

**ANALISIS KEMAMPUAN PESERTA DIDIK DALAM
MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERTIPE PISA
(PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT
ASSESSMENT) DI SMA NEGERI 1 TAYU PADA TAHUN
PELAJARAN 2017/2018**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh :

SURYANINGRUM

NIM : 133511061

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suryaningrum

NIM : 133511061

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Analisis Kemampuan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe PISA (*Programme for International Student Assessment*) Di SMA Negeri 1 Tayu Tahun Pelajaran 2017/2018

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 17 Juli 2018

Pembuat Pernyataan,





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : ANALISIS KEMAMPUAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL
MATEMATIKA BERTIPE PISA (PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT
ASSESMENNT) DI SMA NEGERI 1TAYU PADA TAHUN PELAJARAN 2017/2018

Penulis : Suryaningrum

NIM : 133511061

Jurusan : Pendidikan Matematika

telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN
Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu
Pendidikan Matematika.

Semarang, 27 Juli 2018

DEWAN PENGUJI

Ketua,

Siti Maslihah, M.Si.
NIP. 19770611 201101 2004

Sekretaris,

Mujiasih, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19800703 200912 2003

Penguji I,

Sri Isnani Setyaningsih, S.Ag., M.Pd.
NIP. 19770330 200501 2 001

Penguji II,

Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd.
NIP. 19810720 200312 2 002

Pembimbing I,

Any Muanalifah, M.Si..
NIP. 19820113 201101 2 009

Pembimbing II,

Ahmad Aunur Rohman, M.Pd.
NIP. -



NOTA DINAS

Semarang, 21 Agustus 2017

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikumwr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **ANALISIS KEMAMPUAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERTIPE PISA (PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT) KELAS X SMA NEGERI 1 TAYU PADA TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

Penulis : **Suryaningrum**

NIM : 133511061

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang *Munaqasyah*.

Wassalamu'alaikumwr.wb.

Pembimbing I,



Any Muanalifah, M.Si.
NIP. 19820113 201101 2 009

NOTA DINAS

Semarang, 17 Juli 2018

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **ANALISIS KEMAMPUAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERTIPE PISA (PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT) DI SMA NEGERI 1 TAYU PADA TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

Penulis : **Suryaningrum**

NIM : 133511061

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang *Munaqasyah*.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing II,



Ahmad Aunur Rohman, M.Pd

NIP. -

ABSTRAK

Judul : Analisis Kemampuan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe PISA (*Programme for International Student Assessment*) di SMA Negeri 1 Tayu Pada Tahun Pelajaran 2017/2018

Penulis : Suryaningrum

NIM : 133511061

Fakta bahwa tidak semua sekolah di Indonesia berpartisipasi pada hasil studi PISA menjadi alasan utama bagi penulis untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA. SMA Negeri 1 Tayu adalah satu diantara Sekolah Menengah yang tidak berpartisipasi dalam menentukan hasil studi PISA. Sehingga penulis melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik kelas X dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA. Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui tes tertulis dan wawancara. Data diperoleh dan dilakukan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan peserta didik kelas X dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada aspek konten termasuk baik dengan rata rata nilai 65,66, pada aspek konteks termasuk baik dengan rata rata nilai 65,66, pada aspek proses termasuk baik dengan rata rata nilai 64,96, dan pada level soal termasuk baik dengan rata rata nilai 61,84. Sehingga dapat ditarik kesimpulan secara umum bahwa kemampuan peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tayu dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA termasuk dalam kategori baik.

Kata kunci: PISA, Literasi matematika.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT.yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta inayah Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Peserta Didik Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe PISA (*Programme for International Student Assesment*) di SMA Negeri 1 Tayu” dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa penulis panjatkan ke hadirat beliau Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapatkan syafaatnya di hari kiamat nanti.

Dalam kesempatan ini, perkenankanlah penulis untuk mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terimakasih ini penulis ucapkan kepada:

1. Dr. H. Ruswan, M.A., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
2. Yulia Romadiastri, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Any Muanalifah, M.Sc., selaku dosen pembimbing I dan Ahmad Aunur Rohman, M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan

pikiran dalam memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis.

4. Bapak/Ibu dosen Jurusan Pendidikan Matematika, dan staff pengajar di UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan dan membekali ilmu pengetahuan.
5. Kepala SMA Negeri 1 Tayu Agus Suhartono, M.Si. yang telah berkenan memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Tayu.
6. Septi Hana Ratih, M.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika kelas X SMA Negeri 1 Tayu dan seluruh staf SMA Negeri 1 Tayu yang telah berkenan membantu memberikan fasilitas dalam berlangsungnya penelitian.
7. Ayahanda Suwarlan dan Ibunda Suharni yang tiada henti selalu memberikan do'a, nasehat, dan motivasi, dan kasih sayang dalam mendidik penulis dengan sabar dan ikhlas.
8. Adekku Ikke Surya Ningsih yang telah memberikan do'a dan motivasi.
9. Ahmad Basori yang telah memberikan doa, motivasi, serta kasih sayang.
10. Sahabat sahabat Pendidikan Matematika 2013 B yang telah memberikan semangat dan warna dalam hidupku sehari hari selama belajar di UIN Walisongo Semarang.

11. Semua pihak yang telah membantu terselesainya penulisan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak.Semoga amal baik dan jasa jasa yang telah diberikan dibalas oleh Allah SWT.dengan balasan sebaik baiknya.

Penulis menyadari bahwa pengetahuan yang penulis miliki masih kurang, sehingga skripsi ini mungkin masih jauh dari kesempurnaan.Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak guna perbaikan dan penyempurnaan pada penulisan berikutnya.Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat khususnya bagi penulis, Amin.

Semarang, 17 Juli 2018

Penulis,

Suryaningrum

NIM: 133511061

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori	8
1. Studi PISA	8
2. Aspek yang Dinilai dalam Studi PISA	11
3. Literasi Matematika dalam studi PISA	12
4. Komponen Literasi Matematika dalam	

Studi PISA	13
5. Format Soal Bertipe PISA	33
B. Kajian Pustaka	33
C. Kerangka Berpikir	38

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian	39
B. Tempat dan Waktu Penelitian	39
C. Subjek Penelitian	39
D. Sumber Data	40
E. Fokus Penelitian	40
F. Teknik Pengumpulan Data	41
G. Teknik Analisis Data	43
H. Uji Keabsahan Data	51

BAB IV PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	52
1. Deskripsi Data	52
2. Analisis Data	61
B. Pembahasan	100
C. Keterbatasan Penelitian	109

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	111
---------------------	-----

B. Saran	111
C. Penutup	112

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 1.1	Capaian Hasil Literasi Matematika Siswa Indonesia dalam Studi PISA	3
Tabel 2.1	Indikator Aspek Konten Matematika	15
Tabel 2.2	Proporsi Skor Sub-Sub Komponen Konten yang di Uji dalam Studi PISA	17
Tabel 2.3	Proporsi Skor Sub-Sub Komponen Proses yang di Uji dalam Studi PISA	23
Tabel 2.4	Indikator Aspek Konteks Matematika	26
Tabel 2.5	Proporsi Skor Sub-Sub Komponen Konteks yang di Uji dalam Studi PISA	28
Tabel 2.6	Skala Kemampuan Matematika dalam PISA	29
Tabel 2.7	Level Soal PISA dan Indikator	31
Tabel 3.1	Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen	48
Tabel 3.2	Kriteria Daya Pembeda Instrumen	49
Tabel 3.3	Kriteria Penilaian	49

Tabel 4.1	Proporsi Bentuk Soal Matematika Bertipe PISA	54
Tabel 4.2	Hasil Uji Validitas Soal	55
Tabel 4.3	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal	57
Tabel 4.4	Hasil Uji Daya Pembeda Soal	58
Tabel 4.5	Hasil Tes Soal Matematika Bertipe PISA	59
Tabel 4.6	Distribusi Aspek Konten pada Soal	61
Tabel 4.7	Distribusi Skor Aspek Konten Perubahan dan Keterkaitan	61
Tabel 4.8	Distribusi Soal dan Skor Aspek Konten Perubahan dan Keterkaitan	62
Tabel 4.9	Distribusi Skor Aspek Konten Ruang dan Bentuk	64
Tabel 4.10	Distribusi Soal dan Skor Aspek Konten Ruang dan Bentuk	65
Tabel 4.11	Distribusi Skor Aspek Konten Bilangan	66
Tabel 4.12	Distribusi Soal dan Skor Aspek Konten Bilangan	67
Tabel 4.13	Distribusi Skor Aspek Konten Bilangan	69
Tabel 4.14	Distribusi Soal dan Skor Aspek Konten Ketidakpastian dan Data	69

Tabel 4.15	Distribusi Aspek Konteks pada Soal	75
Tabel 4.16	Distribusi Skor Aspek Konteks Pribadi	75
Tabel 4.17	Distribusi Soal dan Skor Aspek Konteks Pribadi	76
Tabel 4.18	Distribusi Skor Aspek Konteks Ilmu Pengetahuan	78
Tabel 4.19	Distribusi Soal dan Skor Aspek Konteks Ilmu Pengetahuan	79
Tabel 4.20	Distribusi Skor Aspek Konteks Sosial	80
Tabel 4.21	Distribusi Soal dan Skor Aspek Konteks Sosial	81
Tabel 4.22	Distribusi Skor Aspek Konteks Pekerjaan	82
Tabel 4.23	Distribusi Soal dan Skor Aspek Konteks Pekerjaan	83
Tabel 4.24	Distribusi Aspek Proses pada Soal	85
Tabel 4.25	Distribusi Skor Aspek Proses Merumuskan Masalah Secara Sistematis	85
Tabel 4.26	Distribusi Soal dan Skor Aspek Proses Merumuskan Masalah Secara Sistematis	86

Tabel 4.27	Distribusi Skor Aspek Proses Menggunakan Konsep, Fakta, Prosedur, dan Penalaran dalam Matematika	88
Tabel 4.28	Distribusi Soal dan Skor Aspek Proses Menggunakan Konsep, Fakta, Prosedur, dan Penalaran dalam Matematika	89
Tabel 4.29	Distribusi Skor Aspek Proses Menafsirkan, Menerapkan, Mengevaluasi Hasil dari Suatu Proses Matematika	91
Tabel 4.30	Distribusi Soal dan Skor Aspek Proses Menafsirkan, Menerapkan, Mengevaluasi Hasil dari Suatu Proses Matematika	92
Tabel 4.31	.Distribusi Level PISA pada Soal	93
Tabel 4.32	Distribusi Skor Level 1	94
Tabel 4.33	Distribusi Soal dan Skor Level 1	94
Tabel 4.34	Distribusi Skor Level 2	95
Tabel 4.35	Distribusi Soal dan Skor Level 2	96
Tabel 4.36	Distribusi Skor Level 3	97
Tabel 4.37	Distribusi Soal dan Skor Level 3	98
Tabel 4.38	Distribusi Skor Level 4	99

Tabel 4.39	Distribusi Soal dan Skor Level 4	100
Tabel 4.40	Distribusi Skor level 5	101
Tabel 4.41	Distribusi Soal dan Skor Level 5	102
Tabel 4.42	Distribusi Skor Level 6	103
Tabel 4.43	Distribusi Soal dan Skor Level 6	104
Tabel 4.44	Rata-Rata Nilai Aspek Konten PISA	105
Tabel 4.5	Rata-Rata Nilai Aspek Proses PISA	106
Tabel 4.6	Rata-Rata Nilai Aspek Konteks PISA	109
Tabel 4.7	Rata-Rata Nilai Level PISA	111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Daftar Nama Peserta Didik Kelas X MIPA 1	117
Lampiran 2	Daftar Nama Peserta Didik Kelas X MIPA 3	119
Lampiran 3	Kisi kisi soal matematika bertipe PISA	121
Lampiran 4	Soal Matematika Bertipe PISA	135
Lampiran 5	Kunci Jawaban Soal Matematika Bertipe PISA	152
Lampiran 6	Pedoman Penskoran Tes Soal Matematika Bertipe Pisa	185
Lampiran 7	Daftar Nilai Uji Coba	191
Lampiran 8	Analisis Butir Soal Matematika Bertipe PISA	192
Lampiran 9	Perhitungan Validitas	198
Lampiran 10	Tabel Penolong Reliabilitas	201
Lampiran 11	Perhitungan Reliabilitas	204
Lampiran 12	Perhitungan Tingkat Kesukaran	207
Lampiran 13	Perhitungan Daya Pembeda	209
Lampiran 14	Rubrik Validasi Soal Matematika Bertipe Pisa	211

Lampiran 15	Lembar Validasi Logis Instrumen Soal	220
Lampiran 16	Daftar Nilai Tes Soal Matematika Bertipe PISA	278
Lampiran 17		
Lampiran 18	Pedoman Wawancara	279
Lampiran 19	Transkrip Hasil Wawancara	280
Lampiran 20	Lembar Jawaban Soal Matematika Bertipe PISA	301
Lampiran 21	Daftar Usia Peserta Didik	309
Lampiran 22	Surat Penunjukan Pembimbing	323
Lampiran 23	Surat Ijin Riset	324
Lampiran 24	Surat Bukti Riset	325
Lampiran 25	Surat Penunjukan Validator	326

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Skema Kerangka Berpikir	41

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Setiap negara memerlukan sumber daya manusia yang berkualitas agar dapat bersaing dengan negara lain dalam menghadapi era globalisasi. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yaitu melalui bidang pendidikan. Pendidikan sekolah diharapkan mampu membekali peserta didik dengan pengetahuan dan keterampilan yang memadai sehingga dapat bermanfaat pada saat sekolah maupun diluar sekolah.

Sebuah studi yang dilaksanakan secara berkesinambungan untuk mengukur kemampuan yang dimiliki peserta didik sangat dibutuhkan untuk memberikan informasi yang berguna untuk peningkatan mutu pendidikan melalui perumusan kebijakan bidang pendidikan. Salah satu studi tersebut adalah PISA (*Programme International Student Assessment*). PISA merupakan studi yang dikembangkan oleh beberapa negara maju yang tergabung dalam *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) yang berkedudukan di Paris, Prancis. PISA diadakan setiap 3 tahun sekali.

PISA memonitoring hasil capaian belajar peserta didik dari setiap negara peserta mencakup tiga literasi, yaitu: literasi membaca (*reading literacy*), literasi matematika (*mathematic*

literacy), dan literasi sains (*scientific literacy*) (OECD, 2016). Tujuan umum dari PISA adalah untuk menilai sejauh mana peserta didik yang berusia 15 tahun atau baru saja menyelesaikan pendidikan dasar mempunyai kemahiran yang tepat dalam hal membaca, matematika, dan ilmu pengetahuan. Literasi matematika bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi, memahami, dan menggunakan dasar-dasar matematika yang diperlukan peserta didik dalam menghadapi atau menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari. Pengetahuan dan keterampilan matematika diukur dalam beberapa dimensi, yaitu: (1) isi atau konten matematika, (2) proses yg dilakukan peserta didik dalam mengamati suatu gejala, menghubungkan gejala tersebut dengan matematika, dan menyelesaikannya. (3) situasi dan konteks yang digunakan dalam matematika (Wardani, 2011).

Keikutsertaan Indonesia dalam studi PISA salah satunya bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kemampuan peserta didik Indonesia dalam literasi matematika. Informasi tersebut sangat bermanfaat sebagai umpan balik perumusan kebijakan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

Di bawah ini disajikan tabel capaian hasil literasi matematika peserta didik Indonesia sebagai berikut

(OECD,2000; OECD, 2003; OECD, 2006; OECD, 2009; OECD, 2012; OECD,2015):

Tabel 1.1. Capaian Hasil Literasi Matematika Peserta Didik Indonesia dalam Studi PISA

Tahun Pelaksanaan	Banyak Peserta	Peringkat Indonesia	Skor Indonesia	Skor Tertinggi	Skor Terendah
2000	41	39	367	560 (Hongkong)	292 (Peru)
2003	40	38	360	550 (Hongkong)	356 (Brasil)
2006	57	50	391	549 (Taiwan)	311 (Kyrgyztan)
2009	65	60	371	600 (China)	331 (Kyrgyztan)
2012	65	64	375	613 (China)	368 (Peru)
2015	70	62	386	564 (Singapore)	328 (Republik Dominika)

Masih rendahnya peringkat Indonesia dalam studi PISA ini dapat disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu faktor penyebab antara lain peserta didik Indonesia pada umumnya kurang terlatih dalam menyelesaikan soal soal dengan karakteristik seperti pada soal soal PISA, oleh sebab itu perkembangan Indonesia pada setiap periode PISA belum menunjukkan hasil yang signifikan (Wardani,2011). Untuk meningkatkan peringkat Indonesia pada studi PISA tidak dapat dilakukan secara instan, ada hal-hal kecil yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah perhatian guru terhadap data hasil negara Indonesia dalam studi PISA. Selain

pemerintah, guru perlu menelaah hal-hal yang harus dilakukan untuk memperbaiki kualitas peserta didik sehingga mampu bersaing dalam taraf internasional. Jika semua guru memperhatikan hal-hal tersebut, bukan hal yang tidak mungkin bagi Indonesia untuk dapat meningkatkan peringkat Indonesia secara signifikan dalam studi PISA pada periode selanjutnya.

Tidak semua Sekolah Menengah ikut berpartisipasi dalam hasil literasi matematika pada PISA. Salah satu sekolah yang tidak berpartisipasi adalah SMA Negeri 1 Tayu. Berdasarkan informasi melalui wawancara dengan guru matematika, di SMA Negeri 1 Tayu belum ada guru matematika yang memperkenalkan soal matematika yang mempunyai karakteristik seperti soal soal PISA kepada peserta didik. Sehingga besar kemungkinan peserta didik akan mengalami kesulitan apabila dihadapkan dengan soal matematika yang bertipe PISA. Melalui penelitian ini peserta didik di SMA Negeri 1 Tayu akan diuji untuk menyelesaikan soal-soal matematika bertipe PISA untuk kemudian di analisis kemampuan dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA tersebut. Sehingga diharapkan melalui data yang diperoleh dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bekal untuk memperbaiki pembelajaran yang sudah berlaku.

Berdasarkan hal tersebut, penulis akan melakukan sebuah penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe PISA (*Programme for International Student Assessment*) di SMA Negeri 1 Tayu pada Tahun Pelajaran 2017/2018”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang penulis jelaskan sebelumnya, maka penulis mengambil rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana kemampuan matematika peserta didik di SMA Negeri 1 Tayu dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA ditinjau dari aspek konten?
2. Bagaimana kemampuan matematika peserta didik di SMA Negeri 1 Tayu dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA ditinjau dari aspek proses?
3. Bagaimana kemampuan matematika peserta didik di SMA Negeri 1 Tayu dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA ditinjau dari aspek konteks?
4. Bagaimana kemampuan matematika peserta didik di SMA Negeri 1 Tayu dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA ditinjau dari level PISA?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui tentang:

- a. Kemampuan matematika peserta didik di SMA Negeri 1 Tayu dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA ditinjau dari aspek konten.
- b. Kemampuan matematika peserta didik di SMA Negeri 1 Tayu dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA ditinjau dari aspek proses.
- c. Kemampuan matematika peserta didik di SMA Negeri 1 Tayu dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA ditinjau dari aspek konteks.
- d. Kemampuan matematika peserta didik di SMA Negeri 1 Tayu dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA ditinjau dari level PISA.

2. Manfaat Penelitian

- a. Bagi Peserta didik
 - 1) Memberi gambaran kepada peserta didik berkaitan tentang soal-soal matematika bertipe PISA.
 - 2) Mendorong peserta didik untuk membiasakan diri menyelesaikan soal kontekstual.

- b. Bagi Guru
 - 1) Guru dapat mengetahui kondisi kemampuan matematika peserta didik dalam menyelesaikan soal bertipe PISA.
 - 2) Mendapatkan gambaran mengenai format soal-soal matematika bertipe PISA.
 - 3) Sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan langkah pembelajaran.
- c. Bagi Sekolah
 - 1) Dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.
- d. Bagi Peneliti
 - 1) Mengetahui jawaban dari permasalahan yang ada.
 - 2) Mendapat pengetahuan dan pengalaman baru sebagai bekal calon guru matematika.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Studi PISA

PISA (*Programme for International Student Assessment*) merupakan salah satu program penilaian di bidang pendidikan yang bertaraf internasional. Pada mulanya PISA dibuat oleh negara negara OECD (*the Organization for Economic Cooperation and Development*) sebagai jawaban atas kebutuhan mereka sendiri, sekarang PISA telah menjadi suatu alat kebijakan pendidikan untuk negara selain OECD. PISA mengukur kemampuan peserta didik pada usia 15 tahun atau akhir usia wajib belajar untuk mengetahui kesiapan peserta didik menghadapi tantangan masyarakat pengetahuan (*knowledge society*). Penilaian yang dilakukan dalam PISA berorientasi ke masa depan, yaitu menguji kemampuan anak muda untuk menggunakan keterampilan dan pengetahuan mereka dalam menghadapi tantangan kehidupan nyata, tidak semata mata mengukur kemampuan yang dicantumkan dalam kurikulum sekolah (Hayat, 2010).

Menurut (Hayat, 2010) yang membuat penilaian PISA dapat dibedakan dari penilaian lainnya yaitu:

- a. PISA berorientasi pada kebijakan desain dan model penilaian dan pelaporan disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing negara peserta PISA agar dapat dengan

mudah ditarik pelajaran tentang kebijakan yang telah dibuat oleh negara peserta melalui perbandingan data yang disesuaikan.

- b. PISA menggunakan pendekatan literasi yang inovatif, suatu konsep belajar yang berkaitan dengan kapasitas para peserta didik untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam mata pelajaran kunci disertai dengan kemampuan untuk menelaah, memberi alasan, dan mengkomunikasikannya secara efektif, serta memecahkan dan menginterpretasikan permasalahan dalam berbagai situasi.
- c. Konsep belajar PISA berhubungan dengan konsep sepanjang hayat, yaitu konsep belajar yang tidak membatasi pada penilaian kompetensi peserta didik sesuai dengan kurikulum dan konsep lintas kurikulum, melainkan juga motivasi belajar, konsep diri mereka sendiri dan strategi belajar yang diterapkan.
- d. Pelaksanaan penilaian dalam PISA teratur dalam rentangan waktu tertentu yang memungkinkan negara-negara peserta untuk memonitor kemajuan mereka sesuai dengan tujuan belajar yang telah diterapkan.
- e. Cakupan pelaksanaan penilaian dalam PISA sangat luas, meliputi 49 negara peserta ditambah 11 negara yang bergabung pada tahun 2006, mencakup sepertiga dari

penduduk dunia dan sembilan persepuluh produk domestik kotro (GDP) dunia.

Studi PISA diselenggarakan tiga tahun sekali, dan sampai sekarang sudah terselenggarakan sebanyak enam periode (OECD, 2000; OECD, 2003; OECD, 2006; OECD, 2009; OECD, 2012; OECD, 2015) yaitu:

- a. PISA 2000, dengan fokus utama pada penilaian literasi membaca, dimana literasi sains dan matematika sebagai pendamping. PISA 2000 diikuti oleh 43 negara terdiri dari 28 negaa OECD dan 15 negara non-OECD.
- b. PISA 2003, dengan fokus utama pada penilaian literasimatematika, dimana literasi sains dan membaca sebagai pendamping. PISA 2003 diikuti oleh 41 negara terdiri dari 30 negara OECD dan 11 negara non-OECD.
- c. PISA 2006, dengan fokus utama pada penilaian literasi sains, dimana literasi membaca dan matematika sebagai pendamping. PISA 2006 diikuti oleh 57 negara terdiri dari 30 negara OECD dan 27 negara non-OECD.
- d. PISA 2009, dengan fokus utama pada penilaian literasi membaca, dimana literasi sains dan matematika sebagai pendamping. PISA 2009 diikuti oleh 65 negara terdiri dari 34 negara OECD dan 31 negara non-OECD.
- e. PISA 2012, dengan fokus utama pada penilaian literasimatematika, dimana literasi sains dan membaca sebagai pendamping. PISA 2012 diikuti oleh 65 negara

terdiri dari 33 negara OECD dan 32 negara non-OECD. Pada PISA 2012 terdapat komponen tambahan yaitu *financial literacy*.

- f. PISA 2015, dengan fokus utama pada penilaian literasisains, dimana literasi membaca dan matematika sebagai pendamping. PISA 2015 diikuti oleh 72 negara terdiri dari 37 negara OECD dan 35 negara non-OECD terdapat komponen tambahan yaitu *financial literacy* (OECD, 2012).

2. Aspek yang Dinilai dalam Studi PISA

Terdapat tiga aspek yang dinilai dalam PISA, yaitu literasi matematika, literasi sains, dan literasi membaca, dengan rincian sebagai berikut (OECD, 2015):

- a. Literasi matematika (*mathematical literacy*), meliputi kemampuan mengidentifikasi dan memahami, menggunakan dasar-dasar matematika dalam kehidupan, yang diperlukan seseorang dalam menghadapi kehidupan sehari-hari.
- b. Literasi sains (*scientific literacy*), mencakup kemampuan menggunakan pengetahuan, mengidentifikasi masalah dalam kehidupan dalam rangka memahami fakta-fakta dan membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang terjadi pada kehidupan.
- c. Literasi membaca (*reading literacy*), meliputi kemampuan memahami, menggunakan, dan meefleksikan dalam bentuk tulisan (OECD, 2015).

3. Literasi Matematika dalam Studi PISA

Mathematical literacy is an individual's capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts, and tools to describe, explain and predict phenomena. It assist individuals to recognise the role that mathematics plays in the world and to make the well founded judgements and decisions needed by constructive, engaged, an reflective citizens (OECD, 2015).

Menurut (Kusumah, 2011) kemampuan peserta didik pada saat menyusun beberapa pertanyaan, merumuskan, memecahkan, menyelesaikan, dan menguraikan sebuah permasalahan berlandaskan pada konteks yang ada disebut dengan literasi matematis. Pada hakikatnya, matematika tidak identik dengan menghafal, melainkan matematika mengajarkan untuk lebih memahami konsep-konsepnya sehingga pembelajaran menjadi lebih bermanfaat. Karena itulah literasi matematika bukanlah hal yang mudah untuk diajarkan.

Seorang ahli matematika pasti memiliki kemampuan literasi matematis, sehingga mereka mampu menerapkan matematika dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari. Dalam menghadapi permasalahan seorang ahli matematika mampu menggunakan penalaran yang masuk akal. Pengertian literasi matematis tidak hanya mencakup pengetahuan minimal dalam matematika saja, tetapi juga mencakup tentang kemampuan peserta didik dalam

mengaplikasikan konsep atau prosedur matematika terhadap permasalahan yang berkaitan dengan disiplin ilmu lain dan kehidupan sehari-hari (Kusumah, 2011).

Berdasarkan dari beberapa definisi literasi matematis tersebut dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa, literasi matematis adalah suatu kemampuan yang sifatnya lebih kontekstual. Literasi matematis menekankan penggunaan pengetahuan matematika sebagai alat untuk memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari secara lebih baik dan efektif. Seseorang yang mempunyai kemampuan literasi matematis yang baik akan dengan mudah menemukan konsep matematika yang sesuai atau relevan dengan permasalahan yang dihadapi. Kemudian merumuskan masalah tersebut kedalam bentuk matematika dan menyelesaikannya. Sehingga proses literasi melibatkan kegiatan mengeksplorasi, menghubungkan, merumuskan, menentukan, menalar, dan kegiatan matematis lainnya.

4. Komponen Literasi Matematika dalam Studi PISA

Menurut Wardani (2011), penilaian dalam literasi matematis perlu mengamati tiga komponen besar, yaitu:

a. Isi atau konten matematika

Komponen konten dalam studi PISA dimaknai sebagai isi atau materi atau subjek matematika yang dipejari di sekolah. Dalam PISA 2015 (OECD, 2015) konten matematika yang diamati dibagi menjadi empat bagian, yaitu:

1) Perubahan dan hubungan (*Change and relationship*)

Perubahan dan hubungan merupakan kejadian atau peristiwa dalam pengaturan yang bervariasi seperti pertumbuhan organisme, musik, siklus dari musim, pola dari cuaca dan kondisi ekonomi. Kategori ini berkaitan dengan konten matematika pada kurikulum yaitu fungsi dan aljabar. Konsep fungsi, tidak hanya menekankan pada fungsi linier, sifat-sifat fungsi, dan berbagai deskripsi dan representasi dari fungsi. Representasi dalam bentuk tabel dan grafik merupakan sentral dalam menggambarkan, memodelkan, dan menginterpretasi dari suatu fenomena. Bentuk aljabar, persamaan, pertidaksamaan, hubungan persamaan dan pertidaksamaan linier, interpretasi verbal dan memanipulasi dengan bentuk aljabar, yang melibatkan angka, simbol, operasi aritmatika, akar pangkat sederhana. Hubungan matematika sering ditanyakan dengan angka, simbol, operasi matematika.

2) Ruang dan bentuk (*space and shape*)

Ruang dan bentuk berhubungan dengan pokok pelajaran geometri. Soal tentang ruang dan bentuk ini menguji kemampuan peserta didik mengenali bentuk, mencari persamaan dan perbedaan dalam berbagai dimensi dan representasi bentuk, serta mengenali ciri-

ciri suatu benda dalam hubungannya dengan posisi benda tersebut.

3) Bilangan (*quantity*)

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, seperti menghitung dan mengukur benda tertentu. Termasuk ke dalam konten bilangan ini adalah kemampuan bernalar secara kuantitatif, mempresentasikan sesuatu dalam angka, memahami langkah-langkah matematika, berhitung diluar kepala, dan melakukan penaksiran.

4) Ketidakpastian dan data (*uncertainly and data*)

Berhubungan dengan statistik dan probabilitas yang sering digunakan dalam informasi masyarakat.

Adapun indikator pada masing-masing aspek konten dijabarkan sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel 2.1. Indikator Aspek Konten Matematika

Kategori	Materi	Indikator
Perubahan dan keterkaitan	Fungsi	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi inier • Menyangkut angka dan simbol, operasi matematika, pangkat dan akar.
	Bentuk aljabar	<ul style="list-style-type: none"> • Menyangkut angka dan simbol, operasi

Kategori	Materi	Indikator
		matematika, pangkat dan akar.
	Persamaan dan pertidaksamaan	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan linier • Pertidaksamaan linier • Persamaan kuadrat sederhana • Metode penyelesaian analisis dan non analisis
	Sistem koordinat	<ul style="list-style-type: none"> • Penggambar-an dan deskripsi data, posisi, serta hubungan.
Ruang dan bentuk	Hubungan dalam dan antar objek geometri dua dimensi dan tiga dimensi	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema pythagoras • Posisi relatif • Kesebangunan dan kekongruenan
	Pengukuran	<ul style="list-style-type: none"> • Mengukur sudut • Mengukur jarak • Mengukur panjang • Mengukur keliling • Mengukur luas • Mengukur volume
Bilangan	Angka dan unit	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep tentang bilangan
	Operasi aritmatika	<ul style="list-style-type: none"> • Persen • Rasio • Proporsi
	Dasar perhitungan	<ul style="list-style-type: none"> • Kombinasi • Permutasi

Kategori	Materi	Indikator
	Estimasi	<ul style="list-style-type: none"> • Taksiran kuantitas dan lambang numerik, termasuk digit dan pembulatan penting
Ketidakpas-tian dan data	Pengum-pulan data. Penggam-baran dan interpret-asi	<ul style="list-style-type: none"> • Sifat dasar, asal, dan kumpulan berbagai tipe data serta cara berbeda untuk menggambarkan dan menginterpretasikan
	Variabilit-as dan deskripsin ya	<ul style="list-style-type: none"> • Variabilitas • Distribusi • Tendensi sentral (mean, modus, median) • Deskripsi dan interpretasi data dalam istilah kuantitatif
	Sampel dan sampling	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep sampling • Sampling dari populasi data
	Peluang dan probabilit-as	<ul style="list-style-type: none"> • Peluang kejadian acak • Variasi acak • Frekuensi kejadian • Konsep probabilitas

Tabel berikut ini menunjukkan persentase skor untuk setiap materi yang diujikan dalam komponen konten.

Tabel 2.2 Proporsi Skor Sub-Sub Komponen Konten yang di Uji dalam Studi PISA

Aspek	Materi yang diuji	Persentase (%)
Konten	Perubahan dan	25

	keterkaitan	
	Ruang dan bentuk	25
	Bilangan	25
	Ketidakpastian dan data	25

b. Proses matematika

Proses matematika dalam studi PISA dimaknai sebagai hal-hal atau langkah-langkah seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam situasi atau konteks tertentu dengan menggunakan matematika sebagai alat sehingga permasalahan itu dapat diselesaikan. Kemampuan proses didefinisikan sebagai kemampuan seseorang dalam merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika untuk memecahkan masalah. Selanjutnya kerangka penilaian literasi matematika dalam PISA (OECD, 2015) menyebutkan bahwa kemampuan proses melibatkan tiga hal penting sebagai berikut:

1) Merumuskan masalah secara matematis.

Kata merumuskan dalam definisi literasi matematika mengacu kepada peserta didik yang mampu mengenali dan mengidentifikasi peluang untuk menggunakan matematika dan kemudian menyediakan struktur matematika untuk masalah yang disajikan dalam beberapa bentuk kontekstual. Dalam proses merumuskan situasi matematis, peserta didik

menentukan dimana mereka dapat mengekstrak matematika penting untuk menganalisa, mengatur, dan memecahkan masalah. Mereka menerjemahkan dari pengaturan dunia nyata dengan domain matematika dan memeberikan masalah dunia nyata dengan struktur matematika, representasi, dan asumsi dalam masalah. Secara khusus, proses merumuskan situasi matematis meliputi kegiatan seperti berikut:

- a) Mengidentifikasi aspek matematika tentang masalah yang berkaitan dengan konteks dunia nyata dan mengidentifikasi variabel yang signifikan.
- b) Mengenali struktur matematika (termasuk keteraturan, hubungan, dan pola) dalam masalah atau situasi.
- c) Menyederhanakan situasi atau masalah sesuai dengan analisis matematika.
- d) Mengidentifikasi kendala dan asumsi dibalik setiap model matematika dan penyederhanaan yang diperoleh dari konteksnya.
- e) Merepresentasikan situasi matematis, dengan menggunakan variabel yang tepat, simbol, diagram, dan model standar.
- f) Merepresentasikan masalah dengan cara yang berbeda, termasuk mengorganisir kedalam konsep matematika dan membuat sesuai asumsi.

- g) Memahami dan menjelaskan hubungan antara masalah konteks bahasa yang spesifik dan baik.
 - h) Menerjemahkan masalah ke dalam bahasa matematika atau representasi, yaitu untuk standar model matematika.
 - i) Mengenali aspek masalah sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep-konsep matematika, fakta, atau prosedur.
 - j) Menggunakan teknologi (seperti lembar kerja atau daftar fasilitas pada kalkulator grafis) untuk menggambarkan hubungan matematis yang melekat dalam masalah kontekstual.
- 2) Menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran.

