				2	40	BK
15.	Miranda	√	√	√			3	60	BC
16.	Murni Maysarah	√	√	√			3	60	BC
17.	M. Ilham Fauzan	√	√				2	40	BK
18.	M. Iqbal Dwi S.	√	√				2	40	BK
19.	M. Zulfansyah	√	√	√			3	60	BC
20.	Nabila	√	√	√			3	60	BC
21.	Novi Amelia	√	√				2	40	BK
22.	Putri Sabila	√	√				2	40	BK
23.	Putri Wulandari	√	√	√			3	60	BC
24.	Rachel Selfiyanti	√	√	√			3	60	BC
25.	Rizky Zulkarnaen	√	√	√	√	√	5	100	BS
26.	Sajudin Ma'ruf	√	√	√			3	60	BC
27.	Selfih Frestiwih	√	√	√	√		4	80	BB
28.	Syska Ernita P.	√	√	√			3	60	BC

29.	Wiranto	√	√				2	40	BK
30.	Zatmiko	√	√	√			3	60	BC
Jumlah		31	31	20	5	2			

Keterangan:

Aspek A : Memperhatikan penjelasan guru tentang materi yang diajarkan

Aspek B : Mampu mengenal masalah

Aspek C : Menemukan cara yang dapat dipakai dalam menyelesaikan masalah

Aspek D : Mampu menerapkan *problem solving*

Aspek E : Memahami hubungan logis antara masalah, menarik kesimpulan, menguji kesamaan dan kesimpulan, menyusun dan membuat penilaian.

Kategori

Skor $\geq 85\%$: Aktivitas belajar baik sekali

$65\% \leq \text{Skor} < 85\%$: Aktivitas belajar baik

$45\% \leq \text{Skor} < 65\%$: Aktivitas belajar cukup

Skor $< 45\%$: Aktivitas belajar kurang

No	Kategori Aktivitas Belajar Siswa	Jumlah Siswa
1	Aktivitas belajar baik sekali	2
2	Aktivitas belajar baik	3
3	Aktivitas belajar cukup	15
4	Aktivitas belajar kurang	10

LAMPIRAN 9

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Hari : Sabtu, 23 Maret 2019
Jam : 07.30 – 12.45 WIB
Lokasi : SMP Negeri 3 Hampan Perak

Deskripsi Kegiatan:

Lokasi SMP Negeri 3 Hampan Perak berada di Dusun IV Pondok Batu Desa Tandam Hulu I, Kampung Tandam Hulu Satu, Kec. Hampan Perak, Kab. Deli Serdang. Saya datang ke SMP Negeri 3 Hampan Perak dengan menggunakan sepeda motor. Jarak sekolah dengan rumah saya sekitar 18 menit dengan menggunakan sepeda motor. Saya tiba pukul 07.30, saya langsung masuk ke sekolah. Kebetulan SMP Negeri 3 Hampan Perak merupakan sekolah saat saya menjadi guru relawan dari Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan tahun 2018. Sehingga, saya sudah cukup mengenal suasana dan keadaan di sekolah tersebut. Saya langsung mendatangi ruang guru, dan menyapa guru-guru yang ada di sana dan menyampaikan maksud saya untuk mengantarkan surat penelitian, lalu bertanya apakah kepala sekolah ada di tempat.

Lalu saya meminta izin untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut kepada Kepala sekolah. Kepala sekolah menyambut dengan senang hati. Saya langsung mendatangi guru matematika dan menanyakan jadwal mata pelajaran matematika di kelas VIII-1 dan VIII-2 dan berbincang dengan guru matematika tersebut.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Hari : Senin, 1 April 2019
Jam : 08.15 – 09.30 WIB
Lokasi : SMP Negeri 3 Hamparan Perak

Deskripsi Kegiatan:

Peneliti datang ke sekolah SMP Negeri 3 Hamparan Perak dan sampai pada pukul 08.15 WIB. Hari senin pada jam kedua dan ketiga merupakan jadwal mata pelajaran matematika di kelas VIII-2. Peneliti langsung pergi ke kantor guru untuk mencari guru mata pelajaran matematika dan meminta izin untuk melakukan observasi selama jam pelajaran matematika di kelas VIII-2.