Kata menggunakan dalam definisi literasi matematika mengacu pada peserta didik yang mampu menerapkan konsep-konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran untuk memecahkan masalah untuk memperoleh kesimpulan matematika. Dalam proses menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran untuk memecahkan masalah, peserta didik melakukan prosedur matematika yang diperlukan untuk memperoleh hasil dan menemukan solusi matematika (misalnya, melakukan perhitungan aritmatika, memecahkan persamaan, membuat

kesimpulan logis dari asumsi matematika, melakukan manipulasi simbolik, penggalian informasi matematika dari tabel dan grafik, mempresentasikan dan memanipulasi bentuk pada ruang dan menganalisa data). Secara spesifik, proses menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran meliputi aktivitas sebagai berikut:

- a) Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika.
- b) Menggunakan alat matematika, termasuk teknologi, untuk membantu menemukan atau memperkirakan solusi.
- c) Menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketikan menemukan solusi.
- d) Memanipulasi angka, dan grafis dan statistik dan informasi, bentuk aljabar dan persamaan, dan representasi geometris.
- e) Membuat dengan matematika, grafik, dan konstruksi serta menggali informasi matematika.
- f) Menggunakan dan beralih di antara representasi yang berbeda dalam proses menemukan solusi.
- g) Membuat generalisasi berdasarkan hasil penerapan prosedur matematika untuk menemukan solusi.
- h) Merefleksikan argumen matematika dan menjelaskan serta membenarkan hasil matematika.

- 3) Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika.

Kata menafsirkan digunakan dalam definisi literasi matematika berfokus pada kemampuan peserta didik untuk merenungkan solusi matematika, atau kesimpulan dan menafsirkan masalah dalam konteks kehidupan nyata. Peserta didik yang terlibat dalam proses ini dapat membangun dan mengkomunikasikan penjelasan dan argumen dalam konteks masalah, mencerminkan pada proses pemodelan dan hasilnya. Secara khusus, proses menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika mencakup kegiatan seperti:

- a) Menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks dunia nyata.
- b) Mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata.
- c) Memahami bagaimana dampak matematika dalam dunia nyata hasil dan perhitungan dari prosedur matematika atau model agar membuat penilaian kontekstual tentang bagaimana hasilnya disesuaikan atau diterapkan.
- d) Dapat menjelaskan hasil atau kesimpulan matematika atau tidak.

- e) Memahami cakupan dan batas-batas konsep-konsep matematika dan solusi matematika.
- f) Mengkritisi dan mengidentifikasi batas-batas dari model yang digunakan untuk memecahkan masalah.

Tabel berikut ini menunjukkan persentase skor untuk setiap materi yang diujikan dalam komponen proses (Wardani, 2011).

Tabel 2.3. Proporsi Skor Sub-Sub Komponen Proses yang di Uji dalam Studi PISA

Aspek	Materi yang diuji	Persentase (%)
Proses	Merumuskan masalah secara matematis	25
	Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika	50
	Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil daari suatu proses matematika	25

c. Konteks matematika

Konteks matematika atau situasi yang dihadapi para peserta didik berkaitan dengan permasalahan matematika dan pengetahuan serta keterampilan relevan yang dapat diterapkan (misalnya, membuat keputusan dalam kehidupan pribadi seseorang, atau memahami berbagai kejadian di dunia). PISA menetapkan dan menggunakan empat kategori konteks untuk mengklasifikasi item penilaian yang

dikembangkan untuk survei PISA (OECD, 2015) adalah sebagai berikut:

1) Pribadi

Masalah dalam konteks pribadi secara langsung berhubungan dengan kegiatan pribadi peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Jenis-jenis konteks yang sesuai dengan konteks pribadi mencakup persiapan makanan, belanja, game, kesehatan pribadi, transportasi pribadi, olahraga, wisata, penjadwalan pribadi, dan keuangan pribadi. Namun tidak terbatas pada hal-hal tersebut.

2) Pekerjaan

Masalah dalam konteks pekerjaan berpusat pada dunia kerja. Item yang dapat dikategorikan sebagai pekerjaan melibatkan hal-hal seperti mengukur, biaya dan memesan bahan untuk bangunan, pengajian/akuntansi, kontrol kualitas, penjadwalan/persediaan, desain/arsitektur, dan pekerjaan dapat berhubungan dengan pengambilan keputusan. Namun tidak terbatas pada hal-hal tersebut.

3) Sosial

Masalah yang dapat diklasifikasikan dalam kategori fokus konteks sosial adalah pada suatu komunitas (baik lokal, nasional, atau global). Item yang dapat dikategorikan sebagai konteks sosial melibatkan

hal-hal seperti sistem voting, transportasi umum, pemerintah, kebijakan publik, demografi, periklanan, statistik nasional dan ekonomi. Meskipun orang yang terlibat dalam semua hal ini secara pribadi, dalam kategori konteks sosial fakta masalah adalah pada perspektif masyarakat. Namun tidak terbatas hanya pada hal-hal tersebut.

4) Ilmu pengetahuan

Masalah diklasifikasikan dalam kategori ilmiah berhubungan dengan penerapan matematika dengan alam dan isu atau topik yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi. Item yang dapat dikategorikan sebagai konteks ilmu pengetahuan melibatkan bidang-bidang seperti cuaca atau iklim, ekologi, kedokteran, ilmu ruang, genetika, pengukuran, dan dunia matematika itu sendiri.

Adanya kategori konteks pada literasi matematika dapat menunjukkan berbagai kegunaan matematika baik untuk pemecahan masalah pribadi maupun global. Selain itu, sangat penting bahwa setiap kategori konteks diisi dengan item penilaian yang memiliki berbagai kesulitan item.

Kategori konteks menantang peserta didik untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam berbagai macam

situasi dengan menggunakan matematika. Oleh karena itu, dalam penilaian, item konteks dipilih untuk kepentingan peserta didik dalam kehidupan pribadi, dan tuntutan yang akan menempatkan mereka sebagai warga negara.

Adapun indikator pada masing-masing aspek konteks dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 2.4. Indikator Aspek Konteks Matematika

Kategori	Fokus	Item yang berkaitan
Pribadi	Berfokus pada aktifitas pribadi, keluarga, atau kelompok pertemanan	<ul style="list-style-type: none"> • Mempersiapkan makanan • Berbelanja • Games • Kesehatan diri • Transportasi pribadi • Olahraga • Jalan-jalan • Penjadwalan pribadi • Keuangan pribadi, dll
Pekerjaan	Berfokus pada dunia kerja	<ul style="list-style-type: none"> • Macam-macam profesi • Mengukur • Membayar dan memesan material bangunan • Gaji/ keuangan • Pengawasan kualitas • Inventaris • Desain arsitektur • Pengambilan keputusan yang berkaitan dengan dunia nyata, dll
Sosial	Berfokus pada	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem voting

Kategori	Fokus	Item yang berkaitan
	komunitas seseorang	<ul style="list-style-type: none"> • Transportasi umum • Pemerintahan • Kebijakan publik • Demografi • Iklan • Statistik nasional • Ekonomi, dll
Ilmu pengeta- huan	Berfokus pada penerapan matematika dengan alam serta isi dan topik sains dan teknologi.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaca dan iklim • Kedokteran • Ekologi • Ilmu ruang • Genetika • Pengukuran • Dunia matematika

Ketiga aspek PISA tersebut dituntut untuk tumbuh dalam diri pelajar matematika secara seimbang. Tuntutan keseimbangan ini tercermin dalam penilaian PISA ini. Dari hasilnya, dapat diidentifikasi kompetensi yang kurang dikuasai peserta didik. Kemudian, dari indentifikasi kompetensi yang lemah tersebut, dapat disusun langkah atau upaya strategis guna menumbuh kembangkannya.

Soal-soal matematika dalam studi PISA lebih banyak mengukur kemampuan menalar, pemecahan masalah, berargumentasi, dan penggunaan matematika daripada soal-soal yang mengukur teknis baku yang berkaitan dengan ingatan dan perhitungan semata.

Tabel berikut ini menunjukkan persentase skor untuk setiap materi yang diujikan dalam komponen konteks.

Tabel 2.5. Proporsi Skor Sub-Sub Komponen Konteks yang di Uji dalam Studi PISA

Aspek	Materi yang diuji	Persentase (%)
Konteks	Pribadi	25
	Pekerjaan	25
	Sosial	25
	Ilmu pengetahuan	25

d. Level PISA

Tingkat literasi matematis peserta didik tentunya berbeda-beda. Dalam hal ini OECD menjabarkan tingkat kemampuan literasi matematis dalam PISA. Kemampuan literasi matematis dibedakan menjadi enam tingkatan. Tingkat pencapaian terendah yaitu pada level satu dan level tertinggi pada level enam. Secara lebih rinci level-level literasi dijabarkan pada tabel 2.6 berikut ini.

Tabel 2.6. Skala Kemampuan Matematika dalam PISA

Tingkatan level	Kompetensi Matematika
Level 1	<p>Pada level satu, peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dimana semua informasi yang relevan telah disajikan dengan pertanyaan yang jelas. 2. Mengidentifikasi informasi dan menggunakan prosedur rutin berdasarkan instruksi langsung dalam situasi yang tersirat.

Tingkatan level	Kompetensi Matematika
Level 2	<p>Pada level dua, peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menafsirkan dan mengetahui situasi dalam konteks yang membutuhkan penarikan kesimpulan secara langsung. 2. Menggali informasi yang relevan dari sumber tunggal, agar dapat digunakan untuk mempresentasikannya. 3. Menggunakan algoritma dasar, rumus, prosedur atau ketentuan-ketentuan dasar untuk menyelesaikan permasalahan. 4. Membuat penafsiran yang tepat.
Level 3	<p>Pada level tiga, peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melaksanakan prosedur dengan jelas, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan dengan menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana. 2. Mengintepretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya.
Level 4	<p>Pada level empat, peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bekerja secara efektif dengan menggunakan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi. 2. Memilih dan memadukan representasi yang berbeda, termasuk menyimbolkannya dan menghubungkannya dengan situasi dunia nyata. 3. Memanfaatkan kemampuan mereka

Tingkatan level	Kompetensi Matematika
	<p>dan dapat memberikan alasan dengan beberapa pandangan yang sesuai dengan konteks.</p> <p>4. Memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai argumentasi berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka.</p>
Level 5	<p>Pada level lima, peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengidentifikasi kendala dan menentukan beberapa asumsi. 2. Memilih, membandingkan, dan mengevaluasi strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan pemodelan. 3. Bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas dan kemampuan dalam mengemukakan alasan, menghubungkan representasi yang sesuai, simbol, dan pengetahuan yang berkaitan dengan situasi. 4. Peserta didik mulai merefleksikan pekerjaan mereka dan mengkomunikasikan penafsiran dan alasan mereka.
Level 6	<p>Pada level enam, peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan konseptualisasi, generalisasi, memanfaatkan informasi berdasarkan penelaahan dan pemodelan pada situasi permasalahan yang kompleks atau rumit. 2. Menghubungkan sumber informasi atau representasi yang berbeda secara

Tingkatan level	Kompetensi Matematika
	<p>fleksibel dan menerjemahkannya.</p> <p>3. Mampu berpikir secara matematis dan bernalar tingkat tinggi.</p> <p>4. Mampu menerapkan pengetahuan dan pemahamannya, seiring dengan penguasaan teknik operasi dan hubungan matematika, serta mengembangkan pendekatan dan strategi baru untuk memecahkan situasi baru.</p> <p>5. Merefleksikan, merumuskan, dan mengkomunikasikan tindakan mereka dengan tepat dan merefleksikan dengan mempertimbangkan penemuan mereka, penafsiran, pendapat, dan kesesuaian dengan situasi nyata.</p>

Sedangkan untuk level soal beserta indikator soalnya sebagai berikut:

Tabel 2.7. Level Soal PISA dan Indikator

Level	Indikator
1	<p>Soal berkontkes umum dan dikenal oleh peserta didik</p> <p>Informasi pada soal lengkap dan relevan pada pertanyaan yang jelas</p> <p>Soal dapat diselesaikan dengan prosedur rutin menurut instruksi yang eksplisit.</p>
2	<p>Soal dapat diinterpretasikan dan dikenali</p> <p>Soal memuat berbagai informasi, sehingga peserta didik harus pandai memilih informasi yang relevan</p> <p>Soal dapat diselesaikan dengan algoritma dasar,</p>

Level	Indikator
	menggunakan rumus dan melaksanakan prosedur rutin.
3	Soal membutuhkan prosedur penyelesaian yang berurutan Soal dapat diselesaikan dengan memilih dan menerapkan strategi memecahkan masalah yang sederhana.
4	Soal yang di dalamnya memuat situasi yang kongkret tetapi kompleks Soal yang dapat diselesaikan dengan mengintegrasikan representasi yang berbeda dan menghubungkan dengan situasi yang nyata. Soal yang memerlukan transformasi masalah di dunia nyata ke bentuk matematika paten. Penyelesaian soal memerlukan alasan dan argumen
5	Soal yang memuat situasi yang kompleks dengan berbagai kendala di dalamnya sehingga muncul dugaan-dugaan dalam penyelesaiannya. Banyak pilihan strategi untuk memecahkan masalah rumit yang terdapat di dalam soal dengan menghubungkan pengetahuan dan keterampilan matematika.
6	Soal yang penyelesaiannya membutuhkan koseptualisasi dan generalisasi dengan menggunakan informasi berdasarkan modeling dan penelaahan dalam situasi yang kompleks. Soal yang memerlukan penalaran matematika Soal yang memerlukan pengetahuan dan pemahaman secara mendalam disertai dengan penguasaan teknis operasi matematika, mengemabngkan strategi, dan pendekatan baru untuk menghadapi situasi baru.

5. Format Soal Bertipe PISA

Soal matematika bertipe PISA harus mencakup tiga komponen yaitu: komponen konten, proses, konteks dan juga harus disesuaikan dengan level kemampuan matematika dalam PISA. Menurut Shiel (Shiel, at al, 2015) format soal bertipe PISA dibedakan dalam lima bentuk soal yang berbeda, yaitu:

- a. *Traditional multiple-choice item*, yaitu bentuk soal pilihan ganda dimana peserta didik memilih alternatif jawaban sederhana (20% dari total butir soal)..
- b. *Complex multiple-choice item*, yaitu bentuk soal pilihan ganda dimana peserta didik memilih alternatif jawaban yang agak kompleks (13% dari total butir soal).
- c. *Closed constructed respon item*, yaitu bentuk soal yang menuntut peserta didik untuk menjawab dalam bentuk angka atau bentuk lain yang sifatnya tertutup (15% dari total butir soal).
- d. *Short-respons item*, yaitu soal yang membutuhkan jawaban singkat (27% dari total butir soal).
- e. *Open-constructed respon item*. Yaitu soal yang harus dijawab dengan uraian terbuka (25% dari total butir soal).

B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka yang telah penulis dapatkan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Erniza Prasetyo Rini Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang 2016 yang berjudul "Analisis Literasi Matematika Siswa Kelas VII SMP

dengan Model PBL Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Berbantuan Kartu Masalah”. Penelitian ini termasuk jenis penelitian kualitatif yang hasilnya menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika kelompok SMP Negeri 1 Selogiri dengan pembelajaran PBL pendekatan RME berbantuan kartu masalah lebih baik daripada kemampuan literasi matematika peserta didik dengan pembelajaran ekspositori. Ada kesamaan antara penelitian erniza prasetyo rini dengan penelitian yang penulis lakukan, yaitu sama-sama berkaitan dengan literasi matematika dan pendekatan penelitian kualitatif. Sedangkan perbedaannya adalah pada tujuannya, penelitian tersebut menggunakan model PBL Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Berbantuan Kartu Masalah sedangkan penelitian yang penulis lakukan hanya menganalisis literasi matematika dengan soal PISA saja.

2. Penelitian Fauziah Nurul Inayah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang Jurusan Matematika 2015 yang berjudul “Efektivitas Model CPS Berpendekatan Realistik Berbantuan *EDMODO* Berorientasi PISA terhadap Kemampuan Literasi Matematika dan Kemandirian”. Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif yang hasilnya menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran CPS berpendekatan realistik berbantuan *Edmodo* dan menggunakan model

pembelajaran CPS berpendekatan realistik, pada subjek penelitian kategori kelompok atas teridentifikasi memiliki semua indikator; pada subjek penelitian kategori tengah teridentifikasi hanya memiliki 4-5 indikator dari 7 indikator; pada subjek penelitian kategori. Kesamaan penelitian Fauziyah Nurul Inayah dengan penelitian ini adalah sama-sama berkaitan dengan literasi matematika. Sedangkan perbedaannya yaitu pada pendekatan penelitian dan tujuan penelitian. Penelitian Fauziyah menambahkan variabel kemandirian dan berbantuan *EDMODO* pada penelitiannya, sedangkan penelitian yang penulis lakukan hanya menganalisis jawaban peserta didik terhadap soal PISA

Penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan judul “Analisis Kemampuan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe PISA (*Programme For International Student Assessment*) di SMA Negeri 1 Tayu Pada Tahun Pelajaran 2017/2018” merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik dalam penyelesaian soal matematika bertipe PISA ditinjau dari segala aspeknya.

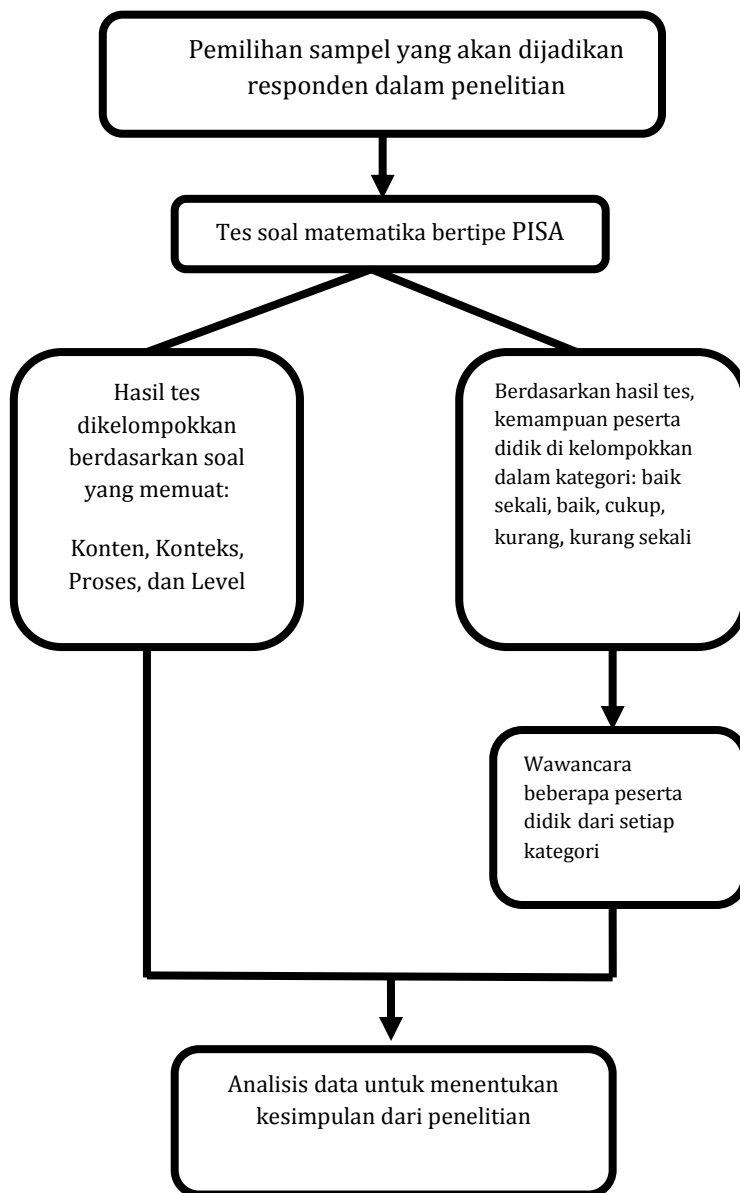
C. Kerangka Berpikir

Indonesia belum menunjukkan perubahan peringkat kemampuan literasi matematis yang signifikan sejak pertama kali berpartisipasi dalam studi PISA pada tahun 2000. Tentu

banyak faktor yang menyebabkannya, salah satunya adalah peserta didik negara Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang mempunyai karakteristik seperti soal-soal PISA. Soal-soal PISA memuat beberapa aspek yaitu konten, proses, konteks, dan level soal. Beberapa aspek tersebut secara umum memiliki tujuan agar peserta didik mengerti bahwa konsep matematika dapat disajikan dalam berbagai situasi dan tingkat kesulitan. Dengan adanya soal-soal berkarakteristik PISA diharapkan peserta didik mampu menggunakan matematika untuk menyelesaikan setiap masalah baik pribadi maupun global.

Kurangnya sosialisasi terhadap soal-soal berkarakteristik PISA pada peserta didik adalah hal yang perlu diperbaiki. Salah satu sekolah menengah yang kurang akan sosialisasi tersebut adalah SMA Negeri 1 Tayu. SMA Negeri 1 Tayu merupakan salah satu sekolah menengah atas yang dimana peserta didik belum pernah mengerjakan atau dikenalkan dengan soal-soal bertipe PISA. Sehingga penulis melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Tayu untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal bertipe PISA, untuk kemudian data yang didapat dari penelitian tersebut dapat digunakan untuk memperbaiki atau meningkatkan pembelajaran terutama membiasakan peserta didik untuk mengerjakan soal kontekstual.

Penulis melakukan penelitian pada kelas X SMA Negeri 1 Tayu dengan metode pengambilan sampel *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tidak terlepas dari tujuan PISA sendiri, yaitu mengetahui kemampuan peserta didik akhir usia wajib belajar atau usia 15 tahun. Sehingga penulis mengambil populasi kelas X dengan sampel kelas X MIPA 3, dimana kelas X MIPA 3 adalah kelas dengan mayoritas terbanyak peserta didik dengan usia 15 tahun. Untuk data usia lebih lengkap ada pada lampiran 21. Kelas X MIPA 3 akan diberikan tes soal matematika bertipe PISA. Hasil dari tes tersebut akan dianalisis berdasarkan masing-masing aspek PISA, yaitu konten, konteks, proses, dan level sehingga secara kuantitatif dapat diketahui kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal. Selain itu, hasil dari tes tersebut juga dikelompokkan kedalam lima kategori kemampuan, yaitu baik sekali, baik, cukup, kurang, dan kurang sekali. Dari kelima kategori tersebut diambil dua peserta didik perwakilan untuk dijadikan sebagai subjek wawancara. Hasil dari wawancara tersebut untuk melengkapi dan mendukung hasil analisis data, sehingga penulis dapat menarik kesimpulan dari hasil tes dan wawancara tersebut. Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis menyusun skema kerangka berpikir seperti gambar 2.1



Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini berusaha untuk mendeskripsikan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA sehingga penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kualitatif yang menggunakan pendekatan penelitian kualitatif. Data yang diteliti berupa jawaban peserta didik atau nilai peserta didik atas soal matematika bertipe PISA, serta kata-kata atau data wawancara peserta didik. Jenis penelitian kualitatif deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan realitas mengenai suatu variabel, gejala, keadaan, atau fenomena sosial tertentu. Metode ini juga digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh secara mendalam dan menyeluruh, sehingga tujuan penelitian tercapai.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tayu.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018.

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tayu.

D. Sumber Data

Data merupakan kumpulan informasi atau keterangan-keterangan dari suatu hal yang diperoleh melalui pengamatan atau pencarian ke sumber-sumber tertentu. Sumber data pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tayu. Dengan menggunakan teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Dimana pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu, yaitu kelas X sebagai populasi merupakan kelas dengan peserta didik yang termasuk dalam usia akhir wajib belajar dan kelas X MIPA 3 sebagai sampel yang merupakan kelas dengan mayoritas peserta didik berusia 5 tahun

E. Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini yaitu menganalisis kemampuan peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tayu dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA. Adapun batasan-batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Ruang lingkup pada penelitian ini adalah pada mata pelajaran matematika.
2. Penelitian menggunakan soal matematika bertipe PISA.
3. Penelitian ini dilakukan pada peserta didik yang berusia 15 tahun atau usia akhir wajib belajar.
4. Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode Tes

Tes pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal bertipe PISA. Tes yang diberikan pada peserta didik dalam penelitian ini harus dikerjakan menggunakan uraian, sehingga dapat dengan mudah menganalisis hasilnya. Menurut Anderson dalam (Lestari dan Yudhanegara, 2015), sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain, validitas suatu instrumen merupakan tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harus diukur. Validitas instrumen yang dianalisis dalam penelitian meliputi validitas logis dan validitas empiris.

a. Validitas logis

Validitas logis atau teoretis suatu instrumen penelitian menunjuk pada kondisi suatu instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan ketentuan yang ada. Validitas logis suatu instrumen dilakukan berdasarkan pertimbangan para ahli (*expert judgement*) (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Pada penelitian ini ada tiga orang yang menjadi validator ahli yaitu: dosen pendidikan matematika dan guru matematika.

b. Validitas empiris

Validitas empiris adalah validitas yang diperoleh melalui observasi atau pengamatan yang bersifat empirik dan ditinjau berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria untuk menentukan tinggi rendahnya validitas instrumen penelitian dinyatakan dengan koefisien korelasi yang diperoleh melalui perhitungan. Koefisien korelasi butir soal atau item pernyataan/pernyataan suatu instrumen dinotasikan dengan r_{xy} . Tinggi rendahnya validitas suatu instrumen sangat bergantung pada koefisien korelasinya (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Pada penelitian ini penulis menggunakan rumus *Product Moment Pearson*.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperkuat data kemampuan peserta didik yang diperoleh dari hasil tes soal matematika bertipe PISA. Karena dengan wawancara, penulis dapat bertanya dengan lebih fleksibel dan detail. Penulis menggunakan pedoman wawancara sebagai acuan dalam pelaksanaan wawancara, tetapi wawancara dilaksanakan secara fleksible sesuai dengan jawaban peserta didik. Karena setelah dilakukan tes, hasil jawaban peserta didik menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik hanya terbagi menjadi empat kategori yaitu baik sekali, baik, cukup, dan kurang maka wawancara dilakukan terhadap delapan peserta didik, dimana setiap dua peserta didik masing-masing mewakili kategori kemampuan baik sekali, baik, cukup, dan kurang. Wawancara dilakukan

terhadap subjek penelitian dengan menggunakan *audio recorder* sebagai alat perekam sehingga hasil wawancara menunjukkan keabsahan dan dapat diorganisir dengan baik untuk selanjutnya dilakukan analisis. Perekaman dilakukan secara bergiliran. Artinya wawancara dilakukan secara bergantian sehingga penulis tidak kesulitan di dalam menyimpulkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Instrumen Tes

Instrumen tes yang telah disusun diuji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran soal. Uji coba dilakukan pada peserta didik kelas x SMA Negeri 1 Tayu (peserta didik yang masih termasuk dalam populasi tetapi bukan peserta didik yang menjadi sampel). Tujuannya untuk mengetahui apakah item-item tersebut telah memenuhi syarat tes yang baik atau tidak.

a. Validitas Soal

1) Validitas logis

Validitas logis atau teoretis instrumen dilakukan berdasarkan pertimbangan para ahli (*expert judgement*). Pada penelitian ini ada dua orang yang menjadi validator ahli yaitu: dosen pendidikan matematika dan guru matematika. Validasi logis dilakukan untuk menilai Kesesuaian atau ketidaksesuaian soal bertipe PISA

berdasarkan aspek konten, proses, konteks, serta level PISA.

2) Validitas empiris

Validitas empiris merupakan cara untuk menentukan tinggi rendahnya validitas instrumen penelitian yang dinyatakan dengan koefisien korelasi yang diperoleh melalui perhitungan. Validitas atau kesahihan adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item (yang merupakan bagian tak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas), dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut. Jadi suatu instrumen (soal) dikatakan valid apabila instrumen tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur serta dapat dibaca dan dipahami oleh subjek penelitian. Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas tes item adalah korelasi *product moment* (Lestari dan Yudhanegara, 2015).

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi tiap item

N : Banyaknya subjek uji coba

- ΣX : Jumlah skor item
- ΣY : Jumlah skor total
- ΣX^2 : Jumlah kuadrat skor item
- ΣY^2 : Jumlah kuadrat skor total
- ΣXY : Jumlah perkalian skor item dan skor total

Setelah diperoleh nilai r_{xy} selanjutnya dibandingkan dengan hasil r pada tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Butir soal dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$.

b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen adalah kejelasan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan). Analisis reliabilitas tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut (Lestari dan Yudhanegara, 2015).

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

- r_{11} : Koefisien reliabilitas tes
 n : Banyaknya butir item dalam tes
 $\sum S_i^2$: Jumlah varian skor tiap-tia butir item
 S_t^2 : Varian total

Rumus varians item soal yaitu:

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sum X_i$ = jumlah skor item

$\sum X_i^2$ = jumlah kuadrat skor item

N = banyaknya responden

Rumus varians total yaitu:

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$\sum X_t$ = jumlah total skor item

$\sum X_t^2$ = jumlah kuadrat total skor item

N = banyaknya responden

Apabila $r_{11} > 0,70$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi atau instrumen tersebut reliabel.

c. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Indeks kesukaran sangat erat kaitannya dengan daya pembeda, jika soal terlalu sulit atau terlalu mudah, maka daya pembeda soal tersebut menjadi buruk karena baik peserta didik kelompok atas maupun bawah akan dapat menjawab soal tersebut dengan tepat atau tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat. Akibatnya, butir tersebut tidak akan mampu membedakan peserta didik berdasarkan kemampuannya. Oleh karena suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Analisis indeks kesukaran butir soal tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Lestari dan Yudhanegara, 2015):

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK : Indeks kesukaran butir soal

\bar{X} : Rata-rata skor

SMI : Skor maksimum ideal

Kriteria (Lestari dan Yudhanegara, 2015):

Tabel 3.1 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

IK	Interpretasi Indeks Kesukaran
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

d. Daya pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Analisis daya pembeda butir soal tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Lestari dan Yudhanegara, 2015)

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

\bar{X}_A : Rata-rata skor jawaban kelompok atas

\bar{X}_B : Rata-rata skor jawaban kelompok bawah

SMI : Skor maksimal ideal

Kriteria (Lestari dan Yudhanegara, 2015):

Tabel 3.2 Kriteria Daya Pembeda Instrumen

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

2. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan oleh penulis yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Reduksi data

Data yang diperoleh dari lapangan jumlahnya cukup banyak, untuk itu perlu dicatat secara teliti dan rinci. Adapun tahapan reduksi data dalam penelitian ini adalah:

- 1) Mengoreksi penyelesaian soal matematika bertipe PISA.
- 2) Mengelompokkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA berdasarkan hasil pekerjaan peserta didik ke dalam kriteria berikut (Arikunto, 2002):

Tabel 3.3. Kriteria Penilaian

Rentang Nilai	Kategori
$80 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Baik sekali
$60 \leq \text{Nilai} \leq 79$	Baik
$40 \leq \text{Nilai} \leq 59$	Cukup
$20 \leq \text{Nilai} \leq 39$	Kurang
$0 \leq \text{Nilai} \leq 19$	Kurang sekali

- 3) Mentransformasi hasil pekerjaan peserta didik yang terpilih menjadi subjek wawancara.
 - 4) Melakukan wawancara dengan subjek wawancara yang terpilih.
 - 5) Memutar hasil rekaman wawancara beberapa kali agar dapat menuliskan dengan tepat jawaban dari subjek wawancara.
 - 6) Membuat transkrip hasil wawancara dengan subjek wawancara.
 - 7) Mengelompokkan soal dan hasil jawaban soal matematika bertipe PISA berdasarkan aspek konten, konteks, proses, dan level kemampuan matematika berdasarkan PISA.
 - 8) Menganalisis hasil tes soal matematika bertipe PISA yang telah dikelompokkan berdasarkan aspek literasi matematika dan hasil wawancara untuk mengetahui bagaimana kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA.
- b. Penyajian data

Data yang disajikan adalah data hasil penyelesaian soal matematika bertipe PISA yang telah dikelompokkan dalam aspek literasi matematis. Disajikan pula data hasil wawancara dengan subyek wawancara yang telah dipilih. Data disajikan dalam bentuk uraian singkat, dan tabel.

c. Kesimpulan

Penelitian ini diharapkan dapat menjawab rumusan masalah yang dikemukakan di awal, didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten dalam mengumpulkan data, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel.

H. Uji Keabsahan Data

Uji keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi. Triangulasi sebagai salah satu teknik pemeriksaan data secara sederhana dapat disimpulkan sebagai upaya mengecek data dalam suatu penelitian, dimana penulis tidak hanya menggunakan satu sumber data, satu metode pengumpulan data, atau hanya menggunakan pemahaman pribadi penulis saja tanpa melakukan pengecekan kembali dengan penulis lain.

Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi metode. Triangulasi metode adalah usaha mengecek keabsahan data, atau mengecek keabsahan temuan penelitian. Triangulasi metode dapat dilakukan dengan menggunakan lebih dari satu teknik pengumpulan data untuk mendapatkan data yang sama (Gunawan, 2015). Pada penelitian ini pengujian dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama tetapi dengan metode yang berbeda, yaitu pada peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tayu dengan metode tes, dan wawancara.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret 2018 di SMA Negeri 1 Tayu. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tayu tahun pelajaran 2017/2018 yaitu sebanyak tujuh kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*, dimana pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu berdasarkan tujuan penelitian. Pertimbangan tidak terlepas dari tujuan PISA sendiri, yaitu mengetahui kemampuan peserta didik akhir usia wajib belajar atau usia 15 tahun. Sehingga penulis mengambil kelas X sebagai populasi karena termasuk kelas yang peserta didiknya dalam usia akhir wajib belajar dengan sampel kelas X MIPA 3, dimana kelas X MIPA 3 adalah kelas dengan mayoritas terbanyak peserta didik dengan usia 15 tahun. Untuk data usia lebih lengkap ada pada lampiran 21.

Sebelum melakukan penelitian atau memberikan tes berupa soal matematika bertipe PISA pada peserta didik, penulis terlebih dahulu melakukan validasi pada soal yang akan diberikan kepada peserta didik. Validasi yang dilakukan penulis ada dua macam yaitu validasi logis dan validasi empiris. Validasi logis dilakukan oleh orang lain dalam bidang matematika untuk

menilai apakah soal tersebut sudah memenuhi ketentuan ketentuan soal bertipe PISA atau belum. Validasi logis dilakukan oleh Eva Khoirunnisa, M.Si sebagai dosen matematika, dan Septi Hana Ratih, S.Pd sebagai guru matematika. Kemudian, setelah validasi logis selesai maka dilanjutkan dengan validasi empiris, dimana soal tes dianalisis berdasarkan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda, sehingga dari validasi empiris dapat diketahui apakah soal layak digunakan sebagai penelitian atau harus diganti.