Guru dan saya masuk ke kelas VIII-2. Hari ini guru membagikan nilai hasil ulangan pada minggu lalu, dan mereka belajar tentang bangun ruang sisi tegak. Mereka mempelajari tentang Balok. Guru menjelaskan tentang luas permukaan dan volume, lalu guru memberikan contoh soal dan soal yang akan dikerjakan bersama dalam diskusi kelompok. Siswa mampu menyelesaikan soal dengan baik hanya pada soal yang hanya bersifat pertanyaan luas permukaan dan volume. Siswa kesulitan menyelesaikan soal jika pertanyaan dirubah dengan mencari panjang atau lebar balok yang diketahui.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Hari : Kamis, 4 April 2019
Jam : 11.00 – 12.40 WIB
Lokasi : SMP Negeri 3 Hamparan Perak

Deskripsi Kegiatan:

Peneliti datang ke sekolah SMP Negeri 3 Hamparan Perak dan sampai pada pukul 11.00 WIB. Hari ini pada jam kedua terakhir merupakan jadwal mata pelajaran matematika di kelas VIII-1. Peneliti langsung pergi ke kantor guru untuk mencari guru mata pelajaran matematika dan meminta izin untuk melakukan observasi selama jam pelajaran matematika di kelas VIII-1.

Guru dan saya masuk ke kelas VIII-1. Hari ini mereka mempelajari materi bangun ruang sisi tegak. Seperti kelas VIII-2, mereka juga baru mempelajari materi balok. Guru menjelaskan tentang luas permukaan dan volume, lalu guru memberikan contoh soal dan soal yang akan dikerjakan bersama dalam diskusi kelompok. Siswa mampu menyelesaikan soal dengan baik hanya pada soal yang hanya bersifat pertanyaan luas permukaan dan volume. Siswa kesulitan menyelesaikan soal jika pertanyaan dirubah dengan mencari panjang atau lebar balok yang diketahui. Permasalahan yang sama ditemukan di kelas ini.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Hari : Sabtu, 6 April
Jam : 07.30 – 11.25 WIB
Lokasi : SMP Negeri 3 Hamparan Perak

Deskripsi Kegiatan:

Peneliti datang ke sekolah SMP Negeri 3 Hamparan Perak dan sampai pada pukul 07.30 WIB. Setengah jam setelah lonceng masuk mereka melakukan apel pagi. Hari ini pada jam pertama merupakan jadwal mata pelajaran matematika di kelas VIII-2 dan jam keempat sampai jam keenam merupakan jadwal pelajaran matematika untuk kelas VIII-1.

Setelah apel selesai, saya dan guru langsung masuk ke kelas untuk melakukan kegiatan belajar mengajar. Mereka masih mempelajari materi tentang bangun ruang sisi tegak. Karena waktu yang terbatas di kelas VIII-2 guru hanya menjelaskan materi dan tanya jawab dengan siswa dan membahas permasalahan yang belum dipahami siswa.

Setelah jam istirahat guru dan peneliti masuk ke ruang kelas VIII-1 untuk melakukan proses belajar mengajar. Materi yang dijelaskan guru tetap sama, yaitu melanjutkan materi sebelumnya. Guru memberikan beberapa contoh soal dan menyuruh beberapa siswa untuk menyelesaikan tahapan tiap perhitungan di depan kelas. Guru memberikan soal kepada siswa untuk dikerjakan bersama dengan teman sekelompoknya.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Hari : Senin, 8 April 2019
Jam : 08.15 – 09.30 WIB
Lokasi : SMP Negeri 3 Hamparan Perak

Deskripsi Kegiatan:

Peneliti datang ke sekolah SMP Negeri 3 Hamparan Perak dan sampai pada pukul 08.15 WIB. Setiap hari senin, mereka melakukan upacara. Setelah upacara para siswa langsung masuk ke kelas masing-masing dan melakukan proses belajar mengajar. Di kelas VIII-2 pada jam pelajaran kedua dan ketiga merupakan jadwal pelajaran matematika. Setelah sampai di sekolah, saya langsung menjumpai guru matematika, dan langsung masuk ke kelas bersama untuk melakukan proses belajar mengajar.

Guru melanjutkan materi tentang bangun ruang sisi tegak. Hari ini, mereka mempelajari tentang limas. Guru menggambarkan beberapa bentuk limas beserta dengan rumus. Guru menyuruh siswa untuk menggambarkan limas segi lima dan segi enam di buku mereka masing-masing. Beberapa siswa merasa kebingungan untuk menggambarkannya di buku mereka. Selanjutnya, guru menyuruh beberapa siswa untuk maju ke depan kelas untuk menggambarkan limas tersebut di papan tulis. Lalu guru menjelaskan beberapa contoh soal. Dan memberikan soal latihan kepada siswa.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Hari : Kamis, 11 April 2019
Jam : 11.00 – 12.40 WIB
Lokasi : SMP Negeri 3 Hamparan Perak

Deskripsi Kegiatan:

Peneliti sampai di sekolah pada pukul 11.00 tepat pada waktu pelajaran dua jam terakhir setelah istirahat. Pada jam ini sampai pulang sekolah merupakan jadwal matematika di kelas VIII=1. Saya dan guru masuk ke kelas setelah lonceng jam istirahat berakhir.

Guru melanjutkan materi tentang bangun ruang sisi tegak. Guru menjelaskan materi tentang limas dan menuliskan beberapa bentuk limas. Guru menyuruh siswa untuk menggambar limas dengan alas yang berbeda yang mungkin bisa terbentuk. Lalu menyuruh beberapa siswa untuk menggambar di depan kelas. Guru menjelaskan tentang rumus yang dapat digunakan untuk mencari luas dan volume limas dari gambar-gambar yang sudah digambarkan di papan tulis. Guru memberikan contoh soal, dan memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan dan didiskusikan di dalam kelompok.

Guru berkeliling memantau siswa yang merasa kesulitan dalam mengerjakan soal. Dan memberi bantuan agar mereka mampu menjawab soal dengan baik dan benar.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Hari : Senin, 29 April 2019
Jam : 08.00 – 10.00 WIB
Lokasi : SMP Negeri 3 Hamparan Perak

Deskripsi Kegiatan:

Peneliti datang ke sekolah dan sampai pada pukul 08.00 WIB setelah upacara selesai. Hari ini peneliti akan memberikan tes kepada siswa kelas VIII-2 untuk mereka kerjakan. Peneliti meminta izin kepada guru untuk mengambil waktu pelajaran matematika di hari ini untuk melakukan tes.

Peneliti masuk ke kelas VIII-2 dan menjelaskan maksud peneliti untuk memberikan mereka beberapa soal tes tentang PISA dan HOTS. Peneliti menjelaskan *rules* yang harus mereka ikuti sesuai dengan yang tertera di soal.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Hari : Sabtu, 04 Mei 2019
Jam : 09.30 – 11.25 WIB
Lokasi : SMP Negeri 3 Hamparan Perak

Deskripsi Kegiatan:

Peneliti datang ke sekolah pada pukul 09.30 saat jam istirahat. Peneliti melihat-lihat sekeliling sekolah selagi jam istirahat dan berbincang dengan guru matematika di ruang guru. Peneliti meminta izin untuk mengambil jam pelajaran matematika di kelas VIII-1 untuk memberikan soal tes kepada siswa.

Pukul 09.45 peneliti langsung masuk ke dalam kelas VIII-1 untuk memberikan soal tes kepada siswa. Peneliti menjelaskan maksud kedatangan peneliti dan menjelaskan *rules* yang akan mereka lakukan selama mengerjakan soal tersebut. Waktu yang diberi peneliti adalah 2 jam pelajaran.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Hari : Senin, 13 Mei 2019
Jam : 08.30 – 11.00 WIB
Lokasi : SMP Negeri 3 Hamparan Perak

Deskripsi Kegiatan:

Peneliti datang ke sekolah dengan menggunakan sepeda motor. Hari ini para siswa sudah mulai menjalankan ujian akhir semester. Saya berencana untuk mewawancarai beberapa siswa dan guru mata pelajaran matematika yaitu ibu Rya setelah jam ujian selesai. Sebelumnya, saya meminta izin terlebih dahulu kepada Kepala sekolah untuk mengambil waktu siswa setelah jam pulang sekolah untuk saya wawancarai. Saya berkeliling ke ruang ujian kelas VIII-1 dan VIII-2 dan menyebutkan nama-nama yang akan saya wawancarai untuk tetap berada di sekolah setelah jam ujian selesai.