Hasil tes soal matematika bertipe PISA kemudian ditransformasikan menjadi lima kelompok yaitu, baik sekali, baik, cukup, kurang, dan kurang sekali. Dari masing kelompok diambil dua peserta didik yang akan dijadikan sebagai subyek wawancara. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara maka data akan dianalisis sesuai dengan rumusan masalah yang telah disebutkan pada BAB I.

a. Analisis Uji Instrumen Tes

Sebelum menganalisis data terlebih dahulu menganalisis instrumen tes yang telah diujicobakan pada salah satu kelas X yaitu kelas X MIPA 1 yang berjumlah 34 peserta didik, daftar nama dapat dilihat pada lampiran 1. Soal yang digunakan dalam penelitian sebanyak 20 butir soal dengan proporsi bentuk butir soal-soal sebagai berikut (Shiel, at al, 2015):

Tabel 4.1. Proporsi Bentuk Soal Matematika Bertipe PISA

Bentuk Soal	Persentase	Jumlah Butir Soal
<i>Traditional multiple-choice item</i>	20%	4
<i>Complex multiple-choice item</i>	13%	3
<i>Closed constructed respon item</i>	15%	3
<i>Short-respons item</i>	27%	5
<i>Open-constructed respon item</i>	25%	5

Catatan: Jumlah butir soal = persentase \times 20 (total butir soal)

Hasil uji coba soal dianalisis berdasarkan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

1) Validitas

a) Validitas logis

Suatu instrumen dikatakan valid apabila memenuhi persyaratan atau ketentuan yang ada. Dalam penelitian ini instrumen tes disusun berdasarkan ketentuan-ketentuan pada aspek literasi matematis yaitu konten, konteks, proses dan level kemampuan matematika berdasarkan PISA. Pada penelitian ini penulis menyusun lembar validasi berpedoman pada ketentuan-ketentuan tersebut dan ditujukan kepada satu dosen pendidikan matematika dan satu guru matematika untuk

melakukan validasi pada instrumen tes. Hasil validasi dapat dilihat pada lampiran 14.

b) Validitas empiris

Berdasarkan uji coba soal yang telah dilaksanakan dengan jumlah peserta ujicoba $N = 34$ pada taraf signifikan 5% diperoleh $r_{tabel} = 0,339$, butir soal dapat dikatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$. Hasil validitas dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2. Hasil Uji Validitas Soal

Nomor soal	r_{xy}	r_{tabel}	Kriteria
1	0,548	0,339	Valid
2	0,685	0,339	Valid
3	0,489	0,339	Valid
4	0,533	0,339	Valid
5	0,763	0,339	Valid
6	0,441	0,339	Valid
7	0,568	0,339	Valid
8	0,465	0,339	Valid
9	0,438	0,339	Valid
10	0,402	0,339	Valid
11	0,675	0,339	Valid
12	0,583	0,339	Valid
13	0,565	0,339	Valid
14	0,795	0,339	Valid
15	0,768	0,339	Valid
16	0,687	0,339	Valid
17	0,614	0,339	Valid
18	0,667	0,339	Valid
19	0,435	0,339	Valid
20	0,612	0,339	Valid

Dari uji validitas tersebut, semua butir soal dinyatakan valid, sehingga dapat digunakan sebagai bahan penelitian. Untuk perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 9.

2) Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen. Instrumen yang baik memiliki hasil yang relatif sama atau konsisten ketika diberikan kepada orang yang berbeda dan waktu yang berbeda (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas pada 20 butir soal diperoleh $r_{11} = 0,873$. Karena $r_{11} > 0,70$ maka soal tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi atau instrumen tersebut reliabel. Untuk perhitungan uji reliabilitas yang lengkap dapat dilihat pada lampiran 11.

3) Tingkat kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Berdasarkan analisis tingkat kesukaran soal diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.3. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal

Nomor soal	Indeks kesukaran	Kriteria
1	0,686	sedang
2	0,814	mudah
3	0,598	sedang
4	0,676	sedang
5	0,775	mudah
6	0,284	sukar
7	0,662	sedang
8	0,275	sukar
9	0,696	sedang
10	0,676	sedang
11	0,667	sedang
12	0,667	sedang
13	0,696	sedang
14	0,853	mudah
15	0,657	sedang
16	0,324	sedang
17	0,147	sukar
18	0,451	sedang
19	0,632	sedang
20	0,873	mudah

Hasil uji tingkat kesukaran soal tersebut memperlihatkan bahwa tidak ada soal yang terlalu sulit dan terlalu mudah. Sehingga soal termasuk memiliki tingkat kesukaran yang baik. Untuk perhitungan yang lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 12.

4) Daya pembeda

Analisis daya pembeda ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Berdasarkan hasil analisis daya pembeda soal maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.4. Hasil Uji Daya Pembeda Soal

Nomor soal	Daya pembeda	Kriteria
1	0,353	cukup
2	0,255	cukup
3	0,373	cukup
4	0,373	cukup
5	0,294	cukup
6	0,216	cukup
7	0,225	cukup
8	0,235	cukup
9	0,216	cukup
10	0,255	cukup
11	0,392	cukup
12	0,431	baik
13	0,255	cukup
14	0,294	cukup
15	0,294	cukup
16	0,412	baik
17	0,216	cukup
18	0,549	baik
19	0,206	cukup
20	0,255	cukup

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda soal tersebut tidak ada soal yang memiliki daya pembeda buruk, sehingga soal dapat digunakan untuk penelitian. Untuk perhitungan daya pembeda secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 13.

b. Hasil Tes Soal Matematika Bertipe PISA

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tayu tepatnya dikelas X MIPA 3. Penulis memberikan soal matematika yang terlebih dahulu sudah dilaksanakan validasi logis dan validasi empiris. Kemudian soal dianalisis hasilnya berdasarkan jawaban peserta didik. Berikut hasil dari tes soal matematika bertipe PISA.

Tabel 4.5. Hasil Tes Soal Matematika Bertipe PISA

No.	Kode	Skor	Nilai dalam Interval 100	Kategori
1	TES-1	50	83,33	Baik sekali
2	TES-2	53	88,33	Baik sekali
3	TES-3	50	83,33	Baik sekali
4	TES-4	38	63,33	Baik
5	TES-5	39	65,00	Baik
6	TES-6	21	35,00	Kurang
7	TES-7	28	46,67	Cukup
8	TES-8	49	81,67	Baik sekali
9	TES-9	23	38,33	Kurang
10	TES-10	35	58,33	Cukup
11	TES-11	41	68,33	Baik
12	TES-12	49	81,67	Baik sekali
13	TES-13	49	81,67	Baik sekali
14	TES-14	49	81,67	Baik sekali
15	TES-15	51	85,00	Baik sekali

No.	Kode	Skor	Nilai dalam Interval 100	Kategori
16	TES-16	42	70,00	Baik
17	TES-17	45	75,00	Baik
18	TES-18	47	78,33	Baik
19	TES-19	43	71,67	Baik
20	TES-20	35	58,33	Cukup
21	TES-21	48	80,00	Baik sekali
22	TES-22	37	61,67	Baik
23	TES-23	38	63,33	Baik
24	TES-24	46	76,67	Baik
25	TES-25	44	73,33	Baik
26	TES-26	49	81,67	Baik sekali
27	TES-27	51	85,00	Baik sekali
28	TES-28	39	65,00	Baik
29	TES-29	43	71,67	Baik
30	TES-30	39	65,00	Baik
31	TES-31	38	63,33	Baik
32	TES-32	45	75,00	Baik
33	TES-33	38	63,33	Baik
34	TES-34	27	45,00	Cukup
35	TES-35	43	71,67	Baik
36	TES-36	41	68,33	Baik

c. Hasil Wawancara

Paparan data hasil wawancara dalam penelitian ini bertujuan untuk memaparkan respon peserta didik terhadap soal matematika bertipe PISA. Data hasil wawancara ini diperoleh melalui wawancara penulis dengan delapan peserta didik dari kategori baik sekali, baik, cukup, kurang. Hasil wawancara lengkap dapat dilihat pada lampiran 18.

2. Analisis Data

a. Analisis Data Kemampuan Peserta Didik pada Aspek Konten

Indikator pada aspek konten yaitu: perubahan dan keterkaitan, ruang dan bentuk, bilangan, dan ketidakpastian dan data. Distribusi empat indikator aspek konten pada 20 soal terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.6. Distribusi Aspek Konten pada Soal

Konten	Nomor Soal
Perubahan dan keterkaitan	7, 9, 11, 15, 20
Ruang dan bentuk	4, 8, 10, 13, 16
Bilangan	2, 3, 5, 6, 12
Ketidakpastian dan data	1, 14, 17, 18, 19

1) Kemampuan Peserta Didik pada Aspek Konten Perubahan dan Keterkaitan

Pada aspek konten dengan indikator perubahan dan keterkaitan, distribusi jawaban peserta didik dari 36 peserta didik terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.7. Distribusi Skor Aspek Konten Perubahan dan Keterkaitan

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
80 - 100	16	44,44	Baik sekali
60 - 79	16	44,44	Baik
40 - 59	2	5,56	Cukup
20 - 39	2	5,56	Kurang
0 - 19	0	0	Kurang sekali

Dari tabel terlihat bahwa ada sebanyak 16 peserta didik (44,44%) yang termasuk dalam kategori baik sekali, 16 peserta didik (44,44%) termasuk dalam kategori baik, dua peserta didik (5,55%) termasuk dalam kategori cukup, 2 peserta didik (5,55%) termasuk dalam kategori kurang, dan tidak ada peserta didik yang termasuk dalam kategori kurang sekali.

Secara rinci data capaian peserta didik pada soal soal aspek konten perubahan dan keterkaitan tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.8. Distribusi Soal dan Skor Aspek Konten Perubahan dan Keterkaitan

No Soal-I	Sk-or Maks	To-tal Nilai	Nilai dalam Inter-val 100	Kateg-ori Nilai	Rata-an	Kategori Nilai
7	108	51	47,2	Cukup	70,72	Baik
9	108	100	92,6	Baik sekali		
11	108	94	87	Baik sekali		
15	108	60	55,5	Cukup		
20	108	77	71,3	Baik		
Jumlah			353,6			

Dari tabel 4.8 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada aspek konten perubahan dan keterkaitan untuk butir soal nomor 7 termasuk dalam kategori cukup. Hanya lima peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 7 dengan lengkap dan benar, sedangkan sebagian besar peserta didik

kurang lengkap dalam mengerjakannya. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal nomor 9 termasuk dalam kategori baik sekali. Sebanyak 33 peserta didik mampu menyelesaikan dengan lengkap dan benar. Kemampuan peserta didik untuk nomor 11 juga termasuk dalam kategori baik sekali. Ada sebanyak 31 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Untuk nomor soal 15, kemampuan peserta didik termasuk dalam kategori cukup. Tidak ada peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan benar dan lengkap, sebagian besar peserta didik masih kurang lengkap dalam menyelesaikan soal nomor 15 misalnya salah dalam menghitung dan dalam memahami soal. Sedangkan kemampuan peserta didik untuk soal nomor 20 termasuk dalam kategori baik, sebanyak 17 peserta didik yang mampu menyelesaikan dengan lengkap dan benar. Hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 17.

Secara umum peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Tayu mempunyai kemampuan yang baik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk aspek konten perubahan dan keterkaitan.

2) Kemampuan Peserta Didik pada Aspek Konten Ruang dan Bentuk

Pada aspek konten dengan indikator ruang dan bentuk, distribusi jawaban peserta didik dari 36 peserta didik terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.9. Distribusi Skor Aspek Konten Ruang dan Bentuk

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
80 – 100	19	52,78	Baik sekali
60 – 79	13	36,11	Baik
40 – 59	2	5,55	Cukup
20 – 39	1	2,78	Kurang
0 – 19	1	2,78	Kurang sekali

Dari tabel terlihat bahwa ada sebanyak 19 peserta didik (52,78%) yang termasuk dalam kategori baik sekali, 13 peserta didik (36,11%) termasuk dalam kategori baik, dua peserta didik (5,55%) termasuk dalam kategori cukup, satu peserta didik (2,78%) termasuk dalam kategori kurang, dan satu peserta didik (2,78%) yang termasuk dalam kategori kurang sekali.

Secara rinci data capaian peserta didik pada soal soal aspek konten ruang dan bentuk tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.10. Distribusi Soal dan Skor Aspek Konten Ruang dan Bentuk

No Soal	Sk-or Maks	To-tal Nilai	Nilai dalam Interval 100	Kategori Nilai	Rataan	Kategori Nilai
4	108	86	79,6	Baik	67,56	Baik
8	108	83	76,8	Baik		
10	108	82	75,9	Baik		
13	108	81	75	Baik		
16	108	33	30,5	Kurang		
Jumlah			337,8			

Dari tabel 4.10 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada aspek konten ruang dan bentuk untuk butir soal nomor 4 termasuk dalam kategori baik. Ada 21 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 4 dengan lengkap dan benar, sedangkan peserta didik lainnya kurang lengkap dalam menyelesaikannya. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal nomor 8 termasuk dalam kategori baik. Sebanyak 25 peserta didik mampu menyelesaikan dengan lengkap dan benar. Kemampuan peserta didik untuk nomor 10 termasuk dalam kategori baik. Ada sebanyak 24 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Untuk nomor soal 13, kemampuan peserta didik juga termasuk dalam kategori baik. Ada 23 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar.

Sedangkan kemampuan peserta didik untuk soal nomor 16 termasuk dalam kategori kurang, tidak ada peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 16 dengan lengkap dan benar. Hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 17.

Secara umum peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Tayu mempunyai kemampuan yang baik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk aspek konten ruang dan bentuk.

3) Kemampuan Peserta Didik pada Aspek Konten Bilangan

Pada aspek konten dengan indikator bilangan, distribusi jawaban peserta didik dari 36 peserta didik terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.11. Distribusi Skor Aspek Konten Bilangan

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
80 – 100	17	7,22	Baik sekali
60 – 79	6	16,67	Baik
40 – 59	13	36,11	Cukup
20 – 39	0	0	Kurang
0 – 19	0	0	Kurang sekali

Dari tabel terlihat bahwa ada sebanyak 17 peserta didik (47,22%) yang termasuk dalam kategori baik sekali, enam peserta didik (16,67%) termasuk dalam kategori baik, 13 peserta didik (36,11%)

termasuk dalam kategori cukup, tidak ada peserta didik yang termasuk dalam kategori kurang dan kurang sekali.

Secara rinci data capaian peserta didik pada soal soal aspek konten bilangan tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.12. Distribusi Soal dan Skor Aspek Konten Bilangan

No Soal	Skor Maks	Total Nilai	Nilai dalam Interval 100	Kategori Nilai	Rataan	Kategori Nilai
2	108	89	82,4	Baik sekali	64,22	Baik
3	108	97	89,8	Baik sekali		
5	108	78	72,2	Baik		
6	108	15	13,8	Kurang sekali		
12	108	68	62,9	Baik		
Jumlah			321,1			

Dari tabel 4.12 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada aspek konten bilangan untuk butir soal nomor 2 termasuk dalam kategori baik sekali. Ada 23 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan lengkap dan benar, sedangkan peserta didik lainnya kurang lengkap dalam menyelesaikannya. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal nomor 3 termasuk dalam kategori baik sekali. Sebanyak 31 peserta didik mampu menyelesaikan dengan lengkap dan benar. Kemampuan

peserta didik untuk nomor 5 termasuk dalam kategori baik. Ada sebanyak 15 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Untuk nomor soal 6, kemampuan peserta didik termasuk dalam kategori kurang sekali. Tidak ada peserta didik yang mampu menyelesaikan soal, sebagian besar peserta didik tidak mengerjakan sama sekali soal nomor 6. Sedangkan kemampuan peserta didik untuk soal nomor 12 termasuk dalam kategori baik, sebanyak 22 peserta didik yang mampu menyelesaikan dengan lengkap dan benar. Hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 17.

Secara umum peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Tayu mempunyai kemampuan yang baik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk aspek konten bilangan.

4) Kemampuan Peserta Didik pada Aspek Konten Ketidakpastian dan Data

Pada aspek konten dengan indikator ketidakpastian dan data, distribusi jawaban peserta didik dari 36 peserta didik terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.13. Distribusi Skor Aspek Konten Bilangan

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
80 - 100	14	38,89	Baik sekali
60 - 79	7	19,44	Baik
40 - 59	14	38,89	Cukup
20 - 39	1	2,78	Kurang
0 - 19	0	0	Kurang sekali

Dari tabel terlihat bahwa ada sebanyak 14 peserta didik (38,89%) yang termasuk dalam kategori baik sekali, tujuh peserta didik (19,44%) termasuk dalam kategori baik, 14 peserta didik (38,89%) termasuk dalam kategori cukup, satu peserta didik (2,78%) termasuk dalam kategori kurang, dan tidak ada peserta didik yang termasuk dalam kategori kurang sekali.

Secara rinci data capaian peserta didik pada soal soal aspek konten ketidakpastian dan data tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.14. Distribusi Soal dan Skor Aspek Konten Ketidakpastian dan Data

No Soal	Skor Maks	Total Nilai	Nilai dalam Interval 100	Kategori Nilai	Rataan	Kategori Nilai
1	108	96	88,8	Baik sekali	60,14	Baik
14	108	95	87,9	Baik sekali		
17	108	15	13,8	Kurang sekali		

18	108	46	42,6	Cukup		
19	108	73	67,6	Baik		
Jumlah			300,7			

Dari tabel 4.14 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada aspek konten ketidakpastian dan data untuk butir soal nomor 1 termasuk dalam kategori baik sekali. Ada 32 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan lengkap dan benar. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal nomor 14 juga termasuk dalam kategori baik sekali. Sebanyak 27 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Kemampuan peserta didik untuk nomor 17 termasuk dalam kategori kurang sekali. Tidak ada peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Untuk nomor soal 18, kemampuan peserta didik termasuk dalam kategori cukup. Ada 16 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar, tetapi sisanya tidak mengerjakan soal nomor 18 sama sekali. Sedangkan kemampuan peserta didik untuk soal nomor 19 termasuk dalam kategori baik, ada 17 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 19 dengan lengkap dan benar. Hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 17.

Secara umum peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Tayu mempunyai kemampuan yang baik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk aspek konten ketidakpastian dan data.

b. Analisis Data Kemampuan Peserta Didik pada Aspek Konteks

Indikator pada aspek konten yaitu: pribadi, ilmu pengetahuan, sosial, dan pekerjaan. Distribusi empat indikator aspek konten pada 20 soal terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.15. Distribusi Aspek Konteks pada Soal

Konten	Nomor Soal
Pribadi	1, 2, 3, 7, 13
Ilmu Pengetahuan	5, 9, 11, 15, 16
Sosial	12, 14, 18, 19, 20
Pekerjaan	4, 6, 8, 10, 17

1) Kemampuan Peserta Didik pada Aspek Konteks Pribadi

Pada aspek konteks dengan indikator pribadi, distribusi jawaban peserta didik dari 36 peserta didik terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.16. Distribusi Skor Aspek Konteks Pribadi

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
80 - 100	21	58,33	Baik sekali
60 - 79	14	38,89	Baik
40 - 59	1	2,78	Cukup

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
20 – 39	0	0	Kurang
0 – 19	0	0	Kurang sekali

Dari tabel terlihat bahwa ada sebanyak 21 peserta didik (58,33%) yang termasuk dalam kategori baik sekali, 14 peserta didik (38,89%) termasuk dalam kategori baik, satu peserta didik (2,78%) termasuk dalam kategori cukup, dan tidak ada peserta didik yang termasuk dalam kategori kurang dan kurang sekali.

Secara rinci data capaian peserta didik pada soal soal aspek konteks pribadi tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.17. Distribusi Soal dan Skor Aspek Konteks Pribadi

No Soal	Skor Maks	Total Nilai	Nilai dalam Interval 100	Kategori Nilai	Rataan	Kategori Nilai
1	108	96	88,8	Baik sekali	76,64	Baik
2	108	89	82,4	Baik sekali		
3	108	97	89,8	Baik sekali		
7	108	51	47,2	Cukup		
13	108	81	75	Baik		
Jumlah			383,2			

Dari tabel 4.17 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada aspek konteks pribadi untuk butir soal nomor 1 termasuk dalam kategori baik sekali. Ada 32 peserta didik yang mampu

menyelesaikan soal nomor 1 dengan lengkap dan benar. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal nomor 2 juga termasuk dalam kategori baik sekali. Sebanyak 23 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Kemampuan peserta didik untuk nomor 3 juga termasuk dalam kategori baik sekali. Sebanyak 31 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Untuk nomor soal 7, kemampuan peserta didik termasuk dalam kategori cukup. Hanya ada 5 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar, sedangkan sebagian besar masih kurang lengkap dalam menyelesaikannya. Sedangkan kemampuan peserta didik untuk soal nomor 13 termasuk dalam kategori baik, ada 23 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 13 dengan lengkap dan benar. Hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 17.

Secara umum peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Tayu mempunyai kemampuan yang baik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk aspek konteks pribadi.

2) Kemampuan Peserta Didik pada Aspek Konteks Ilmu Pengetahuan

Pada aspek konteks dengan indikator ilmu pengetahuan, distribusi jawaban peserta didik dari 36 peserta didik terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.18. Distribusi Skor Aspek Konteks Ilmu Pengetahuan

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
80 – 100	17	47,22	Baik sekali
60 – 79	14	38,89	Baik
40 – 59	3	8,33	Cukup
20 – 39	2	5,56	Kurang
0 – 19	0	0	Kurang sekali

Dari tabel terlihat bahwa ada sebanyak 17 peserta didik (47,22%) yang termasuk dalam kategori baik sekali, 14 peserta didik (38,89%) termasuk dalam kategori baik, tiga peserta didik (8,33%) termasuk dalam kategori cukup, dua peserta didik (5,56%) termasuk dalam kategori kurang, dan tidak ada peserta didik yang termasuk dalam kategori kurang sekali.

Secara rinci data capaian peserta didik pada soal aspek konteks ilmu pengetahuan tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.19. Distribusi Soal dan Skor Aspek Konteks Ilmu Pengetahuan

No Soal	Skor Maks	Total Nilai	Nilai dalam Interval 100	Kategori Nilai	Rataan	Kategori Nilai
5	108	78	72,2	Baik	67,56	Baik
9	108	100	92,6	Baik sekali		
11	108	94	87	Baik sekali		
15	108	60	55,5	Cukup		
16	108	33	30,5	Kurang		
Jumlah			337,8			

Dari tabel 4.19 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada aspek konteks ilmu pengetahuan untuk butir soal nomor 5 termasuk dalam kategori baik. Ada 15 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 5 dengan lengkap dan benar. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal nomor 9 termasuk dalam kategori baik sekali. Sebanyak 33 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Kemampuan peserta didik untuk nomor 11 juga termasuk dalam kategori baik sekali. Sebanyak 31 peserta didik mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Untuk nomor soal 15, kemampuan peserta didik termasuk dalam kategori cukup. Tidak ada peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar, sebagian

besar peserta didik salah menghitung dan memahami soal. Sedangkan kemampuan peserta didik untuk soal nomor 16 termasuk dalam kategori kurang, tidak ada peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 19. Hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 17.

Secara umum peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Tayu mempunyai kemampuan yang baik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk aspek konteks ilmu pengetahuan.

3) Kemampuan Peserta Didik pada Aspek Konteks Sosial

Pada aspek konteks dengan indikator sosial, distribusi jawaban peserta didik dari 36 peserta didik terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.20. Distribusi Skor Aspek Konteks Sosial

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
80 – 100	17	47,22	Baik sekali
60 – 79	8	22,23	Baik
40 – 59	7	19,45	Cukup
20 – 39	4	11,11	Kurang
0 – 19	0	0	Kurang sekali

Dari tabel terlihat bahwa ada sebanyak 17 peserta didik (47,22%) yang termasuk dalam kategori baik sekali, delapan peserta didik (22,22%) termasuk dalam kategori baik, tujuh peserta didik (19,45%) termasuk dalam kategori cukup, empat peserta didik

termasuk dalam kategori kurang, dan tidak ada peserta didik yang termasuk dalam kategori kurang sekali.

Secara rinci data capaian peserta didik pada soal soal aspek konten ketidakpastian dan data tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.21. Distribusi Soal dan Skor Aspek Konteks Sosial

No Soal	Skor Maks	Total Nilai	Nilai dalam Interval 100	Kategori Nilai	Rataan	Kategori Nilai
12	108	68	62,9	Baik	66,46	Baik
14	108	95	87,9	Baik sekali		
18	108	46	42,6	Cukup		
19	108	73	67,6	Baik		
20	108	77	71,3	Baik		
Jumlah			332,3			

Dari tabel 4.21 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada aspek konteks sosial untuk butir soal nomor 12 termasuk dalam kategori baik. Ada 22 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 12 dengan lengkap dan benar. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal nomor 14 termasuk dalam kategori baik sekali. Sebanyak 27 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Kemampuan peserta didik untuk nomor 18 termasuk dalam kategori cukup. Ada 16

peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Untuk nomor soal 19, kemampuan peserta didik termasuk dalam kategori baik. Ada 17 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Sedangkan kemampuan peserta didik untuk soal nomor 20 termasuk dalam kategori baik, ada 17 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 20 dengan lengkap dan benar. Hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 17.

Secara umum peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Tayu mempunyai kemampuan yang baik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk aspek konteks sosial.

4) Kemampuan Peserta Didik pada Aspek Konteks Pekerjaan

Pada aspek konteks dengan indikator pekerjaan, distribusi jawaban peserta didik dari 36 peserta didik terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.22. Distribusi Skor Aspek Konteks Pekerjaan

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
80 – 100	1	2,78	Baik sekali
60 – 79	20	55,56	Baik
40 – 59	12	33,33	Cukup
20 – 39	2	5,56	Kurang
0 – 19	1	2,78	Kurang sekali

Dari tabel terlihat bahwa ada satu peserta didik (2,78%) yang termasuk dalam kategori baik sekali, 20 peserta didik (55,56%) termasuk dalam kategori baik, 12 peserta didik (33,33%) termasuk dalam kategori cukup, dua peserta didik (5,56%) termasuk dalam kategori kurang, dan satu peserta didik (2,78%) yang termasuk dalam kategori kurang sekali.

Secara rinci data capaian peserta didik pada soal soal aspek konteks pekerjaan tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.23. Distribusi Soal dan Skor Aspek Konteks Pekerjaan

No Soal	Skor Maks	Total Nilai	Nilai dalam Interval 100	Kategori Nilai	Rataan	Kategori Nilai
4	108	86	79,6	Baik	51,98	Cukup
6	108	15	13,8	Kurang sekali		
8	108	83	76,8	Baik		
10	108	82	75,9	Baik		
17	108	15	13,8	Kurang sekali		
Jumlah			259,9			

Dari tabel 4.23 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada aspek konteks pekerjaan untuk butir soal nomor 4 termasuk dalam kategori baik. Ada 21 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 4 dengan lengkap dan benar. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal nomor 6

termasuk dalam kategori kurang sekali. Tidak ada peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 6. Kemampuan peserta didik untuk nomor 8 termasuk dalam kategori baik. Ada 25 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Untuk nomor soal 10, kemampuan peserta didik termasuk dalam kategori baik. Ada 24 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Sedangkan kemampuan peserta didik untuk soal nomor 17 termasuk dalam kategori kurang sekali, tidak ada peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 17. Hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 17.

Secara umum peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Tayu mempunyai kemampuan yang cukup dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk aspek konteks pekerjaan.

c. Analisis Data Kemampuan Peserta Didik pada Aspek Proses

Indikator pada aspek proses yaitu: Merumuskan masalah secara sistematis, Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika, Menafsirkan, menerapkan, mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika. Distribusi empat indikator aspek konten pada 20 soal terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.24. Distribusi Aspek Proses pada Soal

Konten	Nomor Soal
Merumuskan masalah secara matematis	1, 6,7, 10,11
Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika	2, 4, 5, 9, 12, 14, 15, 16, 18, 20
Menafsirkan, menerapkan, mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika	3, 8, 13, 17, 19

1) Kemampuan Peserta Didik pada Aspek Proses Merumuskan Masalah Secara Matematis

Pada aspek proses dengan indikator merumuskan masalah secara sistematis, distribusi jawaban peserta didik dari 36 peserta didik terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.25. Distribusi Skor Aspek Proses Merumuskan Masalah Secara Sistematis

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
80 - 100	5	13,89	Baik sekali
60 - 79	26	72,22	Baik
40 - 59	4	11,11	Cukup
20 - 39	1	2,78	Kurang
0 - 19	0	0	Kurang sekali

Dari tabel terlihat bahwa ada lima peserta didik (13,89%) yang termasuk dalam kategori baik sekali, 26 peserta didik (72,22%) termasuk dalam kategori baik, empat peserta didik (11,11%) termasuk dalam kategori cukup, satu peserta didik (2,78%) termasuk dalam

kategori kurang, dan tidak ada peserta didik yang termasuk dalam kategori kurang sekali.

Secara rinci data capaian peserta didik pada soal aspek proses merumuskan masalah secara sistematis tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.26. Distribusi Soal dan Skor Aspek Proses Merumuskan Masalah Secara Sistematis

No Soal	Skor Maks	Total Nilai	Nilai dalam Interval 100	Kategori Nilai	Rataan	Kategori Nilai
1	108	96	88,8	Baik sekali	62,54	Baik
6	108	15	13,8	Kurang sekali		
7	108	51	47,2	Cukup		
10	108	82	75,9	Baik		
11	108	94	87	Baik sekali		
Jumlah			312,7			

Dari tabel 4.26 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada aspek proses merumuskan masalah secara sistematis untuk butir soal nomor 1 termasuk dalam kategori baik sekali. Sebanyak 32 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan lengkap dan benar. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal nomor 6 termasuk dalam kategori kurang sekali. Tidak ada peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 6.

Kemampuan peserta didik untuk nomor 7 termasuk dalam kategori cukup. Hanya ada 5 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Untuk nomor soal 10, kemampuan peserta didik termasuk dalam kategori baik. Ada 24 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Sedangkan kemampuan peserta didik untuk soal nomor 11 termasuk dalam kategori baik sekali, sebanyak 31 peserta didik mampu menyelesaikan soal nomor 11. Hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 17.

Secara umum peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Tayu mempunyai kemampuan yang baik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk aspek proses merumuskan masalah secara sistematis.

2) Kemampuan Peserta Didik pada Aspek Proses Menggunakan Konsep, Fakta, Prosedur, dan Penalaran dalam Matematika

Pada aspek proses dengan indikator menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika, distribusi jawaban peserta didik dari 36 peserta didik terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.27. Distribusi Skor Aspek Proses Menggunakan Konsep, Fakta, Prosedur, dan Penalaran dalam Matematika

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
80 – 100	17	47,22	Baik sekali
60 – 79	12	33,33	Baik
40 – 59	6	16,67	Cukup
20 – 39	1	2,78	Kurang
0 – 19	0	0	Kurang sekali

Dari tabel terlihat bahwa ada 17 peserta didik (47,22%) yang termasuk dalam kategori baik sekali, 12 peserta didik (33,33%) termasuk dalam kategori baik, 6 peserta didik (16,67%) termasuk dalam kategori cukup, satu peserta didik (2,78%) termasuk dalam kategori kurang, dan tidak ada peserta didik yang termasuk dalam kategori kurang sekali.

Secara rinci data capaian peserta didik pada soal soal aspek konteks pekerjaan tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.28. Distribusi Soal dan Skor Aspek Proses Menggunakan Konsep, Fakta, Prosedur, dan Penalaran dalam Matematika

No Soal	Skor Maks	Total Nilai	Nilai dalam Interval 100	Kategori Nilai	Rataan	Kategori Nilai
2	108	89	82,4	Baik sekali	67,75	Baik
4	108	86	79,6	Baik		
5	108	78	72,2	Baik		
9	108	100	92,6	Baik sekali		
12	108	68	62,9	Cukup		
14	108	95	87,9	Baik sekali		
15	108	60	55,5	Cukup		
16	108	33	30,5	Kurang		
18	108	46	42,6	Kurang		
20	108	77	71,3	Baik		
Jumlah			677,5			

Dari tabel 4.28 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada aspek proses menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika. Untuk butir soal nomor 2 termasuk dalam kategori baik sekali. Ada 23 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan lengkap dan benar. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal nomor 4 termasuk dalam kategori baik. Ada 21 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 4. Kemampuan peserta didik untuk nomor 5 termasuk

dalam kategori baik. Ada 15 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Untuk nomor soal 9, kemampuan peserta didik termasuk dalam kategori baik sekali. Sebanyak 33 peserta didik mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Sedangkan kemampuan peserta didik untuk soal nomor 12 termasuk dalam kategori cukup, ada 22 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 12. Sebanyak 27 peserta didik dapat menyelesaikan soal nomor 14. Untuk nomor 15 dan 16 tidak ada peserta didik yang dapat menyelesaikan dengan lengkap dan benar. Ada 16 peserta didik yang dapat menyelesaikan soal nomor 18, dan 17 peserta didik dapat menyelesaikan soal nomor 20. Hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 17.

Secara umum peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Tayu mempunyai kemampuan yang baik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk aspek proses menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika.

3) Kemampuan Peserta Didik pada Aspek Proses Menafsirkan, Menerapkan, Mengevaluasi Hasil dari Suatu Proses Matematika

Pada aspek proses dengan indikator menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika, distribusi jawaban peserta

didik dari 36 peserta didik terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.29. Distribusi Skor Aspek Proses Menafsirkan, Menerapkan, Mengevaluasi Hasil dari Suatu Proses Matematika

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
80 - 100	13	36,11	Baik sekali
60 - 79	17	47,22	Baik
40 - 59	5	13,89	Cukup
20 - 39	1	2,78	Kurang
0 - 19	0	0	Kurang sekali

Dari tabel terlihat bahwa ada 13 peserta didik (36,11%) yang termasuk dalam kategori baik sekali, 17 peserta didik (47,22%) termasuk dalam kategori baik, lima peserta didik (13,89%) termasuk dalam kategori cukup, satu peserta didik (2,78%) termasuk dalam kategori kurang, dan tidak ada peserta didik yang termasuk dalam kategori kurang sekali.

Secara rinci data capaian peserta didik pada soal aspek konteks pekerjaan tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.30. Distribusi Soal dan Skor Aspek Proses Menafsirkan, Menerapkan, Mengevaluasi Hasil dari Suatu Proses Matematika

No Soal	Skor Maks	Total Nilai	Nilai dalam Interval 100	Kategori Nilai	Rataan	Kategori Nilai
3	108	97	89,8	Baik sekali	64,6	Baik
8	108	83	76,8	Cukup		
13	108	81	75	Cukup		
17	108	15	13,8	Kurang sekali		
19	108	73	67,6	Cukup		
Jumlah			323			

Dari tabel 4.30 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada aspek proses menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika untuk butir soal nomor 3 termasuk dalam kategori baik sekali. Sebanyak 31 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan lengkap dan benar. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal nomor 8 termasuk dalam kategori cukup. Ada 25 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 8. Kemampuan peserta didik untuk nomor 13 termasuk dalam kategori cukup. Ada 23 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Untuk nomor soal 17, kemampuan peserta didik termasuk dalam kategori kurang sekali.

Tidak ada peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 17. Sedangkan kemampuan peserta didik untuk soal nomor 19 termasuk dalam kategori cukup, ada 17 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 19. Hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 17.

Secara umum peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Tayu mempunyai kemampuan yang baik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk aspek proses menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika.

d. Analisis Data Kemampuan Peserta Didik Berdasarkan Level PISA

Level kemampuan matematika menurut PISA terbagi dalam enam level. Pada penelitian ini distribusi level pada 20 soal matematika bertipe PISA disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.31. Distribusi Level PISA pada Soal

Level	Nomor Soal
Level 1	14
Level 2	2, 5, 20
Level 3	3, 7, 10,12, 13, 15, 16
Level 4	1, 4, 9, 11, 18, 19
Level 5	8, 17
Level 6	6

1) Level 1

Pada level 1 ini distribusi jawaban peserta didik dari 36 peserta didik terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.32. Distribusi Skor Level 1

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
80 – 100	32	88,89	Baik sekali
60 – 79	1	2,78	Baik
40 – 59	0	0	Cukup
20 – 39	3	8,33	Kurang
0 – 19	0	0	Kurang sekali

Dari tabel terlihat bahwa ada 32 peserta didik (88,89%) yang termasuk dalam kategori baik sekali, satu peserta didik (2,78%) termasuk dalam kategori baik, tidak ada peserta didik termasuk dalam kategori cukup, tiga peserta didik (8,33%) termasuk dalam kategori kurang, dan tidak ada peserta didik yang termasuk dalam kategori kurang sekali.