Setelah jam ujian usai, siswa mulai berkumpul di koridor kantor sekolah dan siap untuk saya wawancarai. Ada 14 orang siswa yang saya wawancarai. Setelah mewawancarai siswa. Saya langsung masuk ke kantor guru dan meminta izin untuk mewawancarai guru mata pelajaran matematika.

LAMPIRAN 10

HASIL WAWANCARA SISWA

Hari/Tanggal : Senin, 13 Mei 2019

Tempat : SMP Negeri 3 Hampan Perak

Waktu : 09.30 – 11.00 WIB

1. Wawancara dengan Subjek 1

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?	Tidak, bu. Saya tidak paham dengan maksud soal.
2.	Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal seperti yang diberikan?	Saya mencoba menyelesaikannya sendiri.
3.	Apa saja kesulitan yang kamu dapati saat mengerjakan soal tersebut?	Tidak mengetahui rumus.
4.	Dari soal yang diberikan, soal mana yang paling sulit kamu pahami?	Soal nomor 1.
5.	Hal apa yang menjadi kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?	Kurang mampu dalam perkalian untuk menentukan diskon.

2. Wawancara dengan Subjek 2

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?	Tidak, bu.
2.	Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal seperti yang diberikan?	Bertanya kepada teman.
3.	Apa saja kesulitan yang kamu dapati saat mengerjakan soal	Tidak mengetahui rumus.

	tersebut?	
4.	Dari soal yang diberikan, soal mana yang paling sulit kamu pahami?	Soal nomor 1.
5.	Hal apa yang menjadi kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?	Mencari persennya, bu.

3. Wawancara dengan Subjek 3

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?	Tidak, bu.
2.	Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal seperti yang diberikan?	Saya mencoba berdiskusi dengan guru les saat di rumah.
3.	Apa saja kesulitan yang kamu dapati saat mengerjakan soal tersebut?	Tidak mengetahui rumus.
4.	Dari soal yang diberikan, soal mana yang paling sulit kamu pahami?	Soal nomor 2.
5.	Hal apa yang menjadi kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?	Penjumlahannya.

4. Wawancara dengan Subjek 4

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?	Tidak, bu.
2.	Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal seperti yang diberikan?	Berdiskusi dengan teman, bu.
3.	Apa saja kesulitan yang kamu dapati saat mengerjakan soal tersebut?	Tidak mengetahui rumus.

4.	Dari soal yang diberikan, soal mana yang paling sulit kamu pahami?	Soal nomor 2.
5.	Hal apa yang menjadi kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?	Kesulitannya dalam menjumlahkannya, bu.

5. Wawancara dengan Subjek 5

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?	Tidak, bu.
2.	Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal seperti yang diberikan?	Berdiskusi, bu.
3.	Apa saja kesulitan yang kamu dapati saat mengerjakan soal tersebut?	Tidak mengetahui rumusnya.
4.	Dari soal yang diberikan, soal mana yang paling sulit kamu pahami?	Soal nomor 2.
5.	Hal apa yang menjadi kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?	Bingung bu, nggak paham cara menyelesaikan soalnya.

6. Wawancara dengan Subjek 6

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?	Tidak, bu.
2.	Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal seperti yang diberikan?	Saya mencoba menyelesaikannya sendiri.
3.	Apa saja kesulitan yang kamu dapati saat mengerjakan soal tersebut?	Tidak mengetahui rumus.
4.	Dari soal yang diberikan, soal mana yang paling sulit kamu	Soal nomor 3.

	pahami?	
5.	Hal apa yang menjadi kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?	Sulit dalam pembagiannya.

7. Wawancara dengan Subjek 7

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?	Tidak.
2.	Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal seperti yang diberikan?	Saya mencoba menyelesaikannya lagi bersama kakak saya di rumah.
3.	Apa saja kesulitan yang kamu dapati saat mengerjakan soal tersebut?	Tidak mengetahui rumus.
4.	Dari soal yang diberikan, soal mana yang paling sulit kamu pahami?	Soal nomor 3.
5.	Hal apa yang menjadi kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?	Pembagiannya, bu.

8. Wawancara dengan Subjek 8

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?	Tidak, bu.
2.	Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal seperti yang diberikan?	Berdiskusi, bu.
3.	Apa saja kesulitan yang kamu dapati saat mengerjakan soal tersebut?	Tidak mengetahui rumus. Nggak paham sama maksud soal.
4.	Dari soal yang diberikan, soal mana yang paling sulit kamu pahami?	Soal nomor 3.