Secara rinci data capaian peserta didik pada soal level 1 tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.33. Distribusi Soal dan Skor Level 1

No Soal	Skor Maks	Total Nilai	Nilai dalam Interval 100	Kategori Nilai
14	108	95	87,9	Baik sekali

Dari tabel 4.33 tersebut dapat diketahui bahwa hampir seluruh peserta didik mampu menyelesaikan soal nomor 14. Sebanyak 32 peserta didik yang mampu

menyelesaikan soal nomor 14 dengan lengkap dan benar. Hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 17

Secara umum peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Tayu mempunyai kemampuan yang baik sekali dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk level 1.

2) Level 2

Pada level 2 ini distribusi jawaban peserta didik dari 36 peserta didik terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.34. Distribusi Skor Level 2

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
80 - 100	18	50	Baik sekali
60 - 79	12	33,33	Baik
40 - 59	4	11,11	Cukup
20 - 39	2	5,56	Kurang
0 - 19	0	0	Kurang sekali

Dari tabel terlihat bahwa ada 18 peserta didik (50%) yang termasuk dalam kategori baik sekali, 12 peserta didik (33,33%) termasuk dalam kategori baik, empat peserta didik (11,11%) termasuk dalam kategori cukup, dua peserta didik (5,56%) termasuk dalam kategori kurang, dan tidak ada peserta didik yang termasuk dalam kategori kurang sekali.

Secara rinci data capaian peserta didik pada soal aspek proses merumuskan masalah secara sistematis tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.35. Distribusi Soal dan Skor Level 2

No Soal	Skor Maks	Total Nilai	Nilai dalam Interval 100	Kategori Nilai	Rataan	Kategori Nilai
2	108	89	82,4	Baik sekali	75,3	Baik
5	108	78	72,2	Baik		
20	108	77	71,3	Baik		
Jumlah			225,9			

Dari tabel 4.35 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada level 2 untuk butir soal nomor 2 termasuk dalam kategori baik sekali. Sebanyak 23 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan lengkap dan benar. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal nomor 5 termasuk dalam kategori baik. Ada 15 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 5. Sedangkan kemampuan peserta didik untuk soal nomor 20 termasuk dalam kategori baik sekali, sebanyak 17 peserta didik mampu menyelesaikan soal nomor 20. Hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 17.

Secara umum peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Tayu mempunyai kemampuan yang baik dalam

menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk aspek level 2.

3) Level 3

Pada level 2 ini distribusi jawaban peserta didik dari 36 peserta didik terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.36. Distribusi Skor Level 3

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
80 - 100	7	19,45	Baik sekali
60 - 79	18	50	Baik
40 - 59	8	22,22	Cukup
20 - 39	3	8,33	Kurang
0 - 19	0	0	Kurang sekali

Dari tabel terlihat bahwa ada tujuh peserta didik (19,45%) yang termasuk dalam kategori baik sekali, 18 peserta didik (50%) termasuk dalam kategori baik, delapan peserta didik (22,22%) termasuk dalam kategori cukup, tiga peserta didik (8,33%) termasuk dalam kategori kurang, dan tidak ada peserta didik yang termasuk dalam kategori kurang sekali.

Secara rinci data capaian peserta didik pada soal level 3 tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.37. Distribusi Soal dan Skor Level 3

No Soal	Skor Maks	Total Nilai	Nilai dalam Interval 100	Kategori Nilai	Rata-rata	Kategori Nilai
3	108	97	89,8	Baik sekali	62,4	Baik
7	108	51	47,2	Cukup		
10	108	82	75,9	Baik		
12	108	68	62,9	Baik		
13	108	81	75	Baik		
15	108	60	55,5	Cukup		
16	108	33	30,5	Kurang		
Jumlah			436,8			

Dari tabel 4.37 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada level 3 untuk butir soal nomor 3 termasuk dalam kategori baik sekali. Sebanyak 31 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan lengkap dan benar. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal nomor 7 termasuk dalam kategori cukup. Hanya lima peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 7. Kemampuan peserta didik untuk nomor 10 termasuk dalam kategori baik. Ada 24 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Untuk nomor soal 12, kemampuan peserta didik termasuk dalam kategori baik. Ada 22 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Ada 23 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 13

dan Sedangkan untuk nomor soal 15 dan 16 tidak ada peserta didik yang mampu menyelesaikannya. Hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 17.

Secara umum peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Tayu mempunyai kemampuan yang baik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk level 3.

4) Level 4

Pada level 4 ini distribusi jawaban peserta didik dari 36 peserta didik terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.38. Distribusi Skor Level 4

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
80 - 100	17	47,22	Baik sekali
60 - 79	17	47,22	Baik
40 - 59	1	2,78	Cukup
20 - 39	1	2,78	Kurang
0 - 19	0	0	Kurang sekali

Dari tabel terlihat bahwa ada 17 peserta didik (47,22%) yang termasuk dalam kategori baik sekali, 17 peserta didik (47,22%) termasuk dalam kategori baik, satu peserta didik (2,78%) termasuk dalam kategori cukup, satu peserta didik (2,78%) termasuk dalam kategori kurang, dan tidak ada peserta didik yang termasuk dalam kategori kurang sekali.

Secara rinci data capaian peserta didik pada soal level 4 tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.39. Distribusi Soal dan Skor Level 4

No Soal	Skor Maks	Total Nilai	Nilai dalam Interval 100	Kategori Nilai	Rataan	Kategori Nilai
1	108	96	88,8	Baik sekali	76,36	Baik
4	108	86	79,6	Baik		
9	108	100	92,6	Baik sekali		
11	108	94	87	Baik sekali		
18	108	46	42,6	Kurang		
19	108	73	67,6	Baik		
Jumlah			458,2			

Dari tabel 4.39 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada level 4 untuk butir soal nomor 1 termasuk dalam kategori baik sekali. Sebanyak 32 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan lengkap dan benar. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal nomor 4 termasuk dalam kategori baik. Ada 21 peserta didik yang mampu menyelesaikannya. Kemampuan peserta didik untuk nomor 9 termasuk dalam kategori baik sekali. Sebanyak 33 peserta didik mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Untuk nomor soal 11, kemampuan peserta didik termasuk dalam kategori baik sekali. Sebanyak 31 peserta didik mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar. Sedangkan untuk nomor

soal 18 dan 19 masing masing 16 dan 17 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal. Hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 17.

Secara umum peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Tayu mempunyai kemampuan yang baik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk level 4.

5) Level 5

Pada level 5 ini distribusi jawaban peserta didik dari 36 peserta didik terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.40. Distribusi Skor level 5

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
80 - 100	1	2,78	Baik sekali
60 - 79	10	27,78	Baik
40 - 59	17	47,22	Cukup
20 - 39	4	11,11	Kurang
0 - 19	4	11,11	Kurang sekali

Dari tabel terlihat bahwa ada satu peserta didik (2,78%) yang termasuk dalam kategori baik sekali, 10 peserta didik (27,78%) termasuk dalam kategori baik, 17 peserta didik (47,22%) termasuk dalam kategori cukup, empat peserta didik (11,11%) termasuk dalam kategori kurang, dan empat peserta didik (11,11%) yang termasuk dalam kategori kurang sekali.

Secara rinci data capaian peserta didik pada soal level 5 tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.41. Distribusi Soal dan Skor Level 5

No Soal	Skor Maks	Total Nilai	Nilai dalam Interval 100	Kategori Nilai	Rataan	Kategori Nilai
8	108	83	76,8	Baik	45,3	Cukup
17	108	15	13,8	Kurang sekali		
Jumlah			90,6			

Dari tabel 4.41 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada aspek konteks pekerjaan untuk butir soal nomor 8 termasuk dalam kategori baik. Sebanyak 25 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal nomor 8 dengan lengkap dan benar. Sedangkan kemampuan peserta didik untuk soal nomor 17 termasuk dalam kategori kurang sekali, tidak ada peserta didik mampu menyelesaikan soal nomor 17. Hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 17.

Secara umum peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Tayu mempunyai kemampuan yang cukup dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk level 5.

6) Level 6

Pada aspek proses dengan indikator merumuskan masalah secara sistematis, distribusi jawaban peserta didik dari 36 peserta didik terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.42. Distribusi Skor Level 6

Rentang nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
80 - 100	0	0	Baik sekali
60 - 79	1	2,78	Baik
40 - 59	0	0	Cukup
20 - 39	15	41,67	Kurang
0 - 19	20	55,55	Kurang sekali

Dari tabel terlihat bahwa tidak ada peserta didik yang termasuk dalam kategori baik sekali, satu peserta didik (2,78%) termasuk dalam kategori baik, tidak ada peserta didik termasuk dalam kategori cukup, 15 peserta didik (41,67%) termasuk dalam kategori kurang, dan 20 peserta didik (55,55%) yang termasuk dalam kategori kurang sekali.

Secara rinci data capaian peserta didik pada soal level 6 tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.43. Distribusi Soal dan Skor Level 6

No Soal	Skor Maks	Total Nilai	Nilai dalam Interval 100	Kategori Nilai
6	108	15	13,8	Kurang sekali

Dari tabel 4.43 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada level 6 butir soal nomor 6 termasuk dalam kategori kurang sekali. Hampir seluruh peserta didik tidak dapat menyelesaikan soal level 6 ini. Hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 17.

Secara umum peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Tayu mempunyai kemampuan yang kurang sekali dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk soal level 6.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tentang kemampuan peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tayu dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA. Dari deskripsi data dan analisis data maka:

1. Kemampuan peserta didik pada aspek konten PISA termasuk dalam kategori baik, ditunjukkan oleh tabel 4.44 berikut ini:

Tabel 4.44 Rata-Rata Nilai Aspek Konten PISA

Konten	Nilai	Rata-rata	Kategori
Perubahan dan keterkaitan	70,72	65,55	Baik
Ruang dan bentuk	67,56		
Bilangan	64,22		
Ketidakpastian dan data	60,14		

Tabel 4.44 tersebut menunjukkan bahwa peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tayu mampu menyelesaikan soal yang merupakan isi atau materi matematika yang dipelajari di sekolah dengan baik. Hal ini juga didukung oleh hasil wawancara dari peserta didik TES-2 yang merupakan perwakilan dari peserta didik pada kategori baik sekali dan juga dari peserta didik TES- 18 dari kategori baik.

Penggalan wawancara dengan subjek TES-2

P : Apakah kamu dapat mengenali materi pelajaran matematika apa saja pada soal-soal yang kamu kerjakan?

TES-2 : Bisa.

P : Coba sebutkan yang kamu ketahui!

TES-2 : Ada peluang, pythagoras, statistika, aritmatika sosial, akar, perbandingan, kesebangunan, luas lingkaran, hubungan kecepatan, waktu dan jarak, aljabar.

Penggalan wawancara dengan subjek TES-18

P : Apakah kamu dapat mengenali materi pelajaran matematika apa saja pada soal-soal yang kamu kerjakan?

TES-18 : Bisa Bu, rata-rata materi SMP kayaknya.

P : Coba sebutkan yang kamu ketahui!

TES-18 : Nomor 1 peluang, nomor 2 tentang kecepatan, nomor 3 diskon, nomor 4 ada phytagorasnya, nomor 6 itu saya ga bisa, nomor 7 aljabar, 8 juga aljabar, nomor 10 ada keliling, 11 itu substitusi eliminasi, nomor 12 soal diskon, 13 saya pakai luas lingkaran, 14 mean, udah itu bu.

Dari hasil wawancara tersebut dapat dinyatakan bahwa peserta didik rata-rata mengetahui tentang materi yang sedang dikerjakan, sehingga peserta didik mampu menyelesaikan soal bertipe PISA aspek konten dengan baik.

2. Kemampuan peserta didik pada aspek proses PISA termasuk dalam kategori baik, ditunjukkan oleh tabel 4.45 berikut ini:

Tabel 4.45 Rata-Rata Nilai Aspek Proses PISA

Proses	Nilai	Rata-rata	Kategori
Merumuskan masalah secara matematis	65,54	64,59	Baik
Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika	67,75		
Menafsirkan, menerapkan, mengevaluasi hasil dari suatu	64,6		

proses matematika			
-------------------	--	--	--

Tabel 4.45 tersebut menunjukkan bahwa peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tayu mampu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika untuk memecahkan masalah pada soal dengan baik. Hal ini juga didukung oleh hasil wawancara dari peserta didik TES-2 yang merupakan perwakilan dari peserta didik pada kategori baik sekali dan juga dari peserta didik TES- 18 dari kategori baik.

Penggalan wawancara dengan subjek TES-2

P : Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal nomor 4?

Tes 2 : Itu dipermudah karena ada gambarnya kak, atap bagasi kan dua, kanan sama kiri, panjangnya udah diketahui 6m jadi saya harus cari lebarnya. Lebar salah satu atap misalnya yang kanan, itu bisa pakai rumus phytagoras, terus ketemu 2,7. Terus dicari luas atap yang kanan pakai rumus ketemu $16,2 m^2$ lalu dikali dua, ketemu $32,4 m^2$

Penggalan wawancara dengan subjek TES-18

P : Coba jelaskan jawaban kamu pada nomor 19.

Tes 18 : Saya tidak setuju dengan pendapat menurut surat kabar tersebut, karena kalau dilihat datanya kan pendapatan perbulan kecamatan A pada awal selalu

sedikit, sedang kan di kecamatan B stabil. Jadi menurut saya lebh makmur kecamatan B.

Dari hasil wawancara tersebut dapat dinyatakan bahwa peserta didik mampu menggunakan konsep dan menafsirkan kesimpulan dengan baik. Adapun soal-soal yang belum dapat diselesaikan dengan baik merupakan soal matematika pada indikator proses merumuskan masalah secara matematis.

3. Kemampuan peserta didik pada aspek konteks PISA termasuk dalam kategori baik, ditunjukkan oleh tabel 4.46 berikut ini:

Tabel 4.46 Rata-Rata Nilai Aspek Konteks PISA

Konteks	Nilai	Rata-rata	Kategori
Pribadi	76,64	65,66	Baik
Ilmu Pengetahuan	67,56		
Sosial	66,46		
Pekerjaan	51,98		

Tabel 4.46 tersebut menunjukkan bahwa peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tayu mampu memahami dan menyelesaikan masalah dengan berbagai konteks atau situasi dengan menggunakan matematika. Hal ini juga didukung oleh hasil wawancara dari peserta didik TES-2 yang merupakan perwakilan dari peserta didik pada kategori baik sekali dan juga dari peserta didik TES- 18 dari kategori baik.

Penggalan wawancara dengan subjek TES-2

P : Menurut kamu apakah ada perbedaan antara soal PISA dan soal matematika yang biasa dikerjakan disekolah?

- Tes 2 : Ada bedanya sih kak,
- P : Coba jelaskan apa perbedaannya!
- Tes 2 : Kalau soal PISA itu soal cerita kehidupan sehari-hari yang lebih bervariasi, kalau soal di sekolah itu biasanya bukan soal cerita, tapi langsung angka-angka dan rumusnya, ada juga sih yang soal cerita tetapi lebih sederhana tidak seperti PISA.
- P : Apakah kamu mampu memahami soal cerita pada soal PISA tersebut?
- Tes 2 : Alhamdulillah lumayan bisa sih kak.
- P : Bisakah kamu menyebutkan cerita tentang apa saja soal-soal tersebut?
- Tes 2 : Dari nomor 1 ya kak, permainan berhadaiah, waktu bersepeda, berbelanja yang di diskon, pembuatan bagasi, proporsi air di bumi, fotografer yang mengamati pertumbuhan penguin, mainan mobil-mobilan, rencana pembangunan tower pembangkit tenaga angin, lumut, perputaran roda atlet di fabel, tinggi tower, iklan diskon jam tangan, membeli kue, tanggal mendaki secara umum, wortel yang bagus, ukuran atap, grafik kecepatan mobil balap, data kepemilikan tv, kemakmuran keluarga, waktu yang tepat untuk mendaki gunung.

Penggalan wawancara dengan subjek TES-18

P : Menurut anda apakah ada perbedaan antara soal PISA dan soal matematika yang biasa dikerjakan disekolah?

Tes 18 : Beda lah Bu.

P : Coba jelaskan apa perbedaannya!

Tes 18 : Kalau PISA itu ceritanya panjang panjang dan benar benar bervariasi kalau soal biasa itu langsung ke rumusnya aja, kalau ada soal cerita juga tidak sepanjang ini.

P : Apakah kamu mampu memahami soal cerita pada soal PISA tersebut?

Tes 18 : Ada yang bisa ada yang ngga, tapi yang ngga paham ga banyak kok.

P : Bisakah kamu menyebutkan cerita tentang apa saja soal-soal tersebut?

Tes 18 : Tentang permainan, bersepeda, belanja, diskon, pembuatan bagasi, persentase air di bumi, perkembangbiakan penguin, mobil-mobilan, pembuatan pembangkit tenaga angin, pertumbuhan lumut, ukuran tower, makanan, mendaki gunung, model atap, kecepatan mobil balap, kepemilikan tv, pendapatan bulanan, kecepatan mendaki gunung.

Dari hasil wawancara tersebut dapat dinyatakan bahwa peserta didik mampu mengetahui bahwa konteks yang disajikan pada soal tersebut bervariasi, dan sebagian besar soal mampu dipahami dan diselesaikan.

4. Kemampuan peserta didik pada level PISA termasuk dalam kategori baik, ditunjukkan oleh tabel 4.47 berikut ini:

Tabel 4.47 Rata-Rata Nilai Level PISA

Level	Nilai	Rata-rata	Kategori
1	87,9	61,84	Baik
2	75,3		
3	62,4		
4	76,36		
5	45,4		
6	13,8		

Tabel 4.47 tersebut menunjukkan bahwa peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tayu mampu menyelesaikan soal matematika bertipe PISA dari yang mudah hingga yang sulit dengan baik. Hal ini juga didukung oleh hasil wawancara dari peserta didik TES-2 yang merupakan perwakilan dari peserta didik pada kategori baik sekali dan juga dari peserta didik TES-18 dari kategori baik.

Penggalan wawancara dengan subjek TES-2

P : Dari soal PISA yang kamu kerjakan apakah kamu mengalami kesulitan?

Tes 2 : Iya kak, soal nomor 6 saya tidak bisa sama sekali, mungkin saya tidak paham sama soalnya. Maksud saya,

tidak paham bagaimana harus membuat model matematikanya.

P : Selain soal nomor 6 apakah ada kesulitan lainnya?

Tes 2 : emmm, ngga sih kak. Biasa aja ga sulit ga gampang. Yang sedikit membuat lama itu kalau pas soal yang memodelkan, sejenis seperti nomor 6. Seperti nomor 7.

P : Menurut kamu, mana soal yang paling mudah?

Tes 2 : Yang paling mudah menurut saya itu soal nomor 2 sama soal nomor 14.

P : Kenapa menurut kamu itu mudah?

Tes 2 : Soal ceritanya lebih sederhana kak, jadi tidak terlalu lama mikirnya.

Penggalan wawancara dengan subjek TES-18

P : Dari soal PISA yang anda kerjakan apakah kamu mengalami kesulitan?

Tes 18 : Ada Bu.

P : Apa kesulitan yang kamu alami?

Tes 18 : Ada beberapa soal yang saya kurang paham sehingga saya salah mengerjakannya, seperti nomor 7, 8, 17 sama nomor 16 malah tidak saya isi bu.

P : Selain soal nomor tersebut apakah ada kesulitan lainnya?

Tes 18 : Ya itu aja si bu, kesulitan lainnya mungkin saya kurang fokus melogikanya, hehe.

P : Menurut kamu, mana soal yang paling mudah?

Tes 18 : Nomor 14 mudah, 20 juga mudah.

P : Kenapa menurut kamu itu mudah?

Tes 18 : Soal ceritanya simple.

Dari hasil wawancara tersebut dapat dinyatakan bahwa peserta didik menganggap sulit soal nomor 6 yang merupakan soal level 6 dan tidak mengerjakannya. Selain itu peserta didik juga menganggap mudah pada soal nomor 14 yang merupakan level 1.

C. Keterbatasan Penelitian

Penulis menyadari bahwa penelitian ini terdapat banyak keterbatasan, antara lain:

1. Keterbatasan tempat

Penelitian yang telah dilakukan terbatas oleh satu sekolah, yaitu di SMA Negeri 1 Tayu Pati. Oleh karena itu terdapat kemungkinan hasil yang berbeda apabila penelitian seperti ini dilaksanakan pada tempat yang berbeda.

2. Keterbatasan waktu

Waktu yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas. Karena waktu yang terbatas maka hanya dilakukan penelitian sesuai keperluan yang berhubungan saja. Akan tetapi dengan keterbatasan waktu tersebut, penelitian ini telah memenuhi syarat syarat penelitian ilmiah.

3. Keterbatasan kemampuan

Penelitian ini dilakukan dengan keterbatasan kemampuan yang dimiliki oleh penulis. Penulis menyadari bahwa kemampuan serta pengalaman penulis sangat terbatas. Oleh karena itu, bimbingan dari dosen pembimbing yang dilakukan sangat membantu penulis untuk mengoptimalkan hasil penelitian.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tayu dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada aspek konten termasuk dalam kategori baik dengan rata-rata nilai 65,66. Pada aspek proses termasuk dalam kategori baik dengan rata-rata nilai 64,96. Pada aspek konteks termasuk dalam kategori baik dengan rata-rata nilai 65,66. Begitu juga pada level PISA, termasuk dalam kategori baik dengan rata-rata nilai 61,84. Sehingga dapat ditarik kesimpulan secara umum bahwa kemampuan peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tayu dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA adalah baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan diatas, maka saran yang dapat peneliti sampaikan sehubungan dengan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, setiap guru dapat menggunakan hasil penelitian mengenai kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA untuk mengevaluasi pembelajaran matematika selanjutnya agar lebih baik lagi.
2. Bagi peserta didik, peserta didik perlu memotivasi diri untuk lebih aktif dalam mencari informasi mengenai model soal soal

matematika yang lebih bervariasi untuk menambah wawasan peserta didik.

3. Bagi pembaca, penelitian ini hanya dilakukan di SMA Negeri 1 Tayu saja, hasil penelitian akan berbeda apabila dilaksanakan di tempat yang berbeda pula, untuk penelitian yang lebih lanjut dapat dilakukan pada sekolah yang berbeda dengan desain penelitian yang berbeda pula. Selain itu, pada penelitian ini peneliti tidak melakukan secara detail pada setiap butir soal, sehingga hasil penelitian masih secara umum. Untuk penelitian yang lebih lanjut peneliti menyarankan untuk melakukan wawancara secara menyeluruh.

C. Penutup

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas ridho serta inayah yang telah Allah SWT berikan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Apabila ada kekurangan yang tidak disadari oleh penulis dalam skripsi ini, penulis dengan rendah hati memohon kritik dan saran yang membangun dari pembaca guna penyempurnaan karya tulis berikutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak dan dapat memberikan sumbangan ilmu dalam dunia pendidikan. *Amin ya robbal'alamin.*

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarpratiwi, E. 2014. Tesis: Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe PISA (Programme for International Student Assessment) di SMA Negeri 1 Pemalang. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Arikunto, S. 2012. *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Gunawan, I. 2015. *Metode Penelitian Kualitatif: Teori dan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hayat, B dan Yusuf. S.2010. *Mutu Pendidikan*. Jakarta: Bumi Akasara
- Inayah, F. N. 2015. *Efektivitas Model CPS Berpendekatan Realistik Berbantuan EDMODO Berorientasi PISA terhadap Kemampuan Literasi Matematika dan Kemandirian*. Semarang. Universitas Negeri Semarang.
- Kusumah, Y. S. 2011. Literasi Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan MIPA: Pengembangan Pembelajaran MIPA Berorientasi Soft Skill* (hal. u1-u11). Bandar Lampung: Lembaga Penelitian Universitas Lampung.

- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- OECD. 2000. *PISA 2000 Result in Focus*. Paris: OECD Publishing
- OECD. 2003. *PISA 2000 Result in Focus*. Paris: OECD Publishing
- OECD. 2006. *PISA 2000 Result in Focus*. Paris: OECD Publishing
- OECD. 2009. *PISA 2000 Result in Focus*. Paris: OECD Publishing
- OECD. 2009. *PISA Take the Test Sample Questions from OECD'S PISA Assessment*. Paris: OECD Publishing
- OECD. 2012. *PISA 2000 Result in Focus*. Paris: OECD Publishing
- OECD. 2015. *PISA 2000 Result in Focus*. Paris: OECD Publishing
- OECD. 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- Rini, E. P. 2016. *Analisis Literasi Matematika Siswa Kelas VII SMP dengan Model PBL Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Berbantuan Kartu Masalah*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Shiel, G. at al. 2007. *PISA Mathematics: A Teacher's Guide*. Dublin: Stationery Office

Wardani, S dan Rumiati, 2011, *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMMS*, Yogyakarta: P4TK Matematika Kementerian Pendidikan Nasional.

Lampiran 1

Daftar Nama Peserta Didik Kelas X MIPA 1 Uji Coba Soal Matematik Bertipe PISA

No.	Nama	Kode
1.	Afrida Aulia	UC - 01
2.	Ardiansyah Niko Saputra	UC - 02
3.	Avika Taristianti	UC - 03
4.	Bima Agung Erlangga	UC - 04
5.	Bimus Ferdinanta	UC - 05
6.	Charissa Delitha	UC - 06
7.	Charisna Rizqi Enno Firgain	UC - 07
8.	Cherina Yulia Fragita	UC - 08
9.	Daffa Ardani	UC - 09
10.	Dimas Aditya Mawana	UC - 10
11.	Efod Wahyu E.	UC - 11
12.	Elang Bayu Irawan	UC - 12
13.	Erlina Laily Nur A	UC - 13
14.	Fitri Wahyu P.	UC - 14
15.	Frida Alfina Hurniawati	UC - 15
16.	Heni Kristiani	UC - 16
17.	Hesty Reffy W.	UC - 17
18.	Inne Zaskya Purwati	UC - 18
19.	Intan Nilla Fitrianti	UC - 19
20.	Mellya Carlina Sari	UC - 20
21.	Merlin Jennifer Santike	UC - 21
22.	Mutia Anya Medasari	UC - 22
23.	Nashidatul Muntamah	UC - 23
24.	Nurul Zakiya	UC - 24
25.	Pujiati	UC - 25
26.	Puspa Ayu Nugraheni	UC - 26
27.	Rifda Laelatin Ulya	UC - 27
28.	Rosari Cahya Windari	UC - 28

No.	Nama	Kode
29.	Shania Regina Ferdinandus	UC - 29
30.	Shofi'ul Jannah	UC - 30
31.	Sri Chandra Syahrani Pramundya Jatiningsih	UC - 31
32.	Trias Oktavina Sugiharto	UC - 32
33.	Yefta Christina Septiana	UC - 33
34.	Yeheskiel Hency Ardianto	UC - 34

Lampiran 2

**Daftar Nama Peserta Didik Kelas X MIPA 3 Tes Soal
Matematika Bertipe PISA**

No.	Nama Peserta Didik	Kode
1	Ameliya Fitri Devita Sari	TES-1
2	Carelia Nurlita Sari	TES-2
3	Diyah Mustika Ningrum	TES-3
4	Eka Aryati	TES-4
5	Erika Dina Hindriyani	TES-5
6	Faradila Zahrotunnisa	TES-6
7	Faridaturrohkawati	TES-7
8	Galuh Refdy B	TES-8
9	Hanik Syafa'atul Mawaddah	TES-9
10	Inarotul Laily	TES-10
11	Khilyatus Syifa'	TES-11
12	Lia Novik Safitry	TES-12
13	Maharani Wu	TES-13
14	Maulana Fery A	TES-14
15	Maulida Nor K	TES-15
16	Melly Apriliani	TES-16
17	Mirsatun Khasanah	TES-17
18	M Amirul Gadavi	TES-18
19	M Herlambang F	TES-19
20	M Naufal Rizky	TES-20
21	M Yusuf Johantoro	TES-21
22	Naruuta Devy Ariyanti	TES-22
23	Nofita Sari	TES-23
24	Noor Laili	TES-24
25	Nurul Aini	TES-25
26	Rahmatika Maulida	TES-26
27	Rasyid Alfin	TES-27
28	Ratih Noor Fadhlika	TES-28
29	Salma Fadhila	TES-29
30	Salma Pasha Shahira	TES-30

No.	Nama Peserta Didik	Kode
31	Sayidatun Nuriyah	TES-31
32	Shanine Ernawati C M	TES-32
33	Sholikul Ni'am	TES-33
34	Sri Puji Aseh	TES-34
35	Sri Wahyuning Tyas	TES-35
36	Suparingka Anjalini	TES-36

Lampiran 3

KISI-KISI SOAL MATEMATIKA BERTIPE PISA
(PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT)

Sekolah : SMA Negeri 1 Tayu
 Mata Pelajaran : Matematika
 Alokasi Waktu : 120 menit
 Jumlah Soal : 20 soal
 Bentuk Soal : Uraian

No	Aspek PISA dan Indikator			Nomor soal	Level PISA	Waktu (menit)	Bentuk soal
	Konten	Proses	Konteks				
1.	Ketidakpastian dan data Indikator: Peluang	Mampu merumuskan masalah secara matematis. Indikator:	Pribadi Indikator: Game	1	4	7	<i>Traditional multiple-choice</i>

No	Aspek PISA dan Indikator			Nomor soal	Level PISA	Waktu (menit)	Bentuk soal
	Konten	Proses	Konteks				
		Menyederhanakan situasi atau masalah sesuai dengan analisis matematika.					<i>item</i>
2.	Bilangan. Indikator: Taksiran kuantitas dan lambang numerik, termasuk digit dan pembulatan penting.	Mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika Indikator: Menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi.	Pribadi Indikator: transportasi pribadi	2	2	5	<i>Short-respons item</i>
3.	Bilangan Indikator: Persen	Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil	Pribadi Indikator: Berbelanja	3	3	6	<i>Complex multiple</i>

No	Aspek PISA dan Indikator			Nomor soal	Level PISA	Waktu (menit)	Bentuk soal
	Konten	Proses	Konteks				
		dari suatu proses matematika. Indikator: Mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata					<i>-choice item</i>
4.	Ruang dan bentuk Indikator: Mengukur luas	Mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika Indikator: Memanipulasi angka, dan grafis dan statistik dan informasi, bentuk aljabar dan per	Pekerjaan Indikator: Desain	4	4	6	<i>Open-constructed respon item</i>

No	Aspek PISA dan Indikator			Nomor soal	Level PISA	Waktu (menit)	Bentuk soal
	Konten	Proses	Konteks				
		persamaan, dan representasi geometris.					
5.	Bilangan Indikator: Konsep tentang bilangan	Mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika Indikator: Menggunakan dan beralih diantara representasi yang berbeda dalam proses menemukan solusi	Ilmupengetahuan Indikator: Ekologi	5	2	5	<i>Short-respons item</i>
6.	Bilangan Indikator: Konsep tentang	Mampu merumuskan masalah secara matematis	Pekerjaan Indikator: Profesi	6	6	10	<i>Traditio nal multiple</i>

No	Aspek PISA dan Indikator			Nomor soal	Level PISA	Waktu (menit)	Bentuk soal
	Konten	Proses	Konteks				
	bilangan	Indikator: Mengenali struktur matematika (termasuk keteraturan, hubungan, dan pola) dalam masalah atau situasi.					<i>-choice item</i>
7.	Perubahan dan keterkaitan Indikator: Fungsi linier	Mampu merumuskan masalah secara sistematis Indikator: Menerjemahkan masalah ke dalam bahasa matematika atau representasi, yaitu untuk standar model matematika.	Pribadi Indikator: Game	7	3	6	<i>Closed constructed respon item</i>
8.	Ruang dan bentuk	Menafsirkan, menerapkan, dan	Pekerjaan Indikator:	8	5	7	<i>Open-constru</i>

No	Aspek PISA dan Indikator			Nomor soal	Level PISA	Waktu (menit)	Bentuk soal
	Konten	Proses	Konteks				
	Indikator: Mengukur jarak	mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika. Indikator: bagaimana dampak matematika dalam dunia nyata, hasil dan perhitungan dari prosedur matematika atau model agar membuat penilaian kontekstual tentang bagaimana hasilnya disesuaikan atau diterapkan.	Pengambilan keputusan				<i>cted respon item</i>
9.	Perubahan dan keterkaitan Indikator: Menyangkut	Menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran.	Ilmu pengetahuan Indikator: Cuaca dan	9	4	6	<i>Closed constructed respon</i>

No	Aspek PISA dan Indikator			Nomor soal	Level PISA	Waktu (menit)	Bentuk soal
	Konten	Proses	Konteks				
	angka dan simbol, operasi matematika, pangkat dan akar.	Indikator: Menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketikan menemukan solusi	iklim				<i>item</i>
10.	Ruang dan bentuk Indikator: Mengukur keliling	Mampu merumuskan masalah secara matematis Indikator: Mengenali aspek masalah sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep-konsep matematika, fakta, atau prosedur.	Pekerjaan Indikator: Profesi	10	3	6	<i>Traditional multiple-choice item</i>
11.	Perubahan dan keterkaitan Indikator:	Mampu merumuskan masalah secara sistematis	ilmu pengetahuan Indikator:	11	4	7	<i>Complex multiple</i>

No	Aspek PISA dan Indikator			Nomor soal	Level PISA	Waktu (menit)	Bentuk soal
	Konten	Proses	Konteks				
	Persamaan linier	Indikator: Menerjemahkan masalah ke dalam bahasa matematika atau representasi, yaitu untuk standar model matematika.	Dunia matematika.				<i>-choice item</i>
12.	Bilangan Indikator: Persen	Mampu menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran Indikator: Menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi.	Sosial Indikator: Periklanan	12	3	5	<i>Short-respons item</i>
13	Ruang dan	Mengenali dan	Pribadi	13	3	6	<i>Open-</i>

No	Aspek PISA dan Indikator			Nomor soal	Level PISA	Waktu (menit)	Bentuk soal
	Konten	Proses	Konteks				
	bentuk Indikator: mengukur luas	menerapkan matematika dalam konteks-konteks diluar matematika Keterangan: Penggunaan konsep luas lingkaran untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata.	Indikator: Berbelanja				<i>constructed response item</i>
14.	Ketidakpastian dan data Indikator: Mean (rata-rata)	Mampu konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika Indikator: Merancang dan menerapkan strategi untum menemukan solusi matematika	Sosial Indikator: Kebijakan publik	14	1	4	<i>Short-response item</i>

No	Aspek PISA dan Indikator			Nomor soal	Level PISA	Waktu (menit)	Bentuk soal
	Konten	Proses	Konteks				
15.	Perubahan dan keterkaitan Indikator: Menyangkut angka dan simbol, operasi matematika, pangkat dan akar.	Menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran. Indikator: Menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketikan menemukan solusi	Ilmu pengetahuan Indikator: Genetika	15	3	7	<i>Complex multiple-choice item</i>
16.	Ruang dan bentuk Indikator: Hubungan benda 2 dimensi dengan 3 dimensi	Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika Indikator: Menerapkann fakta-fakta matematis, aturan, algoritma,	Ilmu pengetahuan Indikator: Ilmu ruang	16	3	5	<i>Short-respons item</i>

No	Aspek PISA dan Indikator			Nomor soal	Level PISA	Waktu (menit)	Bentuk soal
	Konten	Proses	Konteks				
		dan struktur ketika menemukan solusi					
17.	Ketidakpastian dan data Indikator: Mendeskrripsikan data	Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks diluar matematika Keterangan: Membaca penyajian data dalam bentuk diagram untuk menyelesaikan permasalahan nyata	Pekerjaan Indikator: Kontrol kualitas	17	5	6	<i>Traditional multiple-choice item</i>
18.	Ketidakpastian dan data Indikator: Deskripsi dan interupsi data dalam istilah	Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika Indikator:	Sosial Indikator: Statistik nasional	18	4	6	<i>Closed constructed response item</i>

No	Aspek PISA dan Indikator			Nomor soal	Level PISA	Waktu (menit)	Bentuk soal
	Konten	Proses	Konteks				
	kuantitatif	Menggunakan dan beralih diantara representasi yang berbeda dalam proses menemukan solusi					
19.	Ketidakpastian dan data Indikator: Tendensi sentral (mean, modus, media)	Menafsirkan, menerapkan, mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika Indikator: Mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata.	Sosial Indikator: Ekonomi	19	4	5	<i>Open-constructed respon item</i>
20	Perubahan dan keterkaitan	Menggunakan konsep, fakta,	Sosial Indikator:	20	2	5	<i>Open-constru</i>

No	Aspek PISA dan Indikator			Nomor soal	Level PISA	Waktu (menit)	Bentuk soal
	Konten	Proses	Konteks				
	Indikator: Operasi matematika	prosedur, dan penalaran dalam matematika Indikator: Menerapkan fakta-fakta matematis, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi.	Kebijakan publik				<i>cted respon item</i>

Lampiran 4

SOAL MATEMATIKA BERTIPE PISA
(PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT
ASSESSMENT)
SMA NEGERI 1 TAYU

Hari/Tanggal :
Nama :
Kelas :
Materi : Matematika
Waktu : 120 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal

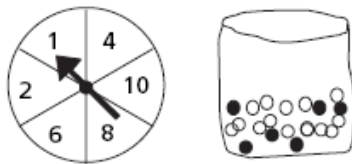
1. Ada dua puluh soal tes berbentuk essay yang harus anda jawab dalam waktu 120 menit
2. Bacalah setiap soal dengan teliti kemudian tulislah jawaban anda pada tempat yang disediakan.
3. Jika jawaban anda salah dan akan membetulkan, coret jawaban yang salah (tidak perlu *ditype-ex*) kemudian tulislah jawaban yang benar
4. Selama tes berlangsung, anda tidak diperbolehkan membuka buku matematika atau catatan apapun, menggunakan kalkulator, HP, laptop, atau notebook, serta

tidak diperkenankan untuk bekerjasama, atau pinjam meminjam alat tulis.

5. Kerjakan yang menurut anda mudah terlebih dahulu
6. Kumpulkan jawaban anda beserta kertas buram.

..... SELAMAT MENGERJAKAN

1. Suatu permainan mempunyai aturan sebagai berikut. Pertama, pemain harus memutar undi *spinner*. Jika diperoleh bilangan ganjil, maka permainan berakhir. Jika diperoleh bilangan genap maka pemain harus mengambil satu bola pada kantong. Pemain akan mendapat hadiah jika dia berhasil mendapatkan bola hitam. Jika dia memperoleh bola selain hitam, maka dia tidak mendapatkan hadiah.






Jika Andi bermain satu kali, maka kemungkinan dia mendapatkan hadiah adalah....

- a. 0%
 - b. 25%
 - c. 50%
 - d. 75%
2. Helen mendapatkan sebuah sepeda baru. Sepeda tersebut mempunyai speedometer pada setang. Speedometer dapat memberitahu Helen jarak yang dia tempuh dan kecepatan rata-rata untuk perjalanan. Helen mengendarai sepeda kerumah bibinya sejauh 6 km. Speedometer Helen menunjukkan bahwa rata-rata kecepatan adalah 18km/jam untuk seluruh perjalanan. Helen berangkat dari rumah

jam 10:00 pagi, berapa menit helen sampai di rumah bibinya?

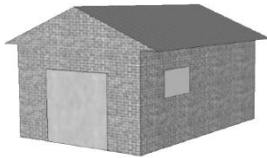
3.

Music City MP3 Specialists		
MP3 player 	Headphones 	Speakers 
155 zeds	86 zeds	79 zeds

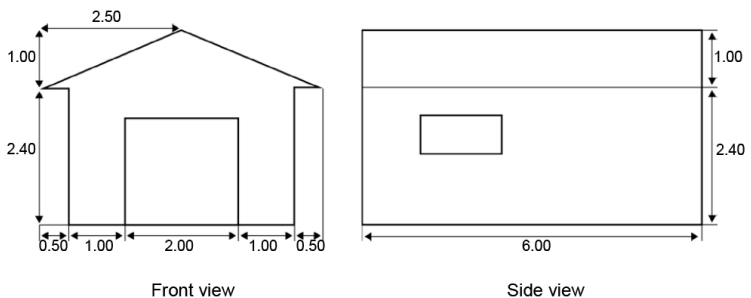
Ada beberapa diskon di toko Music City. Ketika membeli dua atau lebih barang, music city memberikan potongan sebesar 20% dari total harga jual normal barang tersebut. Jason mempunyai uang sebanyak 200 zeds untuk dibelanjakan. Pada penjualan tersebut apa yang dapat dia beli? Lingkari “Ya” atau “Tidak” untuk setiap pernyataan.

Barang	Dapatkah jason membeli barang tersebut dengan uang 200 zeds?
Mp3 player dan headphones	Ya/ Tidak
Mp3 player dan speaker	Ya/ Tidak
Mp3 player, headphones, dan speaker	Ya/ Tidak

4. Sebuah pabrik pembuatan bagasi mempunyai model dasar bagasi dengan satu jendela dan satu pintu. George memilih model dasar bagasi dengan pintu dan jendela yang ditunjukkan pada gambar 3.



kedua rencana dibawah ini menunjukkan dimensi dalam meter dari model garasi yang George pilih.



Atapnya terdiri dari dua bagian persegi panjang yang identik. Apakah benar jika George mengatakan bahwa luas atap bagasi tersebut adalah $32,4 \text{ m}^2$? Jelaskan.

5. 30% dari permukaan bumi diselimuti oleh daratan dan sisanya oleh air. 97% dari air adalah air laut dan sisanya air tawar. Berapa persenkah proporsi permukaan bumi yang diselimuti oleh air tawar?

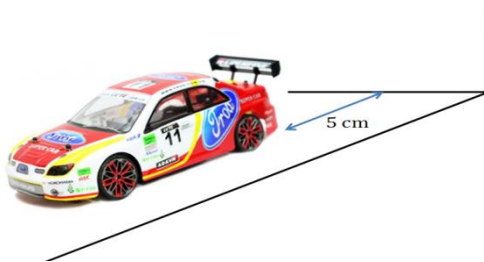
6. Fotografer binatang Jean Bhaptis melakukan ekspedisi tahun lalu dan ia mengambil beberapa foto penguin dan anak-anaknya. Jean penasaran bagaimanakah mengetahui jumlah satu koloni penguin untuk tahun-tahun berikutnya. Sehingga untuk menentukan jumlah penguin tersebut, ia membuat asumsi sebagai berikut:

- Pada awal tahun, satu koloni terdiri dari 10.000 penguin (5.000 pasang).
- Setiap tahunnya sepasang penguin menghasilkan 1 anak pada musim panas.
- Pada akhir tahun 20% dari seluruh penguin (dewasa atau anak-anak) akan mati
- Anak yang lahir pada musim panas awal tahun, akan tumbuh dewasa dan menghasilkan anak pada musim panas tahun berikutnya.

Berdasarkan asumsi diatas, rumus manakah yang menyatakan banyaknya penguin (P) setelah 7 tahun?

- a. $P = 10.000 \times (1,5 \times 0,2)^7$ c. $P = 10.000 \times (1,2 \times 0,2)^7$
- b. $P = 10.000 \times (1,5 \times 0,8)^7$ d. $P = 10.000 \times (1,2 \times 0,8)^7$

7.



Ali mempunyai mainan mobil-mobilan yang digerakkan dengan baterai. Mobil-mobilan tersebut berada 5 cm dari tepi ruangan dan bergerak pada lintasan ruangan dengan kecepatan konstan yaitu 12 cm untuk tiap detiknya.

- a. Rumuskan jarak mobil-mobilan dari tepi ruangan setelah t detik, jika mobil-mobilan dari tepi ruangan adalah s .
- b. Berapakah jarak mobil-mobilan dari tepi ruangan setelah 4 detik?
- c. Dalam waktu berapa detik mobil-mobilan akan berjarak 89 cm dari tepi ruangan.

8. Zedtown sedang mempertimbangkan untuk membangun beberapa pembangkit tenaga angin untuk menghasilkan listrik. Walikota Zedtown mengumpulkan informasi tentang model berikut:

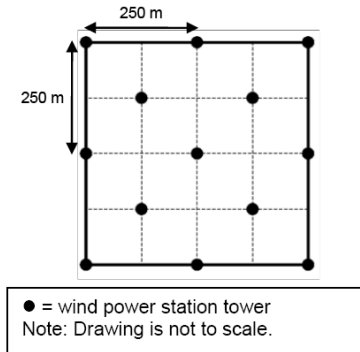


Model	: E-82
Tinggi tower	: 138 meter
Jumlah baling-baling	: 3
Panjang baling-baling	: 40 meter
Rotasi kecepatan maksimum	: 20 rotasi per menit
Biaya konstruksi	: 3.200.000 zeds
Omset	: 0,10 zeds per kWh yang dihasilkan

Biaya perawatan : 0,01 zeds per kWh yang dihasilkan

Daya guna : Operasional 97% tahun ini

Zedtown memutuskan untuk mendirikan pembangkit listrik tenaga angin E-82 dilapangan persegi dengan panjang = lebar = 500. Menurut peraturan bangunan, jarak minimum antara dua menara pembangkit tenaga angin ini harus lima kali panjang baling-baling. Walikota memberikan saran bagaimana mengatur letak pembangkit tenaga angin di lapangan. Hal ini ditunjukkan dalam gambar dibawah ini.



Apakah saran walikota tersebut memenuhi peraturan bangunan? Lengkapi pendapatmu dengan perhitungan.

9. Akibat pemanasan global, gunung es di kutub utara mencair. Dua belas tahun setelah es mencair, tumbuhan mungil bernama lumut, mulai tumbuh di bebatuan. Masing-masing lumut tumbuh dalam bentuk yang menyerupai lingkaran. Hubungan antara garis tengah lingkaran dan umur lumut ditentukan dengan rumus sebagai berikut.

$$d = 7 \times \sqrt{(t - 12)} \text{ untuk } t \geq 12$$

Dimana d mewakili diameter lumut dalam milimeter dan t mewakili lamanya tahun setelah es mencair. Ann mengukur beberapa lumut dan mengetahui bahwa lumut tersebut berdiameter 35 milimeter. Sudah berapa tahun es mencair pada tempat tersebut?

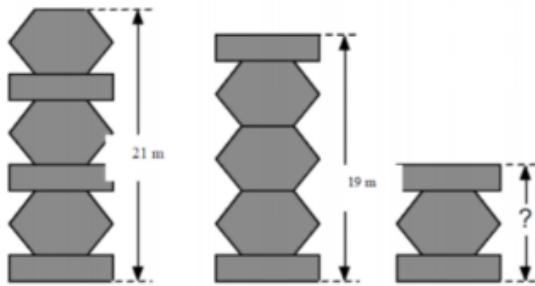
10. Seorang atlit difabel diberi kesempatan satu kali putaran untuk mencoba lintasan yang ukurannya 574 meter, yang

ditunjukkan pada gambar. Roda kecil berjari-jari 25 cm dan roda besar berjari-jari 56 cm. Berapa kali roda besar berputar selama dia melakukan percobaan?



- a. 10
- b. 15
- c. 7
- d. 6

11. Dibawah ini adalah 3 tower yang memiliki tinggi berbeda dan tersusun dari dua bentuk yaitu bentuk segi enam dan persegi panjang. Manakah pernyataan dibawah ini yang benar?



- i. Tinggi tower ketiga adalah 9 meter
- ii. Tinggi bagian tower yang berbentuk balok adalah 2 meter
- iii. Tinggi bagian tower yang berbentuk segi enam beraturan adalah 5 meter

12.

BL

SKMEI

Jam Tangan Pria Skmei Original Model
Casio Water Resistant Ps024

★★★★☆ 76 ulasan

Rp260.000

Rp182.000

Sebuah iklan di internet menawarkan jam tangan pria dengan harga diskon seperti terlihat di gambar, dari harga Rp 260.000 menjadi Rp 182.000. Berapa persenkah diskon pada jam tangan tersebut.

13. Pabrik kue menyediakan dua jenis kue berbentuk cakram dengan ketebalan sama, tetapi ukuran berbeda. Permukaan kue yang kecil dan besar masing-masing berdiameter 10 cm dan 15 cm. Jika setiap kue yang kecil dipatok dengan harga Rp 10.000 dan kue besar dengan harga Rp 15.000, manakah yang lebih menguntungkan, membeli tiga kue yang kecil atau dua kue yang besar? Tuliskan alasan Anda.
14. Gunung Fuji dibuka secara umum untuk mendaki hanya pada tanggal 1 Juli sampai 27 Agustus setiap tahun. Sekitar 200.000 orang mendaki Gunung Fuji sekama periode tersebut. Jika dirata-rata, kira-kira berapa orang yang mendaki setiap harinya?
15. Wortel bibit unggul berbentuk bulat panjang dengan ujung runcing yang menyerupai kerucut dan memiliki ciri khas sebagai berikut:

$$d = 0,8\sqrt{p - 2} \text{ dengan } p > 2$$

Keterangan:

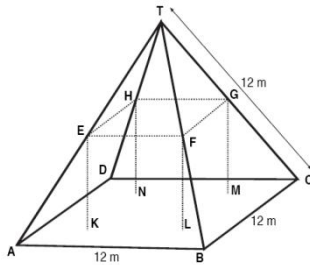
Diameter pangkal wortel = d cm

Panjang wortel = p cm

Dibawah ini pernyataan yang benar adalah:

- i. Diameter pangkal wortel tidak dapat diketahui jika panjang wortel adalah 2 cm
- ii. Jika panjang wortel 17,5 cm maka diameter pangkal wortel adalah 3,2 cm
- iii. Jika diameter pangkal wortel 4 cm maka panjang wortel adalah 27 cm

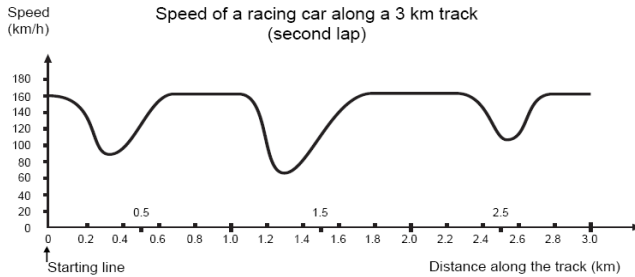
16.



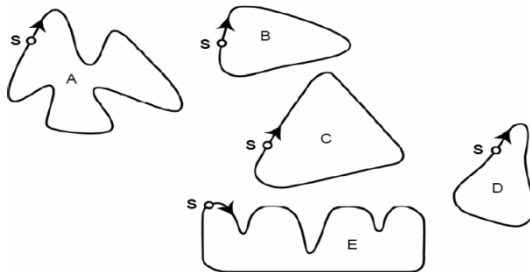
Dibawah ini merupakan model atap rumah pertanian dengan ukuran-ukuran. ABCD dalam model merupakan lantai loteng yang berbentuk persegi. Balok-balok yang menopang atap rumah merupakan rusuk dari prisma persegi panjang yaitu EFGHKL MN. E berada ditengah AT, F berada ditengah BT, G berada ditengah CT, dan H berada ditengah DT. Panjang semua rusuk pada model piramid atap tersebut adalah 12 m. Hitunglah panjang EF!

17. Grafik berikut menunjukkan kecepatan seorang mentor dalam mengendarai sebuah mobil balap untuk mencoba

track/lintasan sepanjang 3 km selama putaran kedua (*second lap*).



Berikut ini gambar 5 macam track/lintasan. Track manakah dari mobil balap yang dikendarai dengan kecepatan yang terekam pada grafik di atas? Jelaskan!



18. Tabel 2 menunjukkan data tentang kepemilikan televisi dalam rumah tangga untuk lima negara. Tabel 2 juga menunjukkan persentase rumah tangga yang memiliki TV dan juga berlangganan TV kabel.

Tabel 2. Kepemilikan Televisi dalam Rumah Tangga

Negara	Jumlah	Persentase	Persentase
--------	--------	------------	------------

	rumah tangga dengan kepemilikan TV	rumah tangga yang memiliki TV dibandingkan dengan semua rumah tangga	rumah tangga yang berlangganan televisi kabel dibandingkan rumah tangga yang memiliki TV
Jepang	48 juta	99,8%	51,4%
Prancis	24,5 juta	97%	15,4%
Belgium	4,4 juta	99%	91,7%
Swiss	2,8 juta	85,8%	98%
Norway	2 juta	97,2%	42,7%

Tabel 2 menunjukkan bahwa di Swiss 85,8% dari semua rumah tangga memiliki TV. Berdasarkan informasi pada tabel 2, berapa kira-kira jumlah seluruh rumah tangga di Swiss?

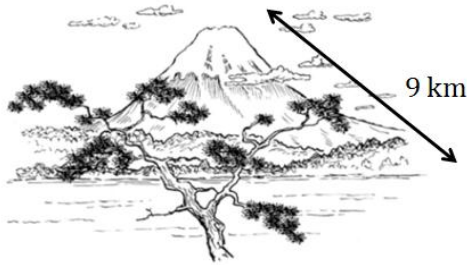
19. Suatu surat kabar melaporkan pendapatan tujuh KK di kecamatan A seperti disajikan pada tabel di samping.

Tabel 3. Pendapatan 7 KK di Kecamatan A dan B

Pendapatan 7 KK di kecamatan A dan kecamatan B per bulan (Rp)	
Kecamatan A	Kecamatan B
100.000	1.000.000
500.000	2.000.000
100.000	2.000.000
200.000	3.000.000
300.000	4.000.000
10.000.000	3.000.000
10.000.000	5.000.000
Rata-rata = 3.028.571	Rata-rata = 2.857.143

Menurut surat kabar tersebut, keluarga-keluarga di kecamatan A lebih makmur daripada keluarga-keluarga di kecamatan B. Apakah anda sependapat dengan berita menurut surat kabar tersebut? Tuliskan alasan anda.

20. Gunung Fuji adalah gunung berapi yang terkenal di Jepang.

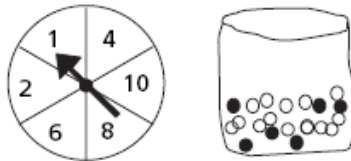


Gotemba mendaki Gunung Fuji yang panjangnya sekitar 9 km. Pendaki diwajibkan sudah kembali dari Gunung Fuji pada jam 8 malam. Toshi memperkirakan bahwa dia dapat mendaki gunung dengan kecepatan rata-rata 1.5km per jam, dan turun dari gunung dengan dua kali kecepatan sebelumnya. Kecepatan ini sudah termasuk waktu makan dan istirahat. Dengan menggunakan kecepatan Toshi, maka maksimal dia dapat memulai pendakian sehingga bisa kembali jam 8 malam adalah jam 11 siang. Apakah pernyataan terakhir benar? Jelaskan.

Lampiran 5

KUNCI JAWABAN SOAL MATEMATIKA BERTIPE PISA
(PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT
ASSESSMENT)
SMA NEGERI 1 TAYU

1. Suatu permainan mempunyai aturan sebagai berikut. Pertama, pemain harus memutar undi *spinner*. Jika diperoleh bilangan ganjil, maka permainan berakhir. Jika diperoleh bilangan genap makan pemain harus mengambil satu bola pada kantong. Pemain akan mendapat hadiah jika dia berhasil mendapatkan bola hitam. Jika dia memperoleh bola selain hitam, maka dia tidak mendapatkan hadiah.



Jika Andi bermain satu kali, maka kemungkinan dia mendapatlan hadiah adalah....



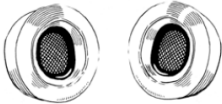
Kriteria	Kunci jawaban	Skor maks
	<p>Diketahui: ganjil = 1 Genap = 2, 4, 6, 8, 10 Hitam = 6, putih = 14 Ditanya: Sesuai peraturan, maka kemungkinan Andi mendapat hadiah adalah...</p> <p>Penyelesaian: Jika ingin mendapat hadiah maka Andi harus mendapat angka ganjil dan mengambil bola hitam. Peluang angka genap = $\frac{5}{6}$ Peluang bola hitam = $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$ Peluang mendapat hadiah = $\frac{5}{6} \times \frac{3}{10} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4}$ %peluang = $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$ Peluang Andi mendapat hadiah adalah sangat kecil karena hanya 25%. (B)</p>	3
Level PISA	4	
Konten	Aspek: Ketidakpastian dan data. Indikator: Peluang.	
Proses	Kategori: Mampu merumuskan masalah secara matematis. Indikator: Menyederhanakan situasi atau masalah sesuai dengan analisis matematika.	
Konteks	Kontek: Pribadi Indikator: Game	

2. Helen mendapatkan sebuah sepeda baru. Sepeda tersebut mempunyai speedometer pada setang. Speedometer dapat memberitahu Helen jarak yang dia tempuh dan kecepatan rata-rata untuk perjalanan. Helen mengendarai sepeda kerumah bibinya sejauh 6 km. Speedometer Helen menunjukkan bahwa rata-rata kecepatan adalah 18km/jam untuk seluruh perjalanan. Helen berangkat dari rumah jam 10:00 pagi, berapa menit helen sampai di rumah bibinya?

Kriteria	Deskripsi	Skor maksimal
	<p>Diketahui: jarak rumah bibi adalah 6 km</p> <p>Kcepatan rata-rata adalah 18km/jam</p> <p>Ditanya:</p> <p>Penyelesaian:</p> $waktu = \frac{jarak}{kecepatan}$ $= \frac{6 \text{ km}}{18 \text{ km/jam}}$ $= \frac{1}{3} \text{ jam}$ $= 20 \text{ menit}$	3
Level	2	

PISA	
Konten	Konten: Bilangan. Indikator: Taksiran kuantitas dan lambang numerik, termasuk digit dan pembulatan penting
Proses	Proses: Mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika Indikator: Menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi.
Konteks	Konteks: Pribadi Indikator: Transportasi pribadi

3.

Music City MP3 Specialists		
<p>MP3 player</p>  <p>155 zeds</p>	<p>Headphones</p>  <p>86 zeds</p>	<p>Speakers</p>  <p>79 zeds</p>

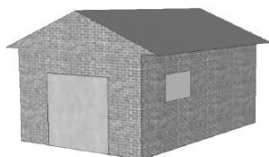
Ada beberapa diskon di toko Music City. Ketika membeli dua atau lebih barang, music city memberikan potongan sebesar 20% dari total harga jual normal barang tersebut.

Jason mempunyai uang sebanyak 200 zeds untuk dibelanjakan. Pada penjualan tersebut apa yang dapat dia beli? Lingkari “Ya” atau “Tidak” untuk setiap pernyataan.

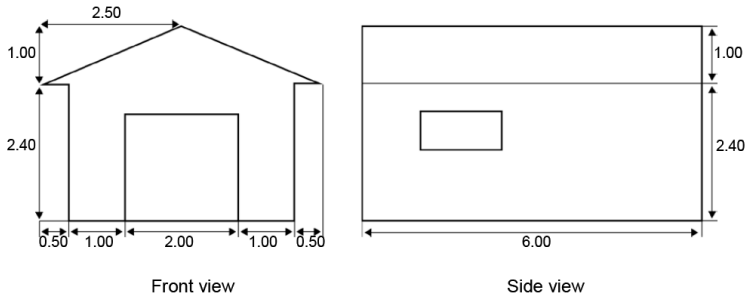
Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	<p>Diketahui: Potongan sebesar 20% untuk pembelian dua atau lebih barang. Uang Jason = 200 zeds</p> <p>Ditanya: Apa yang dapat Jason beli dengan uang 200 zeds pada penjualan tersebut?</p> <p>Penyelesaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika Mp3 player dan headphones maka $155 + 86 = 241 \text{ zeds}$ Diskon 20%, $241 \times \frac{20}{100} = 48,2$ zeds Sehingga yang harus dibayar adalah $241 - 48,5 = 192,8$ zeds • Jika Mp3 player dan speaker maka $155 + 79 = 234 \text{ zeds}$ Diskon 20%, $234 \times \frac{20}{100} = 46,8$ zeds Sehingga yang harus dibayar adalah $234 - 46,8 = 187,2$ zeds • Jika Mp3 player, headphones, dan speaker maka $155 + 86 + 79 = 320 \text{ zeds}$ 	3

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	Diskon 20%, $320 \times \frac{20}{100} = 64$ zeds Sehingga yang harus dibayar adalah $320 - 64 = 256$ zeds Sehingga barang yang dapat dibeli adalah Mp3 player dan headphones, atau Mp3 player dan speaker, atau headphones dan speaker.	
Level PISA	3	
Konten	Konten: Bilangan Indikator: Persen	
Proses	Proses: Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika. Indikator: Mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata	
Konteks	Konteks: Pribadi Indikator: Berbelanja	

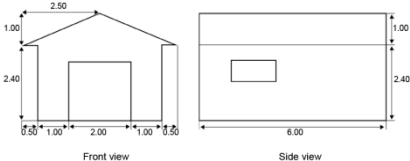
4. Sebuah pabrik pembuatan bagasi mempunyai model dasar bagasi dengan satu jendela dan satu pintu. George memilih model dasar bagasi dengan pintu dan jendela yang ditunjukkan pada gambar 3.



kedua rencana dibawah ini menunjukkan dimensi dalam meter dari model garasi yang George pilih.



Atapnya terdiri dari dua bagian persegi panjang yang identik. Apakah benar jika George mengatakan bahwa luas atap bagasi tersebut adalah $32,4 m^2$? Jelaskan.

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	<p>Diketahui: Ukuran bagasi</p>  <p>Ditanya: Apakah bahwa luas atap bagasi tersebut $32,4 m^2$? Penyelesaian: Benar, dengan alasan sebagai berikut Lebar sebagian atap bagasi: $\sqrt{2,5^2 + 1^2} = \sqrt{7,25} = 2,7$ Luas atap bagasi:</p>	3

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	$2(\text{panjang} \times \text{lebar})$ $= 2(2,7 \times 6)$ $= 32,4m$	
Level PISA	4	
Konten	Konten: Ruang dan bentuk Indikator: Mengukur luas	
Proses	Proses: Mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika Indikator: Memanipulasi angka, dan grafis dan statistik dan informasi, bentuk aljabar dan per persamaan, dan representasi geometris.	
Konteks	Konteks: Pekerjaan Indikator: Desain	

5. 30% dari permukaan bumi diselimuti oleh daratan dan sisanya oleh air. 97% dari air adalah air laut dan sisanya air tawar. Berapa persenkah proporsi permukaan bumi yang diselimuti oleh air tawar?

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	Diketahui: 30% permukaan bumi = daratan 97% air = air laut Ditanya: Berapa persenkah proporsi permukaan bumi yang diselimuti oleh air tawar? Penyelesaian: Wilayah yang diselimuti air = 100% - 30% dari permukaan	3

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	bumi = 70% dari permukaan bumi Wilayah yang diselimuti air tawar $= (100\% - 97\%) \times 70\%$ $= 3\% \times 70\%$ $= \frac{3}{100} \times 70\%$ $= 2,1\%$ Jadi permukaan bumi yang diselimuti air tawar adalah 2,1 %	
Level PISA	2	
Konten	Konten: Bilangan Indikator: Konsep tentang bilangan	
Proses	Proses: Mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika Indikator: Menggunakan dan beralih diantara representasi yang berbeda dalam proses menemukan solusi	
Konteks	Konteks: Ilmu pengetahuan Indikator: Ekologi	

6. Fotografer binatang Jean Bhaptis melakukan ekspedisi tahun lalu dan ia mengambil beberapa foto penguin dan anak-anaknya. Jean penasaran bagaimanakah mengetahui jumlah satu koloni penguin untuk tahun-tahun berikutnya. Sehingga untuk menentukan jumlah penguin tersebut, ia membuat asumsi sebagai berikut:

- Pada awal tahun, satu koloni terdiri dari 10.000 penguin (5.000 pasang).

- Setiap tahunnya sepasang penguin menghasilkan 1 anak pada musim panas.
- Pada akhir tahun 20% dari seluruh penguin (dewasa atau anak-anak) akan mati
- Anak yang lahir pada musim panas awal tahun, akan tumbuh dewasa dan menghasilkan anak pada musim panas tahun berikutnya.

Berdasarkan asumsi diatas, rumus manakah yang menyatakan banyaknya penguin (P) setelah 7 tahun?

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	<p>Ditanya: Rumus banyaknya penguin (P) setelah 7 tahun. Penyelesaian: Misalkan banyaknya penguin pada tahun pertama = P_1 Banyaknya penguin pada tahun kedua = P_2 Banyaknya penguin pada tahun ketujuh = P_7 $P_1 = (10000 + 5000) - (10000 + 5000) \times 20\%$ $= 15000 \times (1 - 0,2)$ $= 15000 \times 0,8$ $= 10000 \times 1,5 \times 0,8$</p>	3

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	$P_2 = \left((10000 \times 1,5 \times ,8) + \frac{1}{2} (10000 \times 1,5 \times 0,8) \right) - \left((10000 \times 1,5 \times 0,8) + \frac{1}{2} (10000 \times 1,5 \times 0,8) \times 20\% \right)$ $= \left((10000 \times 1,5 \times 0,8) + \frac{1}{2} (10000 \times 1,5 \times 0,8) \right) \times 0,8$ $= \left(10000 \times 1,5 \times 0,8 \left(1 + \frac{1}{2} \right) \right) \times 0,8$ $= 10000 \times 1,5^2 \times 0,8^2$ <p>Berdasarkan ilustrasi diatas dapat disimpulkan bahwa:</p> $P_7 = 10000 \times (1,5 \times 0,8)^7$	
Level PISA	6	
Konten	Konten: Bilangan Indikator: Konsep tentang bilangan	
Proses	Proses: Mampu merumuskan masalah secara matematis	

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	Indikator: Mengenali struktur matematika (termasuk keteraturan, hubungan, dan pola) dalam masalah atau situasi.	
Konteks	Konteks: Pekerjaan Indikator: Profesi.	

7. Ali mempunyai mainan mobil-mobilan yang digerakkan dengan baterai. Mobil-mobilan tersebut berada 5 cm dari tepi ruangan dan bergerak pada lantai ruangan dengan kecepatan konstan yaitu 12 cm untuk tiap detiknya.
- d. Rumuskan jarak mobil-mobilan dari tepi ruangan setelah t detik, jika mobil-mobilan dari tepi ruangan adalah s .
 - e. Berapakah jarak mobil-mobilan dari tepi ruangan setelah 4 detik?
 - f. Dalam waktu berapa detik mobil-mobilan akan berjarak 89 cm dari tepi ruangan?

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	Diketahui: $s = 5$ Kecepatan konstan = 12 cm/detik Penyelesaian: 1. $s(t) = 12t + 5$ 2. $s(4) = 12(4) + 5$ $\quad = 48 + 5$ $\quad = 53 \text{ cm}$ Jadi mobil-mobilan dari tepi ruangan setelah 4 detik	3

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	<p>adalah 53 cm</p> <p>3. $s(t) = 12t + 5$</p> $89 - 5 = 12t$ $\frac{84}{12} = t$ $t = 7$ <p>Jadi mobil-mobilan akan berjarak 89 cm dari tepi ruangan pada detik ke 7.</p>	
Level PISA	3	
Konten	Konten: Perubahan dan keterkaitan Indikator: Fungsi linier	
Proses	Proses: Mampu merumuskan masalah secara sistematis Indikator: Menerjemahkan masalah ke dalam bahasa matematika atau representasi, yaitu untuk standar model matematika.	
Konteks	Konteks: Pribadi Indikator: Game	

8. Zedtown sedang mempertimbangkan untuk membangun beberapa pembangkit tenaga angin untuk menghasilkan listrik. Walikota Zedtown mengumpulkan informasi tentang model berikut:

Model : E-82

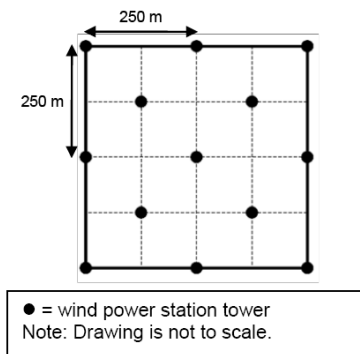
Tinggi tower : 138 meter

Jumlah baling-baling : 3

Panjang baling-baling : 40 meter

Rotasi kecepatan maksimum : 20 rotasi per menit
 Biaya konstruksi : 3.200.000 zeds
 Omset : 0,10 zeds per kWh yang dihasilkan
 Biaya perawatan : 0,01 zeds per kWh yang dihasilkan
 Daya guna : Operasional 97% tahun ini

Zedtown memutuskan untuk mendirikan pembangkit listrik tenaga angin E-82 dilapangan persegi dengan panjang = lebar = 500. Menurut peraturan bangunan, jarak minimum antara dua menara pembangkit tenaga angin ini harus lima kali panjang baling-baling. Walikota memberikan saran bagaimana mengatur letak pembangkit tenaga angin di lapangan. Hal ini ditunjukkan dalam gambar dibawah ini.



Apakah saran walikota tersebut memenuhi peraturan bangunan? Lengkapi pendapatmu dengan perhitungan.

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	<p>Tidak memenuhi peraturan, karena jarak minimum antara dua menara pembangkit tenaga angin ini harus lima kali panjang baling-baling yang berarti</p> $5 \times \text{panjang baling} - \text{baling}$ $= 5 \times 40 \text{ m}$ $= 200 \text{ m}$ <p>Pembangkit tenaga angin tidak dapat dibangun berdasarkan usulan walikota karena jarak antar pembangkit hanya:</p> $\sqrt{125^2 + 125^2} = \sqrt{31.250}$ $= 177 \text{ m}$	3
Level PISA	5	
Konten	Konten: Ruang dan bentuk Indikator: Mengukur jarak	
Proses	<p>Proses: Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika.</p> <p>Indikator: bagaimana dampak matematika dalam dunia nyata, hasil dan perhitungan dari prosedur matematika atau model agar membuat penilaian kontekstual tentang bagaimana hasilnya disesuaikan atau diterapkan.</p>	
Konteks	Konteks: Pekerjaan	

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	Indikator: Pengambilan keputusan	

9. Akibat pemanasan global, gunung es di kutub utara mencair. Dua belas tahun setelah es mencair, tumbuhan mungil bernama lumut, mulai tumbuh di bebatuan. Masing-masing lumut tumbuh dalam bentuk yang menyerupai lingkaran. Hubungan antara garis tengah lingkaran dan umur lumut ditentukan dengan rumus sebagai berikut.

$$d = 7 \times \sqrt{(t - 12)} \text{ untuk } t \geq 12$$

Dimana d mewakili diameter lumut dalam milimeter dan t mewakili lamanya tahun setelah es mencair. Ann mengukur beberapa lumut dan mengetahui bahwa lumut tersebut berdiameter 35 milimeter. Sudah berapa tahun es mencair pada tempat tersebut?