5.	Hal apa yang menjadi kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?	Pembagian, bu.
----	---	----------------

9. Wawancara dengan Subjek 9

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?	Tidak, bu. Saya tidak paham dengan maksud soal.
2.	Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal seperti yang diberikan?	Saya mencoba menyelesaikannya sendiri. Dan berdiskusi dengan kakak di rumah.
3.	Apa saja kesulitan yang kamu dapati saat mengerjakan soal tersebut?	Tidak mengetahui rumus. Dan pembagian.
4.	Dari soal yang diberikan, soal mana yang paling sulit kamu pahami?	Soal nomor 4.
5.	Hal apa yang menjadi kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?	Kurang mampu dalam pembagian.

10. Wawancara dengan Subjek 10

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?	Tidak, bu.
2.	Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal seperti yang diberikan?	Berdiskusi, bu.
3.	Apa saja kesulitan yang kamu dapati saat mengerjakan soal tersebut?	Tidak memahami soal dan tidak mengetahui rumusnya.
4.	Dari soal yang diberikan, soal mana yang paling sulit kamu pahami?	Soal 4.

5.	Hal apa yang menjadi kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?	Pembagian, bu.
----	---	----------------

11. Wawancara dengan Subjek 11

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?	Tidak, bu.
2.	Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal seperti yang diberikan?	Mencoba berdiskusi dengan teman.
3.	Apa saja kesulitan yang kamu dapati saat mengerjakan soal tersebut?	Tidak mengetahui rumus.
4.	Dari soal yang diberikan, soal mana yang paling sulit kamu pahami?	Soal nomor 4.
5.	Hal apa yang menjadi kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?	Pembagiannya.

12. Wawancara dengan Subjek 12

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?	Tidak, bu.
2.	Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal seperti yang diberikan?	Berdiskusi.
3.	Apa saja kesulitan yang kamu dapati saat mengerjakan soal tersebut?	Tidak memahami soal.
4.	Dari soal yang diberikan, soal mana yang paling sulit kamu pahami?	Soal nomor 5.
5.	Hal apa yang menjadi kesulitan dalam menyelesaikan soal	Penjumlahannya, bu.

	tersebut?	
--	-----------	--

13. Wawancara dengan Subjek 13

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?	Tidak, bu.
2.	Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal seperti yang diberikan?	Berdiskusi dengan teman bu.
3.	Apa saja kesulitan yang kamu dapati saat mengerjakan soal tersebut?	Tidak memahami soal
4.	Dari soal yang diberikan, soal mana yang paling sulit kamu pahami?	Soal nomor 5.
5.	Hal apa yang menjadi kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?	Penjumlahan.

14. Wawancara dengan Subjek 14

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?	Tidak.
2.	Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal seperti yang diberikan?	Berdiskusi dengan teman sebangku.
3.	Apa saja kesulitan yang kamu dapati saat mengerjakan soal tersebut?	Tidak mengetahui rumus.
4.	Dari soal yang diberikan, soal mana yang paling sulit kamu pahami?	Soal nomor 2, 4, 5.
5.	Hal apa yang menjadi kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?	Pembagian.

LAMPIRAN 11

HASIL WAWANCARA DENGAN GURU

1. Menurut Ibu, bagaimana kemampuan siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Hampan Perak dalam pembelajaran matematika?

Jawaban: Dalam pembelajaran matematika khususnya kelas VIII, kemampuan mereka itu masih sangat rendah.

2. Metode apa yang sering ibu gunakan saat mengajar?

Jawaban: Biasanya saya menggunakan metode diskusi.

3. Bagaimana tingkat kemampuan berpikir siswa?

Jawaban: Tingkat kemampuan juga sangat rendah.

4. Menurut Ibu, bagaimana kemampuan siswa dalam mengerjakan soal?

Jawaban: Dalam mengerjakan soal mereka juga kurang mampu ya, tidak paham.

5. Kesulitan apa yang dihadapi siswa jika dihadapkan pada sebuah masalah?

Jawaban: Mereka tidak memahami apa pertanyaan dari masalah soal tersebut.

6. Kesalahan apa saja yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika?

Jawaban: Mereka itu sering salah dalam soal, soalnya apa yang dipahami mereka itu apa jadi tidak sama.

7. Bagaimana cara ibu untuk mengatasi kesalahan dan kesulitan yang dilakukan siswa?

Jawaban: Biasanya cara saya adalah memberi soal pada kelompok tersebut dan mereka yang memahami maksud soal tadi dan didiskusikan dengan teman sebayanya, teman sekelompoknya.

8. Seberapa pentingkah kemampuan berpikir matematis siswa?

Jawaban: Itu sangat penting, karena jika siswa tidak mampu berpikir matematis jadi saat ada pengerjaan soal benar-benar fatal mereka tidak paham, tidak bisa melanjutkan mengerjakan soal tersebut.

LAMPIRAN 12

DOKUMENTASI



Siswa sedang menjawab soal di depan kelas



Siswa sedang menjawab soal di depan kelas



Siswa sedang berdiskusi mengerjakan soal dari guru



Guru sedang memantau siswa saat berdiskusi



Peneliti berfoto bersama guru dan murid



Siswa sedang mencatat materi



Siswa sedang mencatat materi



Peneliti berfoto bersama guru dan murid



Peneliti saat mengawasi siswa mengerjakan soal



Peneliti berfoto dengan subjek wawancara



Peneliti berfoto di depan Gapura Sekolah



Peneliti berfoto di depan sekolah



Peneliti berfoto dengan Ibu Surya Kartini selaku Guru Matematika



Suasana koridor sekolah

**LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN BERPIKIR SISWA BERDASARKAN TAKSONOMI
SOLO**

A. TUJUAN

Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi soal tes kemampuan berpikir.

B. PETUNJUK

1. Pada bagian penilaian butir soal, Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberi tanda *check* (✓) pada kolom yang telah disediakan, serta jika perlu memberikan saran dengan langsung menuliskan pada naskah soal atau pada kolom yang telah disediakan.
2. Pada bagian validitas isi, Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberi tanda *check* (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan kriteria skala penilaian yang telah ditentukan, yaitu

1 - Tidak Baik	4 = Baik
2 - Kurang Baik	5 = Sangat Baik
3 - Cukup Baik	
3. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran jika ada.

C. PENILAIAN BUTIR SOAL

No. Butir	Kesimpulan		Catatan
	Valid	Tidak Valid	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		

D. VALIDITAS ISI

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Aspek Isi						
Kesesuaian Teknik Penilaian dengan Tujuan Pembelajaran						
1.	Ketepatan pemilihan teknik penilaian yang bertujuan mengukur kemampuan berpikir siswa				✓	✓
2.	Kesesuaian soal dengan indikator yang dapat mengukur kemampuan berpikir siswa				✓	
3.	Keterwakilan indikator soal				✓	
Kelengkapan Instrumen						
4.	Keberadaan dan kesesuaian kunci jawaban soal					✓
5.	Keberadaan pedoman penskoran penilaian					✓
6.	Ketepatan pedoman penskoran/penilaian dalam menilai kemampuan yang akan diukur yaitu kemampuan berpikir					✓
Konstruksi Soal						
7.	Kejelasan petunjuk mengerjakan soal					✓
8.	Kebenaran materi					✓
9.	Kejelasan soal dalam mengukur sesuai dengan tujuan yaitu mengukur kemampuan berpikir siswa				✓	
10.	Keberagaman/variasi soal					✓
B. Aspek Bahasa						
11.	Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓
12.	Ketepatan penggunaan kata-kata yang mudah dipahami siswa					✓
13.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
14.	Keefektifan dan keefisienan penggunaan bahasa					✓

E. MASUKAN VALIDATOR

Sesuai dengan saran pada draft

P. KESIMPULAN

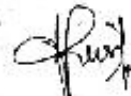
Tes kemampuan berpikir ini dinyatakan:

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

(Mohon melingkari (O) pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Medan, 2019

Validator,



Rusi Ulfa Hasonah, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN BERPIKIR SISWA BERDASARKAN TAKSONOMI
SOLO**

A. TUJUAN

Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi soal tes kemampuan berpikir

B. PETUNJUK

1. Pada bagian penilaian butir soal, Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberi tanda *check* (✓) pada kolom yang telah disediakan, serta jika perlu memberikan saran dengan langsung menuliskan pada naskah soal atau pada kolom yang telah disediakan.
2. Pada bagian validitas isi, Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberi tanda *check* (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan kriteria skala penilaian yang telah ditentukan, yaitu:

1 = Tidak Baik	4 = Baik
2 = Kurang Baik	5 = Sangat Baik
3 = Cukup Baik	
3. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran jika ada.