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	Diketahui: $d = 7 \times \sqrt{(t - 12)}$ untuk $t \geq 12$ Diameter lumut 35 milimeter Ditanya: Berapa tahun es mencair? Penyelesaian:	3

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	$d = 7 \times \sqrt{(t - 12)}$ $35 = 7 \times \sqrt{(t - 12)}$ $35 \div 7 = \sqrt{(t - 12)}$ $5 = \sqrt{(t - 12)}$ (kedua ruas dikuadratkan) $25 = t - 12$ $t = 37$ 37 tahun. Jadi, pada tempat tersebut es sudah mencair 35 tahun yang lalu.	
Level PISA	4	
Konten	Konten: Perubahan dan keterkaitan Indikator: Menyangkut angka dan simbol, operasi matematika, pangkat dan akar.	
Proses	Proses: Menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran. Indikator: Menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketikan menemukan solusi	
Konteks	Konteks: Ilmu pengetahuan Indikator: Cuaca dan iklim	

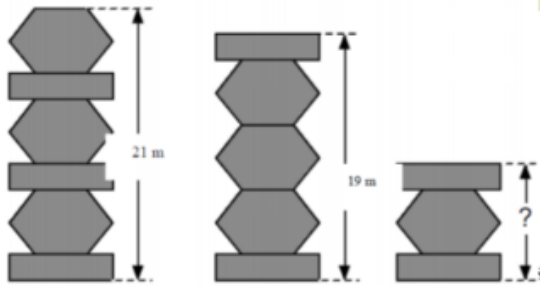
10. Seorang atlit difabel diberi kesempatan satu kali putaran untuk mencoba lintasan yang ukurannya 574 meter, yang ditunjukkan pada gambar. Roda kecil berjari-jari 25 cm dan roda besar berjari-jari 56 cm. Berapa kali roda besar berputar selama dia melakukan percobaan?

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
----------	-----------	-----------

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	<p>Diketahui: ukuran lintasan 574 meter Jari-jari roda besar 56 cm dan roda kecil 25 cm. Ditanya: Berapa kali roda besar berputar dalam satu kali putaran penuh? Penyelesaian: Keliling roda besar $2\pi r = 2 \times 3,14 \times 56$ $= 351,68 \text{ cm} = 3,52 \text{ m}$ Banyaknya roda besar berputar $\frac{\text{panjang lintasan}}{\text{keliling roda besar}} = \frac{574}{3,52}$ $= 163 \text{ putaran}$</p>	3
Level PISA	3	
Konten	Konten: Ruang dan bentuk Indikator: Mengukur keliling	
Proses	Proses: Mampu merumuskan masalah secara matematis Indikator: Mengenali aspek masalah sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep-konsep matematika, fakta, atau prosedur.	
Konteks	Konteks: Pekerjaan Indikator: Profesi	

11. Dibawah ini adalah 3 tower yang memiliki tinggi berbeda dan tersusun dari dua bentuk yaitu bentuk segi enam dan

persegi panjang. Manakah dibawah ini pernyataan yang benar?



- i. Tinggi tower ketiga adalah 9 meter
- ii. Tinggi bagian tower yang berbentuk balok adalah 2 meter
- iii. Tinggi bagian tower yang berbentuk segi enam beraturan adalah 5 meter

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	<p>Diketahui: Tinggi tower pertama 21 meter Tinggi tower kedua 19 meter Ditanya: Berapa tinggi tower ketiga? Penyelesaian:</p> $3x + 3y = 21$ $\underline{2x + 3y = 19}$ $x = 2$ <p>sehingga:</p> $3x + 3y = 21$ $3(2) + 3y = 21$ $6 + 3y = 21$ $3y = 15$ $y = 5 \text{ m}$	3

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	Maka tinggi tower ketiga adalah: $2x + y = 2(2) + 5 = 4 + 5$ $= 9 \text{ meter}$	
Level PISA	4	
Konten	Konten: Perubahan dan keterkaitan Indikator: Persamaan linier	
Proses	Proses: Mampu merumuskan masalah secara sistematis Indikator: Menerjemahkan masalah ke dalam bahasa matematika atau representasi, yaitu untuk standar model matematika.	
Konteks	Konteks: ilmu pengetahuan Indikator: Dunia matematika.	

12. Sebuah iklan di internet menawarkan jam tangan pria dengan harga diskon seperti terlihat di gambar dari harga Rp 260.000 menjadi Rp 182.000. Berapa persenkah diskon pada jam tangan tersebut?

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	Diketahui: Harga awal Rp. 349.000 Harga setelah di diskon Rp. 244.300 Ditanya: Berapa persen diskonnya? Penyelesaian: Diskon $= 260.000 - 182.000$ $= 78.000$	3

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	$\% \text{ diskon} = \frac{78.000}{260.000} \times 100\%$ $= 30\%$ <p>Jadi diskon tersebut sebesar 30%</p>	
Level PISA	3	
Konten	Konten: Bilangan Indikator: Persen	
Proses	Proses: Mampu menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran Indikator: Menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi.	
Konteks	Konteks: Sosial Indikator: Periklanan	

13. Pabrik kue menyediakan dua jenis kue berbentuk cakram dengan ketebalan sama, tetapi ukuran berbeda. Permukaan kue yang kecil dan besar masing-masing berdiameter 10 cm dan 15 cm. Jika setiap kue yang kecil dipatok dengan harga Rp 10.000 dan kue besar dengan harga Rp 15.000, manakah yang lebih menguntungkan, membeli tiga kue yang kecil atau dua kue yang besar? Tuliskan alasan Anda.

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	Diketahui: Diameter kue besar 15cm Diameter kue kecil 10	3

	<p>Harga kue besar 15.000 Harga kue kecil 10.000 Ditanya: Lebih menguntungkan membeli tiga kue yang kecil atau dua kue yang besar?</p> <p>Penyelesaian: Lebih menguntungkan membelidua kue besar, karena total luas dua kue besar lebih besar dibanding luas tiga kue kecil.</p> <p>Luas kue besar: $\pi r^2 = 3,14 \times 7,5^2 = 176,625 \text{ cm}^2$ Dua kue besar = $2 \times 176,625 = 353,25 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas kue kecil: $\pi r^2 = 3,14 \times 5^2 = 78,5 \text{ cm}^2$ Tiga kue kecil = $3 \times 78,5 = 235,5 \text{ cm}^2$</p>	
Level PISA	3	
Konten	Konten: ruang dan bentuk Indikator: mengukur luas	
Proses	Proses: Menafsirkan, menrapkan, dan mengevaluasi hasil matematika. Indikator: Dapat menjelaskan hasil atau kesimpulan matematika atau tidak	
Konteks	Konteks: Pribadi Indikator: Berbelanja	

14. Gunung Fuji dibuka secara umum untuk mendaki hanya pada tanggal 1 Juli sampai 27 Agustus setiap tahun. Sekitar 200.000 orang mendaki Gunung Fuji selama

periode tersebut. Jika dirata-rata, kira-kira berapa orang yang mendaki setiap harinya?

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	<p>Diketahui: Periode pembukaan Gunung Fuji secara umum 1 Juli sampai 27 Agustus sama dengan 58 hari. Selama periode 200.000 orang mendaki Ditanya: Berapa taksiran jumlah orang yang mendaki setiap harinya? Penyelesaian: Rata-rata orang yang mendaki setiap hari: $\frac{200.000 \text{ orang}}{58 \text{ hari}} = 3.448,3 \text{ orang /hari}$ $= 3.448 \text{ orang /hari}$</p>	3
Level PISA	1	
Konten	Konten: Ketidakpastian dan data Indikator: Mean (rata-rata)	
Proses	Proses: Mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika Indikator: Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika	
Konteks	Konteks: Sosial Indikator: Kebijakan publik	

15. Wortel bibit unggul berbentuk bulat panjang dengan ujung runcing yang menyerupai kerucut dan memiliki ciri khas sebagai berikut:

$$d = 0,8\sqrt{p - 2} \text{ dengan } p > 2$$

Keterangan:

Diameter pangkal wortel = d cm

Panjang wortel = p cm

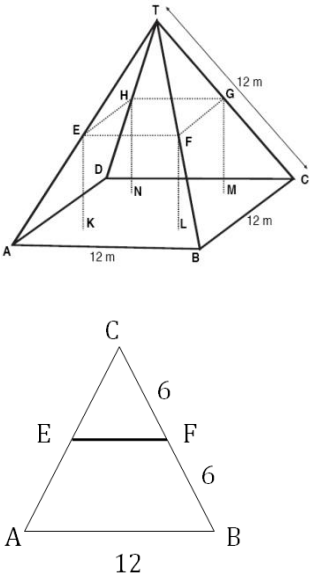
Dibawah ini pernyataan yang benar adalah:

- i. Diameter pangkal wortel tidak dapat diketahui jika panjang wortel adalah 2 cm
- ii. Jika panjang wortel 17,5 cm maka diameter pangkal wortel adalah 3,2 cm
- iii. Jika diameter pangkal wortel 4 cm maka panjang wortel adalah 27 cm

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	<p>Diketahui: $d = 0,8\sqrt{p - 2}$ dengan $p > 2$</p> <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Apakah jika diameter pangkal wortel tidak dapat diketahui jika panjang wortel adalah 2 cm? ii. Apakah jika panjang wortel 17,5 cm maka diameter pangkal wortel adalah 3,2 cm? iii. Apakah jika diameter pangkal wortel 4 cm maka 	3

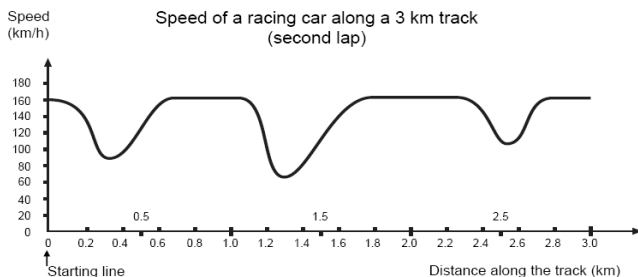
Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	<p>panjang wortel adalah 25 cm?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>i. $p = 2$ $d = 0,8\sqrt{p - 2}$ $d = 0,8\sqrt{2 - 2}$ $d = 0,8\sqrt{0}$ $d = 0$ (benar)</p> <p>ii. $p = 17,5$ $d = 0,8\sqrt{17,5 - 2}$ $d = 0,8\sqrt{15,5}$ $d = 0,8\sqrt{3,9}$ $d = 0,8\sqrt{4}$ $d = 3,2$ (benar)</p> <p>iii. $d = 4$ $4 = 0,8\sqrt{p - 2}$ $\frac{4}{0,8} = \sqrt{p - 2}$ $5 = \sqrt{p - 2}$ $5^2 = (\sqrt{p - 2})^2 25 = p - 2$ $p = 27$ (tidak benar)</p>	
Level PISA	3	
Konten	Konten: Perubahan dan keterkaitan Indikator: Menyangkut angka dan simbol, operasi matematika, pangkat dan akar.	
Proses	Proses: Menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran. Indikator: Menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketikan menemukan solusi	
Konteks	Konteks: ilmu pengetahuan Indikator: Genetika	

16. Dibawah ini merupakan model atap rumah pertanian dengan ukuran-ukuran. ABCD dalam model merupakan lantai loteng yang berbentuk persegi. Balok-balok yang menopang atap rumah merupakan rusuk dari prisma persegi panjang yaitu EFGHKL MN. E berada ditengah AT, F berada ditengah BT, G berada ditengah CT, dan H berada ditengah DT. Panjang semua rusuk pada model piramid atap tersebut adalah 12 m. Hitunglah panjang EF!

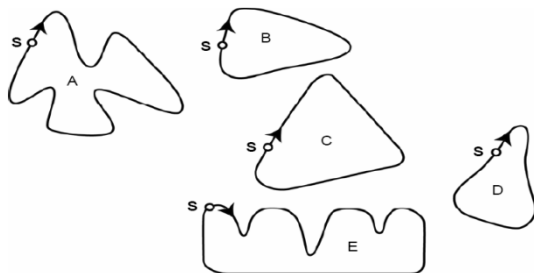
Kriteria	Deskripsi	Skor maks
		3

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	$\frac{12}{EF} = \frac{12}{6} \rightarrow 72 = 12 \times EF \rightarrow EF$ $= \frac{72}{12} = 6$ <p>Jadi panjang $EF = 6$</p>	
Level PISA	3	
Konten	Konten: Ruang dan bentuk Indikator: Hubungan benda 2 dimensi dengan 3 dimensi	
Proses	Proses: Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika Indikator: Menerapkan fakta-fakta matematis, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi	
Konteks	Konteks: Ilmu pengetahuan Indikator: Ilmu ruang	

17. Grafik berikut menunjukkan kecepatan seorang mentor dalam mengendarai sebuah mobil balap untuk mencoba track/lintasan sepanjang 3 km selama putaran kedua (*second lap*).



Berikut ini gambar 5 macam track/lintasan. Track manakah dari mobil balap yang dikendarai dengan kecepatan yang terekam pada grafik di atas? Jelaskan!



Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	Berdasarkan grafik kecepatan mobil di atas, dimana terjadi 3 kali penurunan kecepatan yang menunjukkan adanya 3 tikungan yaitu tikungan pertama adalah tikungan tidak tajam, diikuti 1 tikungan yang tajam dan dilanjutkan dengan 1 tikungan yang hampir sama dengan tikungan pertama. Maka track yang sesuai dengan grafik kecepatan mobil balap adalah track B.	3
Level PISA	5	
Konten	Konten: Ketidakpastian dan data Indikator: Mendeskripsikan data	
Proses	Proses: Menafsirkan, menrapkan, dan mengevaluasi hasil matematika. Indikator: Menafsirkan hasil matematika	

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	kembali ke dalam konteks dunia nyata.	
Konteks	Konteks: Pekerjaan Indikator: Kontrol kualitas	

18. Tabel dibawah ini menunjukkan data tentang kepemilikan televisi dalam rumah tangga untuk lima negara. Tabel ini juga menunjukkan persentase rumah tangga yang memiliki TV dan juga berlangganan TV kabel.

Negara	Jumlah rumah tangga dengan kepemilikan TV	Persentase rumah tangga yang memiliki TV dibandingkan dengan semua rumah tangga	Persentase rumah tangga yang berlangganan televisi kabel dibandingkan rumah tangga yang memiliki TV
Jepang	48 juta	99,8%	51,4%
Prancis	24,5 juta	97%	15,4%
Belgium	4,4 juta	99%	91,7%
Swiss	2,8 juta	85,8%	98%
Norway	2 juta	97,2%	42,7%

Tabel menunjukkan bahwa di Swiss 85,8% dari semua rumah tangga memiliki TV. Berdasarkan informasi pada tabel, berapa kira-kira jumlah seluruh rumah tangga di Swiss?

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	<p>Perbandingan senilai</p> $\frac{\text{persentase rumah tangga yang memiliki tv}}{\text{jumlah rumah tangga yang memiliki TV}} = \frac{\text{persentase total semua rumah tangga}}{\text{jumlah total rumah tangga}}$ $\frac{85,8\%}{2,8 \text{ juta}} = \frac{100\%}{\text{jumlah total rumah tangga}}$ <p>Jumlah total rumah tangga (85,8) = 280</p> <p>Jumlah total rumah tangga = $\frac{280}{85,8} = 3,3 \text{ juta}$</p>	3
Level PISA	4	
Konten	Konten: Ketidakpastian dan data Indikator: Deskripsi dan interupsi data dalam istilah kuantitatif	
Proses	Proses: Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika Indikator: Menggunakan dan beralih diantara representasi yang berbeda dalam proses menemukan solusi	
Konteks	Konteks: Sosial Indikator: Statistik nasional	

19. Suatu surat kabar melaporkan pendapatan tujuh KK di kecamatan A seperti disajikan pada tabel di samping.

Pendapatan 7 KK di kecamatan A dan kecamatan B per bulan (Rp)

Kecamatan A	Kecamatan B
100.000	1.000.000
500.000	2.000.000
100.000	2.000.000
200.000	3.000.000
300.000	4.000.000
10.000.000	3.000.000
10.000.000	5.000.000
Rata-rata = 3.028.571	Rata-rata = 2.857.143

Menurut surat kabar tersebut, keluarga-keluarga di kecamatan A lebih makmur daripada keluarga-keluarga di kecamatan B. Apakah anda sependapat dengan berita menurut surat kabar tersebut? Tuliskan alasan anda.

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	<p>Tidak, karena pendapatan kecamatan A tidak stabil, kecamatan A mengalami kesulitan pada bulan-bulan sebelumnya tetapi pada dua bulan terakhir pada data terjadi kenaikan pendapatan yang sangat drastis, sehingga belum dapat disimpulkan bahwa warga kecamatan A lebih makmur hanya karena rata-rata pendapatan yang tinggi.</p> <p>Sedangkan pendapatan kecamatan B menurut data termasuk stabil karena tidak mengalami kenaikan dan penurunan yang drastis, sehingga dapat dikatakan menurut data bahwa mungkin saja kecamatan B lebih makmur karena pendapatan yang stabil.</p>	3

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
Level PISA	4	
Konten	Konten: Ketidakpastian dan data Indikator: Tendensi sentral (mean, modus, media)	
Proses	Proses: Menafsirkan, menerapkan, mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika Indikator: Mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata.	
Konteks	Konteks: Sosial Indikator: Ekonomi	

20. Gunung Fuji adalah gunung berapi yang terkenal di Jepang. Gotemba mendaki Gunung Fuji yang panjangnya sekitar 9 km. Pendaki diwajibkan sudah kembali dari Gunung Fuji pada jam 8 malam. Toshi memperkirakan bahwa dia dapat mendaki gunung dengan kecepatan rata-rata 1.5km per jam, dan turun dari gunung dengan dua kali kecepatan sebelumnya. Kecepatan ini sudah termasuk waktu makan dan istirahat. Dengan menggunakan kecepatan Toshi, maka maksimal dia dapat memulai pendakian sehingga bisa kembali jam 8 malam adalah jam 11 siang. Apakah pernyataan terakhir benar? Jelaskan.

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	Diketahui: Jalan ke puncak Gunung Fuji sepanjang 9 km.	3

Kriteria	Deskripsi	Skor maks
	<p>Kecepatan Toshi: 1,5km/jam saat naik dan dua kalinya saat turun Ditanya: Jam berapa maksimal untuk mulai pendakian. Penyelesaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naik = 9 km Kecepatan = 1,5km/jam Waktu = $\frac{9}{1,5} = 6 \text{ jam}$ • Turun = 9 km Kecepatan = 3km/jam Waktu = $\frac{9}{3} = 3 \text{ jam}$ <p>Jadi banyak waktu yang dibutuhkan untuk mendaki dan turun adalah 9 jam. Sehingga untuk kembali maksimal jam 8 malam maka maksimal untuk mulai pendakian adalah jam 11 siang. (benar)</p>	
Level PISA	2	
Konten	Konten: Perubahan dan keterkaitan Indikator: Operasi matematika	
Proses	Proses: Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika Indikator: Menerapkan fakta-fakta matematis, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi.	
Konteks	Konteks: Sosial Indikator: Kebijakan publik	

Lampiran 6

**PEDOMAN PENSKORAN TES SOAL MATEMATIKA
BERTIPE PISA**

No.	Kriteria	Skor
1	Tidak ada jawaban	0
	Mampu menyederhanakan informasi dalam soal kontekstual, tetapi penyelesaian salah	1
	Mampu menyederhanakan informasi dalam soal kontekstual, tetapi penyelesaian masih kurang lengkap	2
	Mampu menyederhanakan informasi dalam soal kontekstual serta menyelesaikannya dengan benar dan lengkap	3
2	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan informasi dalam soal dan prosedur yang sesuai tetapi kurang lengkap	2
	Mampu menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan informasi dalam soal dan prosedur yang sesuai dengan benar dan lengkap	3
3	Tidak ada jawaban	0
	Masih salah dalam mengevaluasi beberapa solusi permasalahan yang disediakan	1
	Mampu menerapkan prosedur untuk mengevaluasi beberapa solusi permasalahan yang disediakan tetapi kurang lengkap	2
	Mampu menerapkan prosedur untuk	3

No.	Kriteria	Skor
	mengevaluasi beberapa solusi permasalahan yang disediakan dengan lengkap dan benar	
4	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan informasi pada representasi geometri dalam soal dan prosedur yang sesuai tetapi kurang lengkap	2
	Mampu menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan informasi pada representasi geometri dalam soal dan prosedur yang sesuai dengan benar dan lengkap	3
5	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu menggunakan berbagai prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan tetapi kurang lengkap	2
	Mampu menggunakan berbagai prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan dengan lengkap dan benar	3
6	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu mengenali struktur atau pola matematika dan menyelesaikannya tetapi kurang lengkap	2
	Mampu mengenali struktur atau pola matematika dan menyelesaikannya dengan lengkap dan benar	3
7	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu menerjemahkan masalah ke dalam model matematika kemudian	2

No.	Kriteria	Skor
	menyelesaikan permasalahan tersebut tetapi kurang lengkap	
	Mampu menerjemahkan masalah ke dalam model matematika kemudian menyelesaikan permasalahan tersebut dengan lengkap dan benar	3
8	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu mengevaluasi kesesuaian solusi matematika dengan permasalahan tetapi kurang lengkap	2
	Mampu mengevaluasi kesesuaian solusi matematika dengan permasalahan dengan lengkap dan benar	3
9	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu menerapkan prosedur matematika yang sesuai dalam menyelesaikan soal tetapi kurang lengkap	2
	Mampu menerapkan prosedur matematika yang sesuai dalam menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar	3
10	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu mengenali prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan masalah dan menyelesaikannya tetapi kurang lengkap.	2
	Mampu mengenali prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan masalah dan menyelesaikannya dengan benar dan lengkap.	3
11	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu menerjemahkan masalah ke dalam model matematika kemudian	2

No.	Kriteria	Skor
	menyelesaikan permasalahan tersebut tetapi kurang lengkap	
	Mampu menerjemahkan masalah ke dalam model matematika kemudian menyelesaikan permasalahan tersebut dengan lengkap dan benar	3
12	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu menerapkan prosedur matematika yang sesuai dalam menyelesaikan soal tetapi kurang lengkap	2
	Mampu menerapkan prosedur matematika yang sesuai dalam menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar	3
13	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu menjelaskan kesimpulan suatu permasalahan menggunakan konsep matematika tetapi kurang lengkap	2
	Mampu menjelaskan kesimpulan suatu permasalahan menggunakan konsep matematika tetapi kurang lengkap dengan lengkap dan benar	3
14	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu menerapkan prosedur matematika dalam menyelesaikan masalah tetapi kurang lengkap	2
	Mampu menerapkan prosedur matematika dalam menyelesaikan masalah dengan benar dan lengkap	3
15	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu menerapkan aturan atau struktur matematika dalam menyelesaikan soal	2

No.	Kriteria	Skor
	tetapi kurang lengkap	
	Mampu menerapkan aturan atau struktur matematika dalam menyelesaikan soal dengan benar dan lengkap	3
16	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu memanfaatkan informasi yang tersedia dengan prosedur yang sesuai dalam menyelesaikan soal tetapi kurang lengkap	2
	Mampu memanfaatkan informasi yang tersedia dengan prosedur yang sesuai dalam menyelesaikan soal dengan benar dan lengkap	3
17	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu menafsirkan kembali suatu solusi matematika ke dalam permasalahan tetapi kurang lengkap	2
	Mampu menafsirkan kembali suatu solusi matematika ke dalam permasalahan dengan lengkap dan benar	3
18	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu menggunakan data dalam tabel untuk menyelesaikan soal dengan prosedur matematika yang sesuai tetapi kurang lengkap	2
	Mampu menggunakan data dalam tabel untuk menyelesaikan soal dengan prosedur matematika yang sesuai dengan benar dan lengkap	3
19	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu mengevaluasi kewajaran suatu solusi matematika ke dalam kehidupan	2

No.	Kriteria	Skor
	nyata tetapi kurang lengkap	
	Mampu mengevaluasi kewajaran suatu solusi matematika ke dalam kehidupan nyata dengan benar dan lengkap	3
20	Tidak ada jawaban	0
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Mampu menerapkan prosedur matematika yang sesuai dengan informasi yang berikan untuk menyelesaikan permasalahan tetapi kurang lengkap	2
	Mampu menerapkan prosedur matematika yang sesuai dengan informasi yang berikan untuk menyelesaikan permasalahan dengan benar dan lengkap	3

Adapun cara perhitungan nilai akhir adalah sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{Skorperolehan}}{\text{Skormaksimal}} \times 100$$

Lampiran 7

Daftar Nilai Uji Coba Soal Matematika Bertipe PISA

No.	Kode	Nilai	No.	Kode	Nilai
1.	UC - 01	68	18.	UC - 18	72
2.	UC - 02	68	19.	UC - 19	77
3.	UC - 03	80	20.	UC - 20	57
4.	UC - 04	38	21.	UC - 21	83
5.	UC - 05	47	22.	UC - 22	62
6.	UC - 06	22	23.	UC - 23	63
7.	UC - 07	45	24.	UC - 24	85
8.	UC - 08	83	25.	UC - 25	80
9.	UC - 09	27	26.	UC - 26	85
10.	UC - 10	47	27.	UC - 27	62
11.	UC - 11	40	28.	UC - 28	58
12.	UC - 12	68	29.	UC - 29	62
13.	UC - 13	77	30.	UC - 30	55
14.	UC - 14	68	31.	UC - 31	52
15.	UC - 15	83	32.	UC - 32	57
16.	UC - 16	70	33.	UC - 33	33
17.	UC - 17	83	34.	UC - 34	15

Lampiran 8

Analisis Butir Soal Matematika Bertipe PISA

No	No.Soaal Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jml
1.	UC - 01	0	3	0	0	3	1	3	2	3	0	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	41
2.	UC - 02	3	2	1	3	3	0	2	0	2	2	3	3	1	3	2	2	1	3	2	3	41
3.	UC - 03	2	3	2	3	3	2	2	0	1	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	48
4.	UC - 04	1	2	1	0	2	0	2	0	1	3	0	0	3	1	1	0	0	0	3	3	23
5.	UC - 05	1	2	0	3	2	0	2	0	1	3	1	0	2	3	2	0	0	0	3	3	28
6.	UC - 06	3	1	2	0	0	1	1	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	13
7.	UC - 07	1	3	2	3	2	1	2	2	3	0	2	0	0	2	0	0	0	0	2	2	27
8.	UC - 08	3	2	2	3	3	0	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	50
9.	UC - 09	1	2	1	3	2	0	2	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16
10.	UC - 10	3	2	1	1	2	2	2	0	3	2	1	0	3	3	3	0	0	0	0	0	28
11.	UC - 11	0	3	2	1	2	0	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	0	2	3	24
12.	UC - 12	2	3	1	2	2	1	2	2	1	2	3	3	1	3	2	2	1	3	2	3	41
13.	UC - 13	2	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2	3	3	3	2	2	1	3	3	3	46
14.	UC - 14	3	2	3	0	3	0	2	0	3	1	3	3	2	3	2	2	1	3	2	3	41
15.	UC - 15	3	3	2	3	3	1	3	0	3	2	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	50
16.	UC - 16	2	3	2	3	3	2	2	0	3	3	3	3	2	3	2	0	0	0	3	3	42
17.	UC - 17	3	3	3	3	3	1	3	2	2	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	3	50
18.	UC - 18	3	3	1	0	3	1	3	1	2	2	3	3	3	3	2	0	1	3	3	3	43
19.	UC - 19	3	3	2	3	3	1	2	1	3	2	2	3	2	3	3	2	0	3	2	3	46
20.	UC - 20	3	2	2	3	1	2	1	0	2	1	2	1	3	3	3	0	0	0	2	3	34
21.	UC - 21	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	1	3	2	3	50

No	No.Soa Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jml
22.	UC - 22	3	3	3	3	2	2	2	1	3	0	2	0	3	3	2	2	0	0	0	3	37
23.	UC - 23	3	3	3	3	2	0	2	2	3	3	2	0	2	3	2	2	0	0	0	3	38
24.	UC - 24	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	0	3	3	3	51
25.	UC - 25	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	0	2	0	3	3	48
26.	UC - 26	2	3	3	3	3	1	3	1	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	3	3	51
27.	UC - 27	1	3	2	0	3	0	1	1	2	1	2	3	2	3	2	2	1	3	2	3	37
28.	UC - 28	1	2	0	2	3	0	2	1	3	3	1	3	2	3	3	0	0	0	3	3	35
29.	UC - 29	3	3	3	1	2	1	2	0	1	3	1	3	3	3	2	0	0	0	3	3	37
30.	UC - 30	3	3	1	3	2	1	2	1	1	1	2	0	3	3	2	0	0	0	2	3	33
31.	UC - 31	2	2	0	2	2	0	1	1	2	3	2	1	2	3	2	0	0	0	3	3	31
32.	UC - 32	2	2	2	3	2	0	2	0	1	3	1	3	0	3	2	2	0	3	0	3	34
33.	UC - 33	1	0	0	0	2	0	2	0	2	3	2	0	0	1	1	0	0	0	3	3	20
34.	UC - 34	0	0	2	0	0	0	2	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9
r hitung		0,4 77	0,7 04	0,4 30	0,4 90	0,7 89	0, 43 5	0,5 13	0, 46 2	0,4 02	0,4 07	0,6 64	0,5 97	0,6 11	0,8 15	0,7 85	0,6 51	0, 64 0	0,6 65	0,5 29	0,6 68	
r tabel		0,339																				
Validitas		val id	val id	val id	val id	val id	va lid	val id	va lid	val id	val id	val id	val id	val id	val id	val id	val id	va lid	val id	val id	val id	
Variansi		0,9 97	0,6 58	1,0 46	1,6 17	0,6 31	0, 71 4	0,3 16	0, 77 2	0,7 28	1,1 73	0,7 65	1,7 06	1,2 57	0,8 94	0,8 52	0,9 70	0, 30 5	2,1 70	1,3 16	0,9 42	$\sum Si^2 =$ 19,82 6
Varians total		128,894																				
Reliabilitas		0,891																				
Interpretasi		reliabel																				

No	No.Soal Kode																				Jml
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Rata-rata	2,0 59	2,4 41	1,7 94	2,0 29	2,3 24	0, 85 3	2,0 88	0, 85 3	2,0 88	1,9 41	2,0 00	2,0 00	2,0 88	2,5 59	1,9 71	0,9 71	0, 44 1	1,3 53	2,0 88	2,6 18	
Tingkat kesukaran	0,6 86	0,8 14	0,5 98	0,6 76	0,7 75	0, 28 4	0,6 96	0, 28 4	0,6 96	0,6 47	0,6 67	0,6 67	0,6 96	0,8 53	0,6 57	0,3 24	0, 14 7	0,4 51	0,6 96	0,8 73	
Interpretasi	Se da ng	Mu da h	Se da ng	Se da ng	Mu da h	Su ka r	Se da ng	Su ka r	Se da ng	Se da ng	Se da ng	Se da ng	Se da ng	Mu da h	Se da ng	Se da ng	Su ka r	Se da ng	Se da ng	Mu da h	

Analisis Butir Soal Matematika Bertipe PISA

No	No.Soal Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jml
1.	UC-24	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	0	3	3	3	51
2.	UC-26	2	3	3	3	3	1	3	1	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	3	3	51
3.	UC-8	3	2	2	3	3	0	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	50
4.	UC-15	3	3	2	3	3	1	3	0	3	2	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	50
5.	UC-17	3	3	3	3	3	1	3	2	2	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	3	50
6.	UC-21	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	1	3	2	3	50
7.	UC-3	2	3	2	3	3	2	2	0	1	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	48
8.	UC-25	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	0	2	0	3	3	48
9.	UC-13	2	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2	3	3	3	2	2	1	3	3	3	46
10.	UC-19	3	3	2	3	3	1	2	1	3	2	2	3	2	3	3	2	0	3	2	3	46
11.	UC-18	3	3	1	0	3	1	3	1	2	2	3	3	3	3	2	0	1	3	3	3	43
12.	UC-16	2	3	2	3	3	2	2	0	3	3	3	3	2	3	2	0	0	0	3	3	42
13.	UC-2	3	2	1	3	3	0	2	0	2	2	3	3	1	3	2	2	1	3	2	3	41
14.	UC-12	2	3	1	2	2	1	2	2	1	2	3	3	1	3	2	2	1	3	2	3	41
15.	UC-14	3	2	3	0	3	0	2	0	3	1	3	3	2	3	2	2	1	3	2	3	41
16.	UC-22	3	3	3	3	2	2	2	1	3	3	2	0	3	3	2	2	0	0	0	3	40
17.	UC-1	0	3	0	0	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	44
18.	UC-23	3	3	3	3	2	0	2	1	3	0	2	0	2	3	2	2	0	0	0	3	34
19.	UC-27	1	3	2	0	3	0	1	1	2	1	2	3	2	3	2	2	1	3	2	3	37
20.	UC-29	3	3	3	1	2	1	2	0	1	3	1	3	3	3	3	2	0	0	0	3	37
21.	UC-28	1	2	0	2	3	0	2	1	3	3	1	3	2	3	3	0	0	0	3	3	35
22.	UC-20	3	2	2	3	1	2	1	0	2	1	2	1	3	3	3	0	0	0	2	3	34
23.	UC-32	2	2	2	3	2	0	2	0	1	3	1	3	0	3	2	2	0	3	0	3	34
24.	UC-30	3	3	1	3	2	1	2	1	1	1	2	0	3	3	2	0	0	0	2	3	33

No	No.Soaal Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jml	
		25.	UC-31	2	2	0	2	2	0	1	1	2	3	2	1	2	3	2	0	0	0	3	3
26.	UC-5	1	2	0	3	2	0	2	0	1	3	1	0	2	3	2	0	0	0	3	3	28	
27.	UC-10	3	2	1	1	2	2	2	0	3	2	1	0	3	3	3	0	0	0	0	0	28	
28.	UC-7	1	3	2	3	2	1	2	2	3	0	2	0	0	2	0	0	0	0	2	2	27	
29.	UC-11	0	3	2	1	2	0	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	0	2	3	24	
30.	UC-4	1	2	1	0	2	0	2	0	1	3	0	0	3	1	1	0	0	0	3	3	23	
31.	UC-33	1	0	0	0	2	0	2	0	2	3	2	0	0	1	1	0	0	0	3	3	20	
32.	UC-9	1	2	1	3	2	0	2	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
33.	UC-6	3	1	2	0	0	1	1	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
34.	UC-34	0	0	2	0	0	0	2	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
r hitung		0,477	0,704	0,430	0,490	0,789	0,435	0,513	0,462	0,402	0,407	0,664	0,597	0,611	0,815	0,785	0,651	0,640	0,665	0,529	0,668		
r tabel		0,339																					
Validitas		val id	val id	val id	val id	val id	val id	val id	val id	val id	val id	val id	val id	val id	val id	val id	val id	val id	val id	val id	val id		
Variansi		0,997	0,658	1,046	1,617	0,631	0,714	0,316	0,772	0,728	1,173	0,765	1,706	1,257	0,894	0,852	0,970	0,305	2,170	1,316	0,942	$\sum Si^2 = 19,826$	
Varians total		128,894																					
Reliabilitas		0,891																					
Interpretasi		reliabel																					
Rata-rata		2,059	2,441	1,794	2,029	2,324	0,853	2,088	0,853	2,088	1,941	2,000	2,000	2,088	2,559	1,971	0,971	0,441	1,353	2,088	2,618		
Tingkat kesukaran		0,68	0,814	0,598	0,676	0,775	0,284	0,696	0,284	0,696	0,647	0,667	0,667	0,696	0,853	0,657	0,324	0,147	0,451	0,496	0,896	0,873	

No	No.Soaal		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jml
		Kode																					
			6																				
Interpretasi			Se da ng	Mu da h	Se da ng	Se da ng	Mu da h	Su ka r	Se da ng	Su ka r	Se da ng	Se da ng	Se da ng	Se da ng	Mu da h	Se da ng	Se da ng	Su ka r	Se da ng	Se da ng	Se da ng	Mu da h	
Mean atas			2,412	2,824	2,176	2,412	2,824	1,235	2,412	1,176	2,412	2,412	2,647	2,824	2,529	3,000	2,412	1,588	0,824	2,353	2,529	3,000	
Mean bawah			1,706	2,059	1,412	1,647	1,824	0,471	1,765	0,471	1,765	1,647	1,353	1,176	1,647	2,118	1,529	0,353	0,059	0,353	1,647	2,235	
Daya pembeda			0,235	0,255	0,255	0,255	0,333	0,255	0,216	0,235	0,216	0,255	0,431	0,549	0,294	0,294	0,294	0,412	0,255	0,667	0,294	0,255	
Interpretasi			Cu ku p	Cu ku p	Cu ku p	Cu ku p	Cu ku p	Cu ku p	Cu ku p	Cu ku p	Cu ku p	Cu ku p	Bai k	Bai k	Cu ku p	Cu ku p	Cu ku p	Bai k	Cu ku p	Bai k	Cu ku p	Cu ku p	

Lampiran 9

Perhitungan Validitas Soal Matematika Bertipe PISA

Rumus (Lestari dan Yudhanegara, 2015):

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi tiap item

N : Banyaknya subjek uji coba

$\sum X$: Jumlah skor item

$\sum Y$: Jumlah skor total

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$: Jumlah perkalian skor item dan skor total

Kriteria:

Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$, maka butir soal valid.