C. PENILAIAN BUTIR SOAL

No. Butir	Kesimpulan		Catatan
	Valid	Tidak Valid	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		

D. VALIDITAS ISI

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Aspek Isi						
Kesesuaian Teknik Penilaian dengan Tujuan Pembelajaran						
1.	Ketepatan pemilihan teknik penilaian yang bertujuan mengukur kemampuan berpikir siswa				✓	
2.	Kesesuaian soal dengan indikator yang dapat mengukur kemampuan berpikir siswa				✓	
3.	Keterwakilan indikator soal				✓	
Kelengkapan Instrumen						
4.	Keberadaan dan kesesuaian kunci jawaban soal					✓
5.	Keberadaan pedoman penskoran/penilaian					✓
6.	Ketepatan pedoman penskoran/penilaian dalam menilai kemampuan yang akan diukur yaitu kemampuan berpikir					✓
Konstruksi Soal						
7.	Kejelasan petunjuk mengerjakan soal					✓
8.	Kebenaran materi					✓
9.	Kejelasan soal dalam mengukur sesuai dengan tujuan yaitu mengukur kemampuan berpikir siswa					✓
10.	Keberagaman/variasi soal				✓	
B. Aspek Bahasa						
11.	Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓
12.	Ketepatan penggunaan kata-kata yang mudah dipahami siswa					✓
13.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
14.	Keefektifan dan keefisienan penggunaan bahasa					✓

E. MASUKAN VALIDATOR

F. KESIMPULAN

Tes kemampuan berpikir ini dinyatakan:

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

(Mohon melingkar (O) pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Medan, 2019

Validator,



Ammamiartha, M.Pd

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

A. TUJUAN

Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi pedoman wawancara siswa.

B. PETUNJUK

1. Berilah pendapat Bapak/Ibu pada kolom komentar/saran.
2. Pedoman wawancara terlampir.

Elemen yang Divalidasi	Komentar/Saran
Kesesuaian butir pertanyaan dengan komponen yang dianalisis.	Disesuaikan dengan indikator pemecahan masalah dan kemampuan berpikir matematis siswa.

C. KESIMPULAN

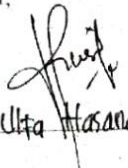
Pedoman wawancara ini dinyatakan:

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

(Mohon melingkar (O) pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Medan, 2019

Validator,


Rusli Ulfa Hasanah M. Pd

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN OBSERVASI

A. TUJUAN

Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi pedoman observasi aktivitas siswa.

B. PETUNJUK

1. Berilah pendapat Bapak/Ibu pada kolom komentar/saran.
2. Pedoman observasi aktivitas siswa terlampir.

Elemen yang Divalidasi	Komentar/Saran
Kesesuaian butir observasi aktivitas siswa dengan komponen yang dianalisis.	-Perjelas keterangan aspek yg dinilai -Ubah kategori penilaian.

C. KESIMPULAN


Pedoman observasi aktivitas siswa ini dinyatakan:

1. Layak digunakan
- ② Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

(Mohon melingkar (O) pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Medan, 2019

Validator,


Rusli Ulfa Hasanah, M.Pd

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN OBSERVASI

A. TUJUAN

Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi pedoman observasi aktivitas siswa.

B. PETUNJUK

1. Berilah pendapat Bapak/Ibu pada kolom komentar/saran.
2. Pedoman observasi aktivitas siswa terlampir.

Elemen yang Divalidasi	Komentar/Saran
Kesesuaian butir observasi aktivitas siswa dengan komponen yang dianalisis.	Ok

C. KESIMPULAN

Pedoman observasi aktivitas siswa ini dinyatakan:

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

(Mohon melingkar (O) pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Medan, 2019

Validator,



Amniamarihta, M.Pd

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA GURU

A. TUJUAN

Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi pedoman wawancara guru.