Perhitungan:

Contoh perhitungan validitas pada butir soal uji coba nomor 1, untuk butir yang lain dihitung dengan cara yang sama dengan data dari tabel analisis butir soal.

No.	Kode	Butir Soal No. 1 (X)	Skor Total (Y)	X^2	Y^2	XY
-----	------	-------------------------	----------------------	-------	-------	----

No.	Kode	Butir Soal No. 1 (X)	Skor Total (Y)	X ²	Y ²	XY
1.	UC - 01	0	41	0	1681	0
2.	UC - 02	3	41	9	1681	123
3.	UC - 03	2	48	4	2304	96
4.	UC - 04	1	23	1	529	23
5.	UC - 05	1	28	1	784	28
6.	UC - 06	3	13	9	169	39
7.	UC - 07	1	27	1	729	27
8.	UC - 08	3	50	9	2500	150
9.	UC - 09	1	16	1	256	16
10.	UC - 10	3	28	9	784	84
11.	UC - 11	0	24	0	576	0
12.	UC - 12	2	41	4	1681	82
13.	UC - 13	2	46	4	2116	92
14.	UC - 14	3	41	9	1681	123
15.	UC - 15	3	50	9	2500	150
16.	UC - 16	2	42	4	1764	84
17.	UC - 17	3	50	9	2500	150
18.	UC - 18	3	43	9	1849	129
19.	UC - 19	3	46	9	2116	138
20.	UC - 20	3	34	9	1156	102
21.	UC - 21	3	50	9	2500	150
22.	UC - 22	3	37	9	1369	111
23.	UC - 23	3	38	9	1444	114
24.	UC - 24	2	51	4	2601	102
25.	UC - 25	2	48	4	2304	96
26.	UC - 26	2	51	4	2601	102
27.	UC - 27	1	37	1	1369	37
28.	UC - 28	1	35	1	1225	35
29.	UC - 29	3	37	9	1369	111
30.	UC - 30	3	33	9	1089	99
31.	UC - 31	2	31	4	961	62
32.	UC - 32	2	34	4	1156	68

No.	Kode	Butir Soal No. 1 (X)	Skor Total (Y)	X ²	Y ²	XY
33.	UC - 33	1	20	1	400	20
34.	UC - 34	0	9	0	81	0
Jumlah		70			49	2743
			1243	178	82	
					5	

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\
 &= \frac{34(2743) - (70)(1243)}{\sqrt{(34(178) - 4900)(34(49825) - 1545049)}} \\
 &= \frac{93262 - 87010}{\sqrt{(6052 - 4900)(1694050 - 1545049)}} \\
 &= \frac{6252}{\sqrt{171649152}} \\
 &= \frac{6252}{13101,5} \\
 &= 0,477
 \end{aligned}$$

Pada taraf signifikansi 5% dengan N = 34, diperoleh $r_{tabel} = 0,339$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut valid.

Lampiran 10

Tabel Penolong Reliabilitas

No.	No.Soa Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Y	Y ²
1.	UC - 01	0	3	0	0	3	1	3	2	3	0	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	41	2916
2.	UC - 02	3	2	1	3	3	0	2	0	2	2	3	3	1	3	2	2	1	3	2	3	41	3844
3.	UC - 03	2	3	2	3	3	2	2	0	1	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	48	4624
4.	UC - 04	1	2	1	0	2	0	2	0	1	3	0	0	3	1	1	0	0	0	3	3	23	841
5.	UC - 05	1	2	0	3	2	0	2	0	1	3	1	0	2	3	2	0	0	0	3	3	28	1521
6.	UC - 06	3	1	2	0	0	1	1	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	13	484
7.	UC - 07	1	3	2	3	2	1	2	2	3	0	2	0	0	2	0	0	0	0	2	2	27	1681
8.	UC - 08	3	2	2	3	3	0	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	50	5476
9.	UC - 09	1	2	1	3	2	0	2	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16	676
10.	UC - 10	3	2	1	1	2	2	2	0	3	2	1	0	3	3	3	0	0	0	0	0	28	1849
11.	UC - 11	0	3	2	1	2	0	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	0	2	3	24	1089
12.	UC - 12	2	3	1	2	2	1	2	2	1	2	3	3	1	3	2	2	1	3	2	3	41	3364
13.	UC - 13	2	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2	3	3	3	2	2	1	3	3	3	46	4356

No.	No.Soaal Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Y	Y ²
14.	UC - 14	3	2	3	0	3	0	2	0	3	1	3	3	2	3	2	2	1	3	2	3	41	384 4
15.	UC - 15	3	3	2	3	3	1	3	0	3	2	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	50	562 5
16.	UC - 16	2	3	2	3	3	2	2	0	3	3	3	3	2	3	2	0	0	0	3	3	42	372 1
17.	UC - 17	3	3	3	3	3	1	3	2	2	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	3	50	532 9
18.	UC - 18	3	3	1	0	3	1	3	1	2	2	3	3	3	3	2	0	1	3	3	3	43	384 4
19.	UC - 19	3	3	2	3	3	1	2	1	3	2	2	3	2	3	3	2	0	3	2	3	46	476 1
20.	UC - 20	3	2	2	3	1	2	1	0	2	1	2	1	3	3	3	0	0	0	2	3	34	250 0
21.	UC - 21	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	1	3	2	3	50	547 6
22.	UC - 22	3	3	3	3	2	2	2	1	3	0	2	0	3	3	2	2	0	0	0	3	37	360 0
23.	UC - 23	3	3	3	3	2	0	2	2	3	3	2	0	2	3	2	2	0	0	0	3	38	336 4
24.	UC - 24	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	0	3	3	3	51	547 6
25.	UC - 25	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	0	2	0	3	3	48	448 9
26.	UC - 26	2	3	3	3	3	1	3	1	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	3	3	51	562 5
27.	UC - 27	1	3	2	0	3	0	1	1	2	1	2	3	2	3	2	2	1	3	2	3	37	280

No.	No.Soa Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Y	Y ²
																							9
28.	UC - 28	1	2	0	2	3	0	2	1	3	3	1	3	2	3	3	0	0	0	3	3	35	240 1
29.	UC - 29	3	3	3	1	2	1	2	0	1	3	1	3	3	3	2	0	0	0	3	3	37	260 1
30.	UC - 30	3	3	1	3	2	1	2	1	1	1	2	0	3	3	2	0	0	0	2	3	33	230 4
31.	UC - 31	2	2	0	2	2	0	1	1	2	3	2	1	2	3	2	0	0	0	3	3	31	176 4
32.	UC - 32	2	2	2	3	2	0	2	0	1	3	1	3	0	3	2	2	0	3	0	3	34	260 1
33.	UC - 33	1	0	0	0	2	0	2	0	2	3	2	0	0	1	1	0	0	0	3	3	20	784
34.	UC - 34	0	0	2	0	0	0	2	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9	225
	$\sum X_i$	70	83	61	69	79	29	71	29	71	66	68	68	71	87	67	33	15	46	71	89	$\sum X_t =$ 1243	$\sum X_t^2 =$ 498
	$\sum X_i^2$	17 8	22 5	14 5	19 5	20 5	49	15 9	51	17 3	16 8	16 2	19 4	19 1	25 3	16 1	65	17	13 6	19 3	26 5		
	S_i^2	0, 99 7	0, 65 8	1, 04 6	1, 61 7	0, 63 1	0,7 14	0,3 16	0,7 72	0,7 28	1,1 73	0,7 65	1,7 06	1,2 57	0,8 94	0,8 52	0,9 70	0,3 05	2,1 70	1,3 16	0,9 42	$\sum S_i^2 =$ 19,82 6	
	Variansi total	128,894																					
	r hitung	0,891																					
	Kriteria	Reliabel																					

Lampiran 11

Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba

Rumus (Lestari dan Yudhanegara, 2015):

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas tes

n : Banyaknya butir item dalam tes

$\sum S_i^2$: Jumlah varian skor tiap-tia butir item

S_t^2 : Varian total

Kriteria:

Apabila $r_{11} > 0,70$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi atau instrumen tersebut reliabel.

Analisis:

Berdasarkan tabel awal perhitungan analisis butir soal pada lampiran sebelumnya, didapatkan data variansi untuk soal nomor 1 sebagai berikut:

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{178 - \frac{(70)^2}{34}}{34} \end{aligned}$$

$$= \frac{178 - 144,1}{34}$$

$$= 0,997$$

Untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama dengan data pada tabel penolong reliabilitas.

Jumlah varians skor pada tiap butir soal:

$$\begin{aligned} \sum S_i^2 &= S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2 + S_6^2 + S_7^2 + S_8^2 + S_9^2 + \\ &S_{10}^2 + S_{11}^2 + S_{12}^2 + S_{13}^2 + S_{14}^2 + S_{15}^2 + S_{16}^2 + S_{17}^2 + \\ &S_{18}^2 + S_{19}^2 + S_{20}^2 \\ &= 30,997 + 0,658 + 1,046 + 1,617 + 0,631 + 0,714 \\ &\quad + 0,316 + 0,772 + 0,728 + 1,173 \\ &\quad + 0,765 + 1,706 + 1,257 + 0,894 \\ &\quad + 0,852 + 0,970 + 0,305 + 2,170 \\ &\quad + 1,316 + 0,942 \\ &= 19,826 \end{aligned}$$

Varians total:

$$\begin{aligned} S_t^2 &= \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{59825 - \frac{(1243)^2}{34}}{34} \\ &= \frac{49825 - 45442,6}{34} \\ &= 128,894 \end{aligned}$$

Tingkat reliabilitas:

$$\begin{aligned}r_{11} &= \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \\ &= \frac{20}{19} \left(1 - \frac{19,826}{128,894} \right) \\ &= \frac{20}{19} (1 - 0,154) \\ &= \frac{20}{19} (0,846) = 0,891\end{aligned}$$

Karena $r_{11} > 0,70$ maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut reliabel.

Lampiran 12

Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

Rumus(Lestari dan Yudhanegara, 2015):

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK : Indeks kesukaran butir soal

\bar{X} : Rata-rata skor

SMI : Skor maksimum ideal

Kriteria:

IK	Interpretasi Indeks Kesukaran
IK = 0,00	Terlalu sukar
0,00 < IK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < IK ≤ 0,70	Sedang
0,70 < IK < 1,00	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

Perhitungan:

Contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal uji coba nomor 1, untuk butir soal selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 3

No.	Kode	Butir Soal No. 1	No.	Kode	Butir Soal No. 1
1.	UC - 01	0	18.	UC - 18	3
2.	UC - 02	3	19.	UC - 19	3
3.	UC - 03	2	20.	UC - 20	3
4.	UC - 04	1	21.	UC - 21	3
5.	UC - 05	1	22.	UC - 22	3
6.	UC - 06	3	23.	UC - 23	3
7.	UC - 07	1	24.	UC - 24	2
8.	UC - 08	3	25.	UC - 25	2
9.	UC - 09	1	26.	UC - 26	2
10.	UC - 10	3	27.	UC - 27	1
11.	UC - 11	0	28.	UC - 28	1
12.	UC - 12	2	29.	UC - 29	3
13.	UC - 13	2	30.	UC - 30	3
14.	UC - 14	3	31.	UC - 31	2
15.	UC - 15	3	32.	UC - 32	2
16.	UC - 16	2	33.	UC - 33	1
17.	UC - 17	3	34.	UC - 34	0
Rata-rata		2,059			

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI} = \frac{2,059}{3} = 0,686$$

Berdasarkan kriteria, maka soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran yang sedang

Lampiran 13

Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba

Rumus (Lestari dan Yudhanegara, 2015):

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

\bar{X}_A : Rata-rata skor jawaban kelompok atas

\bar{X}_B : Rata-rata skor jawaban kelompok bawah

SMI : Skor maksimal ideal

Kriteria:

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Perhitungan:

Contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal uji coba nomor 1, untuk butir soal selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 3

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Butir Soal Nomor 1	No	Kode	Butir Soal Nomor 1
1.	UC-24	2	18.	UC-23	3
2.	UC-26	2	19.	UC-27	1
3.	UC-8	3	20.	UC-29	3
4.	UC-15	3	21.	UC-28	1
5.	UC-17	3	22.	UC-20	3
6.	UC-21	3	23.	UC-32	2
7.	UC-3	2	24.	UC-30	3
8.	UC-25	2	25.	UC-31	2
9.	UC-13	2	26.	UC-5	1
10.	UC-19	3	27.	UC-10	3
11.	UC-18	3	28.	UC-7	1
12.	UC-16	2	29.	UC-11	0
13.	UC-2	3	30.	UC-4	1
14.	UC-12	2	31.	UC-33	1
15.	UC-14	3	32.	UC-9	1
16.	UC-22	3	33.	UC-6	3
17.	UC-1	0	34.	UC-34	0
Rata-rata		2,412			1,706

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} = \frac{2,412 - 1,706}{3} = 0,235$$

Berdasarkan kriteria, maka soal nomor 1 mempunyai daya pembeda cukup.

Lampiran 14

Rubrik Validasi Soal Matematika Bertipe Pisa

Aspek Konten

Kategori	Kriteria	Keterangan
Perubahan dan keterkaitan	<ul style="list-style-type: none"> • Soal yang disajikan memuat setidaknya satu indikator dari materi fungsi, atau bentuk aljabar, atau persamaan dan pertidaksamaan, atau sistem koordinat. • Soal melibatkan perubahan sesuatu yang dipengaruhi oleh sesuatu yang lain. 	
	Setuju (S)	Soal mengandung dua unsur diatas.
	Netral (N)	Soal mengandung satu unsur diatas.
	Tidak Setuju (TS)	Soal tidak mengandung unsur diatas.
Ruang dan bentuk	<ul style="list-style-type: none"> • Soal yang disajikan memuat setidaknya satu indikator dari materi hubungan dalam dan antar objek geometri dua dimensi dan tiga dimensi, atau pengukuran. • Soal melibatkan segala hal yang mempunyai ruang atau mempunyai suatu bentuk tertentu. 	
	Setuju (S)	Soal mengandung dua unsur diatas.
	Netral (N)	Soal mengandung satu unsur diatas.
	Tidak Setuju (TS)	Soal tidak mengandung unsur diatas.
Bilangan	<ul style="list-style-type: none"> • Soal yang disajikan memuat materi 	

Kategori	Kriteria	Keterangan
	angka dan unit, atau operasi matematika, atau dasar perhitungan, atau estimasi.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Soal melibatkan segala hal tentang bilangan dan berbagai operasinya. 	
	Setuju (S)	Soal mengandung dua unsur diatas.
	Netral (N)	Soal mengandung satu unsur diatas.
Ketidakpastian dan data	<ul style="list-style-type: none"> • Soal yang disajikan memuat materi pengumpulan data, penggambaran dan interpretasi, atau variabilitas dan deskripsinya, atau sampel dan sampling, atau peluang dan probabilitas • Soal melibatkan segala hal yang berkaitan dengan penyajian data, atau ketidakpastian suatu kejadian. 	
	Setuju (S)	Soal mengandung tiga unsur diatas.
	Netral (N)	Soal mengandung dua unsur diatas.
	Tidak Setuju (TS)	Soal mengandung satu unsur diatas.

Aspek Proses

Kategori	Kriteria	Keterangan
Merumuskan situasi matematis.	<ul style="list-style-type: none"> • Soal disajikan dalam bentuk kontekstual sederhana, atau kompleks. • Soal setidaknya mengandung satu dari indikator merumuskan situasi matematis. 	

Kategori	Kriteria	Keterangan
	Setuju (S)	Soal mengandung dua unsur diatas.
	Netral (N)	Soal mengandung satu unsur diatas.
	Tidak Setuju (TS)	Soal tidak mengandung unsur diatas.
Menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran.	<ul style="list-style-type: none"> • Soal disajikan dalam bentuk kontekstual sederhana, atau kompleks. • Soal setidaknya mengandung satu dari indikator menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran. 	
	Setuju (S)	Soal mengandung dua unsur diatas.
	Netral (N)	Soal mengandung satu unsur diatas.
	Tidak Setuju (TS)	Soal tidak mengandung unsur diatas.
Menafsirkan, menrapkan, dan mengevaluasi hasil matematika.	<ul style="list-style-type: none"> • Soal disajikan dalam bentuk kontekstual sederhana, atau kompleks. • Soal setidaknya mengandung satu dari indikator menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika. 	
	Setuju (S)	Soal mengandung dua unsur diatas.
	Netral (N)	Soal mengandung satu unsur diatas.
	Tidak Setuju (TS)	Soal tidak mengandung unsur diatas.

Aspek Konteks

Kategori	Kriteria	Keterangan
Pribadi	<ul style="list-style-type: none"> • Soal berbentuk kontekstual sederhana, atau kompleks. • Soal yang disajikan berfokus pada kegiatan pribadi, atau keluarga, atau kelompok pertemanan. 	
	Setuju (S)	Soal mengandung dua unsur diatas.
	Netral (N)	Soal mengandung satu unsur diatas.
	Tidak Setuju (TS)	Soal tidak mengandung unsur diatas.
Pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> • Soal berbentuk kontekstual sederhana, atau kompleks. • Soal yang disajikan berfokus pada segala hal yang berkaitan dengan dunia kerja. 	
	Setuju (S)	Soal mengandung dua unsur diatas.
	Netral (N)	Soal mengandung satu unsur diatas.
	Tidak Setuju (TS)	Soal tidak mengandung unsur diatas.
Sosial	<ul style="list-style-type: none"> • Soal berbentuk kontekstual sederhana, atau kompleks. • Soal yang disajikan berfokus pada konteks sosial yaitu pada suatu komunitas baik lokal, atau nasional, atau global. 	
	Setuju (S)	Soal mengandung dua unsur diatas.
	Netral (N)	Soal mengandung satu

Kategori	Kriteria	Keterangan
		unsur diatas.
	Tidak Setuju (TS)	Soal tidak mengandung unsur diatas.
Ilmu Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> • Soal disajikan secara kompleks • Soal yang disajikan berhubungan dengan penerapan matematika pada dunia matematika sendiri, atau dengan alam, atau isu, atau topik yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi 	
	Setuju (S)	Soal mengandung tiga unsur diatas.
	Netral (N)	Soal mengandung dua unsur diatas.
	Tidak Setuju (TS)	Soal mengandung satu unsur diatas.

Level PISA

Level	Kriteria	Keterangan
1	<ul style="list-style-type: none"> • Soal disajikan dengan sederhana. • Informasi pada soal lengkap dan relevan pada pertanyaan yang jelas. • Soal dapat diselesaikan menggunakan prosedur rutin dengan instruksi yang eksplisit. • Soal dapat diselesaikan dengan satu prosedur penyelesaian. 	
	Sangat Setuju (SS)	Soal mengandung empat unsur diatas.
	Setuju (S)	Soal mengandung tiga unsur diatas.
	Netral (N)	Soal mengandung dua unsur diatas.
	Tidak Setuju (TS)	Soal mengandung satu unsur diatas.
	Sangat Tidak Setuju (STS)	Soal tidak mengandung unsur diatas
2	<ul style="list-style-type: none"> • Soal disajikan dalam konteks nyata dengan bentuk sederhana sehingga peserta didik mudah mengenali atau menyimpulkan. • Soal memuat berbagai informasi, sehingga peserta didik harus pandai memilih informasi yang relevan. • Soal dapat diselesaikan dengan algoritma dasar, menggunakan rumus dan melaksanakan prosedur rutin. • Hasil matematika harus diterapkan kembali pada permasalahan nyata sehingga permasalahan menemukan solusi. 	
	Sangat Setuju	Soal mengandung

Level	Kriteria	Keterangan
	(SS)	empat unsur diatas.
	Setuju (S)	Soal mengandung tiga unsur diatas.
	Netral (N)	Soal mengandung dua unsur diatas.
	Tidak Setuju (TS)	Soal mengandung satu unsur diatas.
	Sangat Tidak Setuju (STS)	Soal tidak mengandung unsur diatas
3	<ul style="list-style-type: none"> • Soal yang dapat diselesaikan dengan menggabungkan prosedur yang berbeda atau berurutan • Soal diselesaikan dengan menggunakan sumber informasi yang berbeda. • Soal dapat diselesaikan dengan menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana. • Penyelesaian soal secara matematika memerlukan alasan agar dapat diterapkan kembali dalam situasi tersebut. <i>(melalui wawancara)</i> 	
	Sangat Setuju (SS)	Soal mengandung empat unsur diatas.
	Setuju (S)	Soal mengandung tiga unsur diatas.
	Netral (N)	Soal mengandung dua unsur diatas.
	Tidak Setuju (TS)	Soal mengandung satu unsur diatas.
	Sangat Tidak Setuju (STS)	Soal tidak mengandung unsur diatas
4	<ul style="list-style-type: none"> • Soal yang di dalamnya memuat situasi kongkret dan kompleks. • Soal yang dapat diselesaikan dengan 	

Level	Kriteria	Keterangan
	menggabungkan prosedur yang berbeda. <ul style="list-style-type: none"> • Soal yang memerlukan transformasi masalah di dunia nyata ke bentuk matematika paten. • Penyelesaian soal secara matematika memerlukan alasan agar dapat diterapkan kembali dalam situasi tersebut. <i>(melalui wawancara)</i> 	
	Sangat Setuju (SS)	Soal mengandung empat unsur diatas.
	Setuju (S)	Soal mengandung tiga unsur diatas.
	Netral (N)	Soal mengandung dua unsur diatas.
	Tidak Setuju (TS)	Soal mengandung satu unsur diatas.
	Sangat Tidak Setuju (STS)	Soal tidak mengandung unsur diatas
5	<ul style="list-style-type: none"> • Soal memuat situasi yang kompleks. • Banyak pilihan strategi untuk memecahkan masalah rumit yang terdapat di dalam soal • Soal yang membutuhkan penalaran yang luas. • Penyelesaian soal atau solusi matematika memerlukan penjelasan. <i>(melalui wawancara)</i> 	
	Sangat Setuju (SS)	Soal mengandung empat unsur diatas.
	Setuju (S)	Soal mengandung tiga unsur diatas.
	Netral (N)	Soal mengandung dua unsur diatas.
	Tidak Setuju	Soal mengandung satu

Level	Kriteria	Keterangan
	(TS)	unsur diatas.
	Sangat Tidak Setuju (STS)	Soal tidak mengandung unsur diatas
6	<ul style="list-style-type: none"> • Soal yang penyelesaiannya membutuhkan konseptualisasi dan generalisasi dengan menggunakan informasi berdasarkan masalah dan penelaahan dalam situasi yang kompleks. • Soal yang memerlukan penalaran matematika. • Soal yang memerlukan penguasaan teknis operasi matematika, mengembangkan strategi, dan pendekatan baru untuk menghadapi situasi baru. • Penyelesaian soal memerlukan alasan dan argumen. <i>(melalui wawancara)</i> 	
	Sangat Setuju (SS)	Soal mengandung empat unsur diatas.
	Setuju (S)	Soal mengandung tiga unsur diatas.
	Netral (N)	Soal mengandung dua unsur diatas.
	Tidak Setuju (TS)	Soal mengandung satu unsur diatas.
	Sangat Tidak Setuju (STS)	Soal tidak mengandung unsur diatas

Lampiran 15

Lembar Validasi Logis Instrumen Soal

LEMBAR VALIDASI SOAL MATEMATIKA BERTIPE PISA
(PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT)
BERDASARKAN ASPEK KONTEN, KONTEKS, DAN PROSES

SMA NEGERI 1 TAYU

Nama Validator	: EVA KHOELUN NISA
Instansi	: FST / LPM
No. Telepon	: 08 224388 5678

A. Tujuan

Lembar validasi soal matematika bertipe PISA ini disusun untuk menganalisis soal matematika bertipe PISA menurut aspek konten, proses, dan konteks PISA yang akan digunakan sebagai alat penelitian.

B. Bentuk Instrumen

Penyusunan instrumen validasi soal matematika bertipe PISA ini menggunakan tanda cek (\checkmark). Masing-masing butir soal diklarifikasi ke dalam tiga aspek PISA yaitu konten, konteks, dan proses dalam PISA. Terdapat tiga pilihan jawaban yang disediakan dalam validasi ini yaitu:

- S : Sesuai
N : Netral
TS : Tidak Sesuai

C. Komponen Literasi Matematis Sesuai PISA

1. Konten

Aspek konten pada PISA terdiri dari 4 kategori yaitu:

- a. Perubahan dan keterkaitan, meliputi beberapa indikator, yaitu:
 - 1) Konsep fungsi (fungsi linier, sifatnya dan deskripsi yang biasanya berupa lisan, simbol, dan grafik)
 - 2) Menyangkut angka dan simbol.
 - 3) Operasi matematika.
 - 4) Pangkat.
 - 5) Akar
 - 6) Persamaan linier
 - 7) Pertidaksamaan linier
 - 8) Persamaan kuadrat sederhana

- 9) Metode penyelesaian analisis dan non analisis.
 - 10) Penggambaran dan deskripsi data, posisi, serta hubungan.
- b. Ruang dan bentuk, meliputi beberapa indikator, yaitu:
- 1) Hubungan benda-benda geometri 2 dimensi dan 3 dimensi.
 - 2) Kesebangunan dan kekongruenan.
 - 3) Mengukur sudut.
 - 4) Mengukur jarak.
 - 5) Mengukur panjang.
 - 6) Mengukur keliling.
 - 7) Mengukur luas.
 - 8) Mengukur volume.
- c. Bilangan, meliputi beberapa indikator, yaitu:
- 1) Konsep tentang bilangan (bilangan bulat, bilangan rasional. Bilangan irasional)
 - 2) Persen
 - 3) Rasio
 - 4) Proporsi
 - 5) Kombinasi
 - 6) Permutasi
 - 7) Taksiran kuantitas dan lambang numerik, termasuk digit dan pembulatan penting.
- d. Ketidakpastian dan data, meliputi beberapa indikator, yaitu:
- 1) Pengumpulan data, representasi, dan interpretasi.
 - 2) Variabilitas
 - 3) Distribusi
 - 4) Tendensi sentral (mena, modus, median)
 - 5) Deskripsi dan interupsi data dalam istilah kuantitatif.
 - 6) Konsep sampling
 - 7) Sampling dari populasi data.
 - 8) Peluang kejadian acak
 - 9) Frekuensi gejala
 - 10) Konsep probabilitas.

Petunjuk

Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal matematika bertipe PISA berdasarkan aspek konten PISA dengan memberi tanda cek (✓) yang didasarkan pada rubrik validasi, apabila ada pendapat atau saran mohon dituliskan pada item yang bersangkutan atau pada tempat yang telah disediakan.

No. Soal	Kategori Konten	Keterangan	S	N	TS
1.	Ketidakpastian dan data	Soal ini termasuk dalam kategori ketidakpastian dan data karena berkaitan dengan peluang seseorang mendapatkan hadiah dan termasuk indikator peluang kejadian acak.	✓		
2.	Bilangan	Soal ini termasuk dalam kategori bilangan karena melibatkan lambang numerik dan digit, termasuk dalam indikator taksiran kuantitas dan lambang numerik, termasuk digit dan pembulatan penting	✓		
3.	Bilangan	Soal ini termasuk pada kategori bilangan karena melibatkan operasi bilangan dan termasuk dalam indikator persen.	✓		
4.	Ruang dan bentuk	Soal ini termasuk pada kategori ruang dan bentuk karena berkaitan dengan bangun datar persegi panjang dan segitiga serta termasuk dalam indikator mengukur luas.	✓		
5.	Bilangan	Soal ini termasuk pada kategori bilangan karena berkaitan dengan operasi bilangan. Dan termasuk dalam indikator konsep tentang bilangan.	✓		
6.	Bilangan	Soal ini termasuk pada kategori bilangan karena berkaitan dengan pola bilangan, dan termasuk indikator	✓		

No. Soal	Kategori Konten	Keterangan	S	N	TS
		konsep tentang bilangan.			
7.	Perubahan dan keterkaitan	Soal ini termasuk pada kategori perubahan dan keterkaitan karena pada soal ini melibatkan perubahan nilai pada satu variabel di pengaruhi oleh nilai dari variabel lain. Dan soal ini termasuk dalam indikator fungsi linier.	✓		
8.	Ruang dan bentuk	Soal ini termasuk pada kategori ruang dan bentuk karena melibatkan bentuk bangun datar sebagai tempat pembangunan tower yaitu persegi dan soal ini termasuk dalam indikator mengukur jarak.	✓		
9.	Perubahan dan keterkaitan	Soal ini termasuk pada kategori perubahan dan keterkaitan karena nilai variabel yang satu dipengaruhi oleh nilai variabel yang lain. Termasuk dalam indikator menyangkut angka dan simbol, operasi matematika, pangkat dan akar.	✓		
10.	Ruang dan bentuk	Soal ini termasuk pada kategori ruang dan bentuk karena melibatkan bangun datar yaitu bentuk lintasan dan roda. Soal termasuk dalam indikator mengukur keliling.	✓		
11.	Perubahan dan keterkaitan	Soal ini termasuk pada kategori perubahan dan keterkaitan karena pada soal ini melibatkan sistem persamaan linier dalam menyelesaikan soal. Termasuk dalam indikator persamaan linier.	✓		

No. Soal	Kategori Konten	Keterangan	S	N	TS
12.	Bilangan	Soal ini termasuk pada kategori bilangan karena berkaitan dengan operasi aritmatika yaitu tentang persentase. Pada soal ini ditanyakan persentase diskon yang ditawarkan oleh iklan di internet yang menuliskan harga awal dan harga diskonnya. Termasuk indikator persen.	✓		
13.	Ruang dan bentuk	Soal ini termasuk pada kategori ruang dan bentuk karena berkaitan dengan bentuk lingkaran, yaitu kue yang berbentuk lingkaran. Termasuk dalam indikator mengukur luas.	✓		
14.	Ketidakpastian dan data	Soal ini termasuk dalam kategori ketidakpastian dan data karena berkaitan dengan mencari rata-rata dari data yang ada. Termasuk dalam indikator mean (rata-rata).	✓		
15.	Perubahan dan keterkaitan	Soal ini termasuk kategori perubahan dan keterkaitan karena pada soal ini berkaitan dengan nilai variabel yang satu dipengaruhi oleh nilai variabel yang lain. Termasuk dalam indikator menyangkut angka dan simbol, operasi matematika, pangkat dan akar.	✓		
16.	Ruang dan bentuk	Soal ini termasuk kategori ruang dan bentuk karena pada soal ini melibatkan bangun ruang yaitu limas, dan pada penyelesaiannya menggunakan konsep kesebangunan pada segitiga. Soal ini termasuk	✓		

Aspek proses pada PISA terdiri dari 3 kategori yaitu:

- a. Merumuskan masalah secara matematis, meliputi indikator:
 - 1) Mengidentifikasi aspek matematika tentang asalah yang berkaitan dengan konteks dunia nyata dan mengidentifikasi variabel yang signifikan.
 - 2) Mengenali struktur matematika (termasuk keteraturan, hubungan, dan pola) dalam masalah atau situasi.
 - 3) Menyederhanakan situasi atau masalah sesuai dengan analisis matematik.
 - 4) Mengidentifikasi kendala dan asumsi di balik setiap model matematika dan penyederhanaan yang diperoleh dari konteksnya.
 - 5) Mempresentasika situasi matematis, dengan menggunakan variabel yang tepat, simbol, diagram, dan model standar.
 - 6) Mempresentasikan masalah dengan cara berbeda, termasuk mengorganisir ke dalam konsep matematika dan membuat sesuai asumsi.
 - 7) Memahami dan menjelaskan hubungan antara masalah konteks bahasa yang spesifik dan baik.
 - 8) Menerjemahkan masalah ke dalam bahasa matematika atau representasi, yaitu untuk standar model matematika.
 - 9) Mengenali aspek masalah sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep-konsep matematika. Fakta, atau prosedur.
 - 10) Menggunakan teknologi (seperti lembar kerja atau daftar fasilitas pada kalkulator grafis) untuk menggambarkan hubungan matematis yang melekat dalam masalah kontekstual.
- b. Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika, meliputi indikator:
 - a. Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika.
 - b. Menggunakan alat matematika, termasuk teknologi, untuk membantu menemukan atau memperkirakan solusi.
 - c. Menerapkan fakta-fakta matematis, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi.
 - d. Memanipulasi angka, data grafis dan statistik dan informasi, bentuk aljabar dan persamaan, dan representasi geometris.
 - e. Membuat diagram matematika, grafik, dan konstruksi serta menggali informasi matematika.
 - f. Menggunakan dan beralih diantara representasi yang berbeda dalam proses menemukan solusi.

- g. Membuat generalisasi berdasarkan hasil penerapan prosedur matematika untuk menemukan solusi.
- h. Merefleksikan argumen matematika dan menjelaskan serta membenarkan hasil matematika.
- c. Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika, meliputi indikator:
 - a. Menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks masalah dunia nyata.
 - b. Mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata.
 - c. Memahami bagaimana dampak matematika dalam dunia nyata hasil dan perhitungan dari prosedur matematika atau model agar membuat penilaian kontekstual tentang bagaimana hasilnya harus disesuaikan atau diterapkan.
 - d. Dapat menjelaskan hasil atau kesimpulan matematika atau tidak.
- e. Memahami cakupan dan batas-batas konsep-konsep matematika dan solusi matematika.
Mengkritisi dan mengidentifikasi batas-batas dari model yang digunakan untuk memecahkan masalah.

Petunjuk

Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal matematika bertipe PISA berdasarkan aspek proses PISA dengan memberi tanda cek (✓) yang didasarkan pada rubrik validasi, apabila ada pendapat atau saran mohon dituliskan pada item yang bersangkutan atau pada tempat yang telah disediakan.

No. Soal	Kategori Proses	Keterangan	S	N	TS
1.	Mampu merumuskan masalah secara matematis.	Soal diselesaikan dengan menyederhanakan segala kemungkinan untuk mendapat variabel yang dibutuhkan. Dengan hanya menggunakan operasi pada peluang angka genap dan bola hitam. Sehingga termasuk dalam indikator menyederhanakan situasi atau masalah sesuai dengan analisis matematis.	✓		
2.	Mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika	Soal diselesaikan dengan menggunakan prosedur matematika sesuai dengan fakta-fakta yang telah ada. Yaitu mencari solusi dengan menerapkan konsep pengukuran kecepatan menggunakan informasi yang telah diketahui. Sehingga termasuk dalam indikator menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi.	✓		
3.	Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika	Soal diselesaikan dengan cara mengevaluasi beberapa solusi matematika yang disediakan untuk mengetahui solusi matematika yang tepat. Sehingga termasuk dalam indikator mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata.	✓		

No. Soal	Kategori Proses	Keterangan	S	N	TS
4.	Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika	Soal diselesaikan dengan memanfaatkan representasi geometris yang disediakan untuk menentukan solusi matematika. Sehingga termasuk dalam indikator memanipulasi angka, dan grafis dan statistik dan informasi, bentuk aljabar dan per persamaan, dan representasi geometris.	✓		
5.	Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika	Soal diselesaikan dengan memanfaatkan representasi masalah yang berbeda yaitu persentase wilayah daratan dan persentase wilayah air untuk menemukan solusi. Sehingga termasuk dalam indikator menggunakan dan beralih diantara representasi yang berbeda dalam proses menemukan solusi	✓		
6.	Mampu merumuskan masalah secara matematis	Soal ini diselesaikan dengan melihat keteraturan dalam permasalahan kemudian menyusun masalah ke dalam pola matematika yang sesuai untuk menemukan solusi dalam situasi atau masalah tersebut. Sehingga termasuk indikator mengenali struktur matematika (termasuk keteraturan, hubungan, dan pola) dalam masalah atau situasi.	✓		
7.	Mampu merumuskan masalah secara sistematis	Soal ini diselesaikan dengan menerjemahkan masalah ke dalam bentuk matematika terlebih dahulu kemudian menggunakan model matematika tersebut untuk menyelesaikan soal. Sehingga termasuk	✓		

No. Soal	Kategori Proses	Keterangan	S	N	TS
		dalam indikator menerjemahkan masalah ke dalam bahasa matematika atau representasi, yaitu untuk standar model matematika.			
8.	Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika	Soal ini diselesaikan dengan memahami atau menganalisis solusi matematika yang ditawarkan dengan mempertimbangkan dampak ketika diterapkan dalam dunia nyata. Sehingga termasuk dalam indikator memahami bagaimana dampak matematika dalam dunia nyata, hasil dan perhitungan dari prosedur matematika atau model agar membuat penilaian kontekstual tentang bagaimana hasilnya disesuaikan atau diterapkan.	✓		
9.	Menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran	Soal ini diselesaikan dengan memanfaatkan fakta-fakta yang ada dalam masalah yaitu memanfaatkan fungsi hubungan antara garis tengah lingkaran lumut dan umur lumut untuk menentukan unsur yang ditanyakan. Sehingga termasuk dalam indikator menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi	✓		
10.	Merumuskan masalah secara matematis <i>Menggunakan konsep matematika</i>	Soal ini diselesaikan dengan menentukan aspek-aspek matematika yang ada dalam soal kemudian digunakan untuk Pada soal ini peserta didik harus mengenali konsep-konsep matematika	✓		

fakta, prosedur dan penalaran

No. Soal	Kategori Proses	Keterangan	S	N	TS
		dalam masalah sehingga dapat menyelesaikan soal dengan prosedur tertentu. Sehingga termasuk dalam indikator mengenali aspek masalah sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep-konsep matematika, fakta, atau prosedur.			
11.	Mampu merumuskan masalah secara sistematis	Soal ini diselesaikan dengan menterjemahkan masalah ke dalam bentuk matematika terlebih dahulu kemudian menggunakan model matematika tersebut untuk menyelesaikan soal. Sehingga termasuk dalam indikator menterjemahkan masalah ke dalam bahasa matematika atau representasi, yaitu untuk standar model matematika.	✓		
12.	Mampu menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran	Soal ini diselesaikan dengan memanfaatkan fakta-fakta yang ada dalam masalah yaitu memanfaatkan hubungan antara harga awal dan harga setelah di diskon untuk mencari persentasenya. Sehingga termasuk dalam indikator menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi	✓		
13.	Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika	Soal ini diselesaikan dengan menjelaskan jawaban yang dipilih oleh peserta didik dengan menggunakan prosedur matematika. Sehingga termasuk dalam indikator dapat menjelaskan hasil atau kesimpulan matematika atau tidak.	✓		

↳ apa tidak masuk ke ~~mampu~~ menggunakan konsep penalaran?

No. Soal	Kategori Proses	Keterangan	S	N	TS
14.	Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika	Soal ini diselesaikan dengan menerapkan prosedur atau strategi umum yaitu mencari rata-rata untuk menentukan solusi. Sehingga termasuk dalam indikator merancang dan menerapkan strategi untum menemukan solusi matematika.	✓		
15.	Menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran <i>di dalam matematika</i>	Soal ini diselesaikan dengan memanfaatkan fakta-fakta yang ada dalam masalah yaitu memanfaatkan fungsi hubungan antara panjang dan diameter pangkal wortel untuk menentukan kebenaran atau solusi dari beberapa pernyataan. Sehingga termasuk dalam indikator menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi	✓		
16.	Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika	Soal ini diselesaikan dengan memanfaatkan fakta-fakta yang ada dalam masalah yaitu menerapkan kesebangunan dengan prosedur yang sesuai untuk menentukan solusi. Sehingga termasuk dalam indikator menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi.	✓		
17.	Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil	Soal ini diselesaikan dengan menafsirkan kembali hasil matematika yaitu berupa diagram garis ke dalam konteks dunia nyata dalam bentuk lintasan balap. Sehingga termasuk	✓		

No. Soal	Kategori Proses	Keterangan	S	N	TS
	matematika.	indikator menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks dunia nyata.			
18.	Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika	Soal ini diselesaikan dengan menggunakan representasi yang berbeda dalam proses menemukan solusi karena peserta didik harus mencari informasi diluar data pada tabel yang masih berkaitan dengan informasi pada data dan menggunakan informasi tersebut untuk mencari solusi.	✓		
19.	Menafsirkan, menerapkan, mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika	Soal diselesaikan dengan cara mengevaluasi pernyataan untuk mengetahui kewajaran pernyataan tersebut dalam konteks dunia nyata. Sehingga termasuk dalam indikator mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata	✓		
20	Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika	Soal ini diselesaikan dengan memanfaatkan fakta-fakta yang ada dalam masalah yaitu kecepatan mendaki dan jaraknya untuk menentukan waktu yang ditempuh. Sehingga termasuk dalam indikator menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi.	✓		

3. Aspek Konteks PISA

Aspek konteks pada PISA terdiri dari 4 kategori yaitu:

a. Pribadi, meliputi indikator:

- 1.) Makanan

- 2) Belanja
 - 3) Game
 - 4) Kesehatan pribadi
 - 5) Transportasi pribadi
 - 6) Olahraga
 - 7) Wisata
 - 8) Penjadwalan pribadi
 - 9) Keuangan pribadi
- b. Pekerjaan, meliputi indikator:
- 1) Mengukur
 - 2) Biaya dan memesan bahan untuk bangunan, Penggajian/ akuntansi
 - 3) Kontrol kualitas
 - 4) Penjadwalan/persediaan
 - 5) Desain/arsitektur
 - 6) Pekerjaan yang berhubungan dengan pengambilan keputusan.
- c. Sosial, meliputi indikator:
- 1) Sistem voting
 - 2) Transportasi umum
 - 3) Pemerintah
 - 4) Kebijakan publik
 - 5) Demografi
 - 6) Periklanan
 - 7) Statistik nasional
 - 8) Ekonomi
- d. Ilmu pengetahuan, meliputi indikator:
- 1) Cuaca atau iklim
 - 2) Ekologi
 - 3) Obat
 - 4) Ilmu ruang
 - 5) Genetika
 - 6) Pengukuran
 - 7) Teknologi

Petunjuk

Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal matematika bertipe PISA berdasarkan aspek konteks PISA dengan memberi tanda cek (✓) yang didasarkan pada rubrik validasi, apabila ada pendapat atau saran mohon dituliskan pada item yang bersangkutan atau pada tempat yang telah disediakan.

No. Soal	Kategori Konteks	Keterangan	S	N	TS
1.	Pribadi	Soal ini termasuk pada konteks pribadi karena berfokus pada kegiatan pribadi yaitu berkaitan dengan peluang seseorang mendapatkan hadiah dalam suatu permainan. Sehingga termasuk dalam indikator permainan.	✓		
2.	Pribadi	Soal ini termasuk pada konteks pribadi karena berfokus pada aktivitas pribadi yaitu seseorang yang sedang bersepeda kerumah bibinya. Sehingga termasuk dalam indikator transportasi pribadi.	✓		
3.	Pribadi	Soal ini termasuk pada konteks pribadi karena berfokus pada aktivitas pribadi yaitu seseorang yang sedang menghabiskan uangnya untuk berbelanja. Sehingga termasuk dalam indikator berbelanja.	✓		
4.	Pekerjaan	Soal ini termasuk pada konteks pekerjaan karena berfokus pada dunia pekerjaan yaitu mengenai desain sebuah garasi yang dipesan oleh seorang pelanggan. Sehingga termasuk dalam indikator desain.	✓		
5.	Ilmu pengetahuan	Soal ini termasuk pada konteks ilmu pengetahuan karena berhubungan dengan ilmu tentang lingkungan (ekologi) yaitu persentase daratan, air	✓		

No. Soal	Kategori Konteks	Keterangan	S	N	TS
	latihan Ilmu pengetahuan	laut, dan air tawar di permukaan bumi. Sehingga termasuk dalam indikator ekologi.		✓	
6.	Pekerjaan latihan ilmu pengetahuan	Soal ini termasuk pada konteks pekerjaan karena berhubungan dengan pekerjaan sebagai seorang fotografer. Soal ini berkaitan dengan seorang fotografer yang melakukan ekspedisi. Sehingga termasuk indikator profesi.		✓	
7.	Pribadi	Soal ini termasuk pada konteks pribadi karena berfokus pada aktivitas pribadi yaitu permainan mobil-mobilan (game). Sehingga termasuk dalam indikator game		✓	
8.	Pekerjaan	Soal ini termasuk pada konteks pekerjaan karena berhubungan dengan pengambilan keputusan yaitu tentang letak pembangunan pembangkit listrik tenaga angin. Sehingga termasuk dalam indikator pengambilan keputusan.	✓		
9.	Ilmu pengetahuan	Soal ini termasuk pada konteks ilmu pengetahuan karena berhubungan dengan alam atau lingkungan yaitu mengenai pemanasan global. Sehingga termasuk dalam indikator cuaca dan iklim.		✓	
10.	Pekerjaan	Soal ini termasuk pada konteks Pekerjaan karena berkaitan dengan dunia kerja yaitu profesi seseorang sebagai atlet. Sehingga termasuk dalam indikator profesi.	✓		
11.	Ilmu pengetahuan	Soal ini termasuk pada konteks ilmu pengetahuan karena berhubungan			

No. Soal	Kategori Konteks	Keterangan	S	N	TS
		dengan pemodelan matematika. Sehingga termasuk dalam indikator dunia matematika.	✓		
12.	Sosial	Soal ini termasuk pada konteks sosial karena berhubungan dengan iklan harga jam tangan pria yang mendapatkan diskon. Periklanan pada soal ini adalah periklanan yang dipasang di internet yang merupakan salah satu alat komunikasi publik saat ini. Sehingga termasuk indikator periklanan.	✓		
13.	Pribadi	Soal ini termasuk pada konteks pribadi karena berkaitan dengan aktivitas pribadi yaitu membeli makanan. Sehingga termasuk indikator berbelanja.	✓		
14.	Sosial	Soal ini termasuk pada konteks sosial karena berkaitan dengan kepentingan bersama, dalam soal ini yaitu mengenai kebijakan pengelola untuk komunitas pendaki. Sehingga termasuk dalam indikator kebijakan publik.	✓		
15.	Ilmu pengetahuan	Soal ini termasuk dalam konteks ilmu pengetahuan karena membahas tentang ciri khas dari wortel bibit unggul. Sehingga termasuk dalam indikator genetika.	✓		
16.	Ilmu pengetahuan	Soal ini termasuk konteks ilmu pengetahuan karena soal langsung berhubungan dengan matematika yaitu mengukur rusuk bangun ruang. Sehingga termasuk indikator ilmu	✓		

No. Soal	Kategori Konteks	Keterangan	S	N	TS
		ruang.			
17.	Pekerjaan	Soal ini termasuk konteks pekerjaan karena berkaitan dengan kegiatan seorang pekerja yang mengontrol kualitas lintasan mobil balap sebelum digunakan. sehingga termasuk indikator kontrol kualitas	✓		
18.	Sosial	Soal ini termasuk konteks sosial karena berkaitan dengan data jumlah rumah tangga dengan kepemilikan televisi pada beberapa negara. Sehingga termasuk dalam statistik nasional.	✓		
19.	Sosial	Soal ini termasuk konteks sosial karena berkaitan dengan data pendapatan per bulan pada kecamatan untuk mengetahui kemakmuran warga. Sehingga termasuk dalam indikator ekonomi.	✓		
20.	Sosial	Soal ini termasuk konteks sosial karena berkaitan dengan kepentingan bersama, yaitu kebijakan tentang waktu yang diperbolehkan untuk mendaki gunung (maksimal sudah kembali dari gunung jam 8 malam). Sehingga termasuk dalam indikator kebijakan publik.	✓		

Catatan Validator:

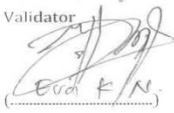
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Kesimpulan:

Instrumen ini dinyatakan*):

1. Aspek Konten PISA
 - a. Layak digunakan tanpa ada revisi
 - b. Layak digunakan dengan sedikit revisi
 - c. Layak digunakan dengan banyak revisi
 - d. Tidak layak digunakan
2. Aspek Proses PISA
 - a. Layak digunakan tanpa ada revisi
 - b. Layak digunakan dengan sedikit revisi
 - c. Layak digunakan dengan banyak revisi
 - d. Tidak layak digunakan
3. Aspek Konteks PISA
 - a. Layak digunakan tanpa ada revisi
 - b. Layak digunakan dengan sedikit revisi
 - c. Layak digunakan dengan banyak revisi
 - d. Tidak layak digunakan

*) Lingkarilah salah satu

Semarang, 20/12/2017
Validator

(..... Evi F. N.)

LEMBAR VALIDASI SOAL MATEMATIKA BERTIPE PISA BERDASARKAN LEVEL PISA
(PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT)
SMA NEGERI 1 TAYU

Nama Validator :	Eva Khoirun Nisa
Instansi :	FST / LPM
No. Telepon :	0822 4389570

A. Tujuan

Lembar validasi soal matematika bertipe PISA ini disusun untuk menganalisis soal matematika bertipe PISA menurut level PISA yang akan digunakan sebagai alat penelitian.

B. Bentuk Instrumen

Penyusunan instrumen validasi soal matematika bertipe PISA ini menggunakan tanda cek (√). Masing-masing butir soal diklarifikasi ke dalam level kemampuan matematika dalam PISA. Terdapat lima pilihan jawaban yang disediakan dalam validasi ini yaitu:

- SS : Sangat Sesuai
- S : Sesuai
- N : Netral
- TS : Tidak Sesuai
- STS : Sangat Tidak Sesuai

C. Level PISA

Level atau tingkatan soal PISA terbagi menjadi 6 level dimana masing-masing level mempunyai kompetensi yang berbeda-beda. Berikut ini tabel level soal PISA:

Tingkatan (level)	Kompetensi Matematika
Level 1	<p>Pada level satu, peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dimana semua informasi yang relevan telah disajikan dengan pertanyaan yang jelas. Mengidentifikasi informasi dan menggunakan prosedur rutin berdasarkan instruksi langsung dalam situasi yang tersirat.
Level 2	<p>Pada level dua, peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menafsirkan dan mengetahui situasi dalam konteks yang membutuhkan

	<p>penarikan kesimpulan secara langsung.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Menggali informasi yang relevan dari sumber tunggal, agar dapat digunakan untuk mempresentasikannya. 3. Menggunakan algoritma dasar, rumus, prosedur atau ketentuan-ketentuan dasar untuk menyelesaikan permasalahan. 4. Membuat penafsiran yang tepat.
Level 3	<p>Pada level tiga, peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melaksanakan prosedur dengan jelas, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan dengan menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana. 2. Menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya.
Level 4	<p>Pada level empat, peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bekerja secara efektif dengan menggunakan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi. 2. Memilih dan memadukan representasi yang berbeda, termasuk menyimbolkannya dan menghubungkannya dengan situasi dunia nyata. 3. Memanfaatkan kemampuan mereka dan dapat memberikan alasan dengan beberapa pandangan yang sesuai dengan konteks. 4. Memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai argumentasi berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka.
Level 5	<p>Pada level lima, peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengidentifikasi kendala dan menentukan beberapa asumsi. 2. Memilih, membandingkan, dan mengevaluasi strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan pemodelan. 3. Bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas dan kemampuan dalam mengemukakan alasan, menghubungkan representasi yang sesuai, simbol, dan pengetahuan yang berkaitan dengan situasi. 4. Peserta didik mulai merefleksikan pekerjaan mereka dan mengkomunikasikan penafsiran dan alasan mereka.
Level 6	<p>Pada level enam, peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan konseptualisasi, generalisasi, memanfaatkan informasi berdasarkan penelaahan dan pemodelan pada situasi permasalahan yang kompleks atau rumit. 2. Menghubungkan sumber informasi atau representasi yang berbeda secara

	<p>fleksibel dan menerjemahkannya.</p> <ol style="list-style-type: none">3. Mampu berpikir secara matematis dan bernalar tingkat tinggi.4. Mampu menerapkan pengetahuan dan pemahamannya, seiring dengan penguasaan teknik operasi dan hubungan matematika, serta mengembangkan pendekatan dan strategi baru untuk memecahkan situasi baru.5. Merefleksikan, merumuskan, dan mengkomunikasikan tindakan mereka dengan tepat dan merefleksikan dengan mempertimbangkan penemuan mereka, penafsiran, pendapat, dan kesesuaian dengan situasi nyata.
--	---

Petunjuk

Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal matematika bertipe PISA berdasarkan level PISA dengan memberi tanda cek (√) yang didasarkan pada pedoman validasi, mohon dituliskan alasan yang sesuai pendapat Bapak/Ibu pada kolom saran.

No. Soal	Level	Keterangan	SS	S	N	TS	STS
1.	Level 4	Soal disajikan dalam bentuk situasi nyata yang kompleks yaitu mengenai beberapa peraturan sebuah permainan berhadiah. Soal diselesaikan dengan prosedur prosedur yang berbeda yaitu peluang dan bilangan pecahan. Soal perlu diubah dalam bentuk matematika untuk menyelesaikannya. Kemudian hasilnya diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		✓			
2.	Level 2	Soal kehidupan sehari-hari yang disajikan secara sederhana yang memuat beberapa informasi yang dapat dipilih untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan prosedur sederhana yang sering digunakan kemudian hasilnya diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.	✓				
3.	Level 3	Soal kehidupan sehari yang disajikan dengan beberapa informasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan soal dengan strategi pemecahan yang sederhana dengan menggabungkan prosedur yang berbeda yaitu aritmatika sosial dan bilangan bulat. Kemudian mengkomunikasikan penyelesaiannya dan diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.	✓				
4.	Level 4	Soal disajikan dalam bentuk situasi nyata yang kompleks yaitu pemilihan model dasar sebuah bagasi. Soal diselesaikan dengan prosedur yang		✓			

No. Soal	Level	Keterangan	SS	S	N	TS	STS
		berbeda yaitu pythagoras dan segiempat. Soal perlu diubah dalam bentuk matematika untuk menyelesaikannya. Kemudian hasilnya diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.					
5.	Level 2	Soal yang disajikan secara sederhana yang memuat beberapa informasi yang dapat dipilih untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan prosedur sederhana yang sering digunakan, kemudian hasilnya diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		✓			
6.	Level 6	Soal kontekstual yang sangat kompleks yang membutuhkan kemampuan konseptualisasi, generalisasi, penguasaan teknis operasi matematika serta penalaran yang tinggi untuk menentukan rumus bentuk umum yang dapat mewakili semua situasi/keadaan dalam soal tersebut. Perlu adanya penjelasan setiap langkah dengan jelas dalam menyelesaikan soal ini.			✓		
7.	Level 3	Soal kehidupan nyata yang disajikan dengan beberapa informasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan soal dengan strategi pemecahan yang sederhana dengan prosedur yang berurutan. Kemudian mengkomunikasikan penyelesaiannya dan diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		✓			
8.	Level 5	Soal kontekstual yang kompleks sehingga penyelesaiannya membutuhkan penalaran yang luas dan kemampuan memilih strategi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal. Kemudian menjelaskan solusi matematika untuk situasi tersebut.	✓				

No. Soal	Level	Keterangan	SS	S	N	TS	STS
9.	Level 4	Soal disajikan dalam bentuk situasi nyata yang kompleks yaitu mengenai pertumbuhan lumut yang disajikan dalam bentuk formula. Soal diselesaikan dengan prosedur yang berbeda yaitu fungsi dan bilangan bulat. Kemudian hasilnya diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.	✓				
10.	Level 3	Soal kehidupan nyata yang disajikan dengan beberapa informasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan soal dengan strategi pemecahan yang sederhana dengan prosedur yang berurutan. Kemudian mengkomunikasikan penyelesaiannya dan diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.	✓				
11.	Level 4	Soal disajikan dalam bentuk situasi nyata yang kompleks yaitu mengenai ketinggian tower yang harus dicari berdasarkan informasi yang disediakan. Soal diselesaikan dengan prosedur yang eliminasi dan substitusi. Kemudian hasilnya diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.				✓	
12.	Level 3	Soal kehidupan nyata yang disajikan dengan beberapa informasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan soal dengan strategi pemecahan yang sederhana dengan prosedur yang berurutan. Kemudian mengkomunikasikan penyelesaiannya dan diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.	✓				
13.	Level 3	Soal kehidupan nyata yang disajikan dengan beberapa informasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan soal dengan strategi pemecahan yang sederhana	✓				

No. Soal	Level	Keterangan	SS	S	N	TS	STS
		dengan prosedur yang berurutan. Kemudian mengkomunikasikan penyelesaiannya dan diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.					
14.	Level 1	Soal yang disajikan dalam bentuk yang sederhana dengan informasi yang lengkap dan instruksi yang jelas sehingga dapat diselesaikan dengan mudah dengan sekali prosedur penyelesaian.		✓			
15.	Level 3	Soal kehidupan nyata yang disajikan dengan beberapa informasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan soal dengan strategi pemecahan yang sederhana dengan prosedur yang berbeda yaitu fungsi dan bilangan bulat. Kemudian mengkomunikasikan penyelesaiannya dan diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		✓			
16.	Level 3	Soal kehidupan nyata yang disajikan dengan beberapa informasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan soal dengan strategi pemecahan yang sederhana dengan prosedur yang berurutan. Kemudian mengkomunikasikan penyelesaiannya dan diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		✓			
17.	Level 5	Soal kontekstual yang kompleks sehingga penyelesaiannya membutuhkan penalaran yang luas dan kemampuan memilih strategi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal. Kemudian menjelaskan solusi matematika untuk situasi tersebut.		✓			
18.	Level 4	Soal disajikan dalam bentuk situasi nyata yang kompleks yaitu mengenai data-data tentang kepemilikan televisi pada beberapa		✓			

No. Soal	Level	Keterangan	SS	S	N	TS	STS
		negara. Soal diselesaikan dengan prosedur yang berbeda yaitu statistik dan perbandingan. Kemudian hasilnya diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.					
19.	Level 3	Soal kehidupan nyata yang disajikan dengan beberapa informasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan soal dengan strategi pemecahan yang sederhana yaitu membaca tabel secara menyeluruh. Kemudian mengkomunikasikan penyelesaiannya dan diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		✓			
20.	Level 2	Soal yang disajikan secara sederhana yang memuat beberapa informasi yang dapat dipilih untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan prosedur sederhana yang sering digunakan, kemudian hasilnya diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		✓			

Catatan Validator:

Soal no-11 lebih tepatnya masuk dalam level 5.

Kesimpulan:

Instrumen ini dinyatakan*):

1. Layak digunakan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dengan sedikit revisi
3. Layak digunakan dengan banyak revisi
4. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Semarang, 27/2/2018
Validator

Eva Khotimin Mita, M.S.
(.....)

LEMBAR VALIDASI SOAL MATEMATIKA BERTIPE PISA
(PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT)
BERDASARKAN ASPEK KONTEN, KONTEKS, DAN PROSES

SMA NEGERI 1 TAYU

Nama Validator	: SEPTI HANA RATHI, S.Pd
Instansi	: SMA N 1 TAYU
No. Telepon	: 0857 27 661 802

A. Tujuan

Lembar validasi soal matematika bertipe PISA ini disusun untuk menganalisis soal matematika bertipe PISA menurut aspek konten, proses, dan konteks PISA yang akan digunakan sebagai alat penelitian.

B. Bentuk Instrumen

Penyusunan instrumen validasi soal matematika bertipe PISA ini menggunakan tanda cek (\checkmark). Masing-masing butir soal diklarifikasi ke dalam tiga aspek PISA yaitu konten, konteks, dan proses dalam PISA. Terdapat tiga pilihan jawaban yang disediakan dalam validasi ini yaitu:

S : Sesuai

N : Netral

TS : Tidak Sesuai

C. Komponen Literasi Matematis Sesuai PISA

1. Konten

Aspek konten pada PISA terdiri dari 4 kategori yaitu:

a. Perubahan dan keterkaitan, meliputi beberapa indikator, yaitu:

- 1) Konsep fungsi (fungsi linier, sifatnya dan deskripsi yang biasanya berupa lisan, simbol, dan grafik)
- 2) Menyangkut angka dan simbol.
- 3) Operasi matematika.
- 4) Pangkat.
- 5) Akar
- 6) Persamaan linier
- 7) Pertidaksamaan linier
- 8) Persamaan kuadrat sederhana

- 9) Metode penyelesaian analisis dan non analisis.
 - 10) Penggambaran dan deskripsi data, porsi, serta hubungan.
- b. Ruang dan bentuk, meliputi beberapa indikator, yaitu:
- 1) Hubungan benda-benda geometri 2 dimensi dan 3 dimensi.
 - 2) Kesebangunan dan kekonngruenan.
 - 3) Mengukur sudut.
 - 4) Mengukur jarak.
 - 5) Mengukur panjang.
 - 6) Mengukur keliling.
 - 7) Mengukur luas.
 - 8) Mengukur volume.
- c. Bilangan, meliputi beberapa indikator, yaitu:
- 1) Konsep tentang bilangan (bilangan bulat, bilangan rasional. Bilangan irasional)
 - 2) Persen
 - 3) Rasio
 - 4) Proporsi
 - 5) Kombinasi
 - 6) Permutasi
 - 7) Taksiran kuantitas dan lambang numerik, termasuk digit dan pembulatan penting.
- d. Ketidakpastian dan data, meliputi beberapa indikator, yaitu:
- 1) Pengumpulan data, representasi, dan interpretasi.
 - 2) Variabilitas
 - 3) Distribusi
 - 4) Tendensi sentral (mena, modus, median)
 - 5) Deskripsi dan interupsi data dalam istilah kuantitatif.
 - 6) Konsep sampling
 - 7) Sampling dari populasi data.
 - 8) Peluang kejadian acak
 - 9) Frekuensi gejala
 - 10) Konsep probabilitas.

Petunjuk

Mohon Bapak/ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal matematika bertipe PISA berdasarkan aspek konten PISA dengan memberi tanda cek (✓) yang didasarkan pada rubrik validasi, apabila ada pendapat atau saran mohon dituliskan pada item yang bersangkutan atau pada tempat yang telah disediakan.

No. Soal	Kategori Konten	Keterangan	S	N	TS
1.	Ketidakpastian dan data	Soal ini termasuk dalam kategori ketidakpastian dan data karena berkaitan dengan peluang seseorang mendapatkan hadiah dan termasuk indikator peluang kejadian acak.	✓		
2.	Bilangan	Soal ini termasuk dalam kategori bilangan karena melibatkan lambang numerik dan digit, termasuk dalam indikator taksiran kuantitas dan lambang numerik, termasuk digit dan pembulatan penting	✓		
3.	Bilangan	Soal ini termasuk pada kategori bilangan karena melibatkan operasi bilangan dan termasuk dalam indikator persen.	✓		
4.	Ruang dan bentuk	Soal ini termasuk pada kategori ruang dan bentuk karena berkaitan dengan bangun datar persegi panjang dan segitiga serta termasuk dalam indikator mengukur luas.	✓		
5.	Bilangan	Soal ini termasuk pada kategori bilangan karena berkaitan dengan operasi bilangan. Dan termasuk dalam indikator konsep tentang bilangan.	✓		
6.	Bilangan	Soal ini termasuk pada kategori bilangan karena berkaitan dengan pola bilangan, dan termasuk indikator	✓		

No. Soal	Kategori Konten	Keterangan	S	N	TS
		konsep tentang bilangan.			
7.	Perubahan dan keterkaitan	Soal ini termasuk pada kategori perubahan dan keterkaitan karena pada soal ini melibatkan perubahan nilai pada satu variabel di pengaruhi oleh nilai dari variabel lain. Dan soal ini termasuk dalam indikator fungsi linier.	✓		
8.	Ruang dan bentuk	Soal ini termasuk pada kategori ruang dan bentuk karena melibatkan bentuk bangun datar sebagai tempat pembangunan tower yaitu persegi dan soal ini termasuk dalam indikator mengukur jarak.	✓		
9.	Perubahan dan keterkaitan	Soal ini termasuk pada kategori perubahan dan keterkaitan karena nilai variabel yang satu dipengaruhi oleh nilai variabel yang lain. Termasuk dalam indikator menyangkut angka dan simbol, operasi matematika, pangkat dan akar.	✓		
10.	Ruang dan bentuk	Soal ini termasuk pada kategori ruang dan bentuk karena melibatkan bangun datar yaitu bentuk lintasan dan roda. Soal termasuk dalam indikator mengukur keliling.	✓		
11.	Perubahan dan keterkaitan	Soal ini termasuk pada kategori perubahan dan keterkaitan karena pada soal ini melibatkan sistem persamaan linier dalam menyelesaikan soal. Termasuk dalam indikator persamaan linier.	✓		

No. Soal	Kategori Konten	Keterangan	S	N	TS
12.	Bilangan	Soal ini termasuk pada kategori bilangan karena berkaitan dengan operasi aritmatika yaitu tentang persentase. Pada soal ini ditanyakan persentase diskon yang ditawarkan oleh iklan di internet yang menuliskan harga awal dan barga diskonnya. Termasuk indikator persen .	✓		
13.	Ruang dan bentuk	Soal ini termasuk pada kategori ruang dan bentuk karena berkaitan dengan bentuk lingkaran, yaitu kue yang berbentuk lingkaran. Termasuk dalam indikator mengukur luas.	✓		
14.	Ketidakpastian dan data	Soal ini termasuk dalam kategori ketidakpastian dan data karena berkaitan dengan mencari rata-rata dari data yang ada. Termasuk dalam indikator mean (rata-rata).	✓		
15.	Perubahan dan keterkaitan	Soal ini termasuk kategori perubahan dan keterkaitan karena pada soal ini berkaitan dengan nilai variabel yang satu dipengaruhi oleh nilai variabel yang lain. Termasuk dalam indikator menyangkut angka dan simbol, operasi matematika, pangkat dan akar.	✓		
16.	Ruang dan bentuk	Soal ini termasuk kategori ruang dan bentuk karena pada soal ini melibatkan bangun ruang yaitu limas, dan pada penyelesaiannya menggunakan konsep kesebangunan pada segitiga. Soal ini termasuk	✓		

No. Soal	Kategori Konten	Keterangan	S	N	TS
		indikator mencari panjang.			
17.	Ketidakpastian dan data	Soal ini termasuk kategori ketidakpastian dan data karena melibatkan data yang disajikan dalam bentuk diagram garis. Soal ini termasuk pada indikator deskripsi dan interpretasi data.	✓		
18.	Ketidakpastian dan data	Soal ini termasuk kategori ketidakpastian dan data karena melibatkan data kepemilikan televisi yang disajikan dengan tabel dan dari data tersebut dicari perkiraan jumlah total rumah tangga. Soal ini termasuk dalam indikator deskripsi dan interupsi data dalam istilah kuantitatif.	✓		
19.	Ketidakpastian dan data	Soal ini termasuk kategori ketidakpastian dan data karena melibatkan penajian data dalam bentuk tabel, serta menganalisa kesimpulan data yang belum pasti. Soal ini termasuk pada indikator tendensi sentral (mean, modus, media)	✓		
20.	Perubahan dan keterkaitan <i>bilangan jgobisa</i>	Soal ini termasuk kategori perubahan dan keterkaitan karena melibatkan perubahan lamanya waktu yang dipengaruhi dari kecepatan. Soal ini termasuk pada indikator operasi matematika, karena dalam penyelesaiannya menggunakan konsep operasi matematika.		✓	

2. Aspek Proses PISA

Aspek proses pada PISA terdiri dari 3 kategori yaitu:

- a. Merumuskan masalah secara sistematis, meliputi indikator:
 - 1) Negidentifikasi aspek matematika rentang asalah yang berkaitan dengan konteks dunia nyata dan mengidentifikasi variabel yang signifikan.
 - 2) Mengenali struktur matematika (termasuk keteraturan, hubungan, dan pola) dalam masalah atau situasi.
 - 3) Menyederhanakan situasi atau masalah sesuai dengan analisis matematik.
 - 4) Mengidentifikasi kendala dan asumsi di balik setiap model matematika dan penyederhanaan yang diperoleh dari konteksnya.
 - 5) Mempresentasika situasi matematis, dengan menggunakan variabel yang tepat, simbol, diagram, dan model standar.
 - 6) Mempresentasikan masalah dengan cara berbeda, termasuk mengorganisir ke dalam konsep matematika dan membuat sesuai asumsi.
 - 7) Memahami dan menjelaskan hubungan antara masalah konteks bahasa yang spesifik dan baik.
 - 8) Menerjemahkan masalah ke dalam bahasa matematika atau representasi, yaitu untuk standar model matematika.
 - 9) Mengenali aspek masalah sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep-konsep matematika. Fakta, atau prosedur.
 - 10) Menggunakan teknologi (seperti lembar kerja atau daftar fasilitas pada kalkdator grafis) untuk menggambarkan hubungan matematis yang melekat dalam maslaah kontekstual.
- b. Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika, meliputi indikator:
 - a. Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika.
 - b. Menggunakan alat matematika, termasuk teknologi, untuk membantu menemukan atau memperkirakan solusi.
 - c. Menerapkan fakta-fakta matematis, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi.
 - d. Memanipulasi angka, data grafis dan statistik dan informasi, bentuk aljabar dan persamaan, dan representasi geometris.
 - e. Membuat diagram matematika, grafik, dan konstruksi serta menggali informasi matematika.
 - f. Menggunakan dan beralih diantara representasi yang berbeda dalam proses menemukan solusi.

- g. Membuat generalisasi berdasarkan hasil penerapan prosedur matematika untuk menemukan solusi.
- h. Merefleksikan argumen matematika dan menjelaskan serta membenarkan hasil matematika.
- c. Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika, meliputi indikator:
 - a. Menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks masalah dunia nyata.
 - b. Mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata.
 - c. Memahami bagaimana dampak matematika dalam dunia nyata hasil dan perhitungan