B. PETUNJUK

1. Berilah pendapat Bapak/Ibu pada kolom komentar/saran.
2. Pedoman wawancara guru terlampir.

Elemen yang Divalidasi	Komentar/Saran
Kesesuaian butir pertanyaan dengan komponen yang dianalisis.	Tambahkan pertanyaan.

C. KESIMPULAN

Pedoman wawancara guru ini dinyatakan:

1. Layak digunakan
- ② Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

(Mohon melingkar (O) pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Medan, 2019

Validator

Rusi Ulfa Hasanah, M.Pd

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA GURU

A. TUJUAN

Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi pedoman wawancara guru.

B. PETUNJUK

1. Berilah pendapat Bapak/Ibu pada kolom komentar/saran.
2. Pedoman wawancara guru terlampir.

Elemen yang Divalidasi	Komentar/Saran
Kesesuaian butir pertanyaan dengan komponen yang dianalisis.	Ok

C. KESIMPULAN

Pedoman wawancara guru ini dinyatakan:

- ① Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

(Mohon melingkar (O) pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Medan, 2019

Validator,


 Ammarirhta, M.Pd



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate 20131 Telp. (061)7615580-8622925 Fax. 0615580
 Website : www.ftk.uinsu.ac.id e-mail : ftk@uinsu.ac.id

Nomor : B-3356/ITK/TK.V.3/PP.00.9/03/2019
 Lampiran : -
 Hal : **Izin Riset**

Medan, 12 Maret 2019

Yth. Ka. SMP N 3 Hamparan Perak

Assalamu alaikum Wr Wb

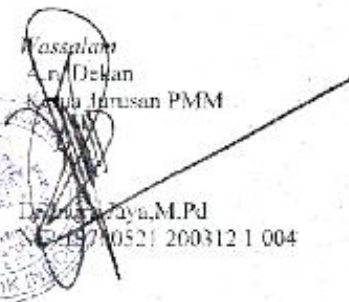
Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama : SITI NURHALYZAH
 Tempat/Tanggal Lahir : Kw.Bingai,01 April 1998
 NIM : 35153047
 Semester/Jurusan : VIII/Pendidikan Matematika

Untuk hal dimaksud kami mohon memberikan izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di SMP N 3 Hamparan Perak, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul:

KEMAMPUAN BERFIKIR SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL BERSTANDAR PISA (PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT) DAN HOTS (HIGHER ORDER THINKING SKILLS) BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO SMP NEGERI 3 HAMPARAN PERAK T.P 2018_2019)

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam
 An/Dekan
 Ketua Jurusan PMM

 Dedy Haryanto, M.Pd
 N. 1970521 200312 1 004

Terhormat
 Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan



PEMERINTAHAN KABUPATEN DELI SERDANG
DINAS PENDIDIKAN
UPT SATUAN PENDIDIKAN FORMAL
SMP NEGERI 3 HAMPARAN PERAK

Email: smpnegeri3a_hamparanperak@yahoi.co.id

NPSN : 619003034

NSS : 211070101073

Alamat : Desa Tandam Hulu I Dusun IV Pondok Baru.

Kode Pos : 20374

Nomor : 800/006/SMPN3/HP/2019
Lampiran : -
Hal : Balasan

Kepada Yth,
A.n Dekan Jurusan PMM
Dr. Indra Jaya, M.Pd
Di tempat

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. H. Muslim Ginting

Nip : 19671111 199801 1 002

Jabatan : Kepala UPT Satuan Pendidikan Formal SMP Negeri 3 Hamparan Perak

Menerangkan bahwa :

Nama : Siti Nurhalyzah

NIM : 35153047

Semester/jurusan : VIII/Pendidikan Matematika

Mahasiswa : Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Telah kami setuju untuk melaksanakan penelitian pada UPT Satuan Pendidikan Formal SMP Negeri 3 Hamparan Perak sebagai syarat pelaksanaan riset dengan judul **Kemampuan Berfikir Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berstandar Pisa (programme For International Student Assesment) dan Hots (Higher Order Thinking Skills) Berdasarkan Taksonomi Solo SMP Negeri 3 Hamparan Perak T.P 2018/2019.**

Demikian surat ini kami sampaikan dan atas kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Hamparan Perak, 20 Mei 2019
Kepala UPT Satuan Pendidikan Formal
SMP Negeri 3 Hamparan Perak

Dr. H. MUSLIM GINTING
Nip. 19671111 199801 1 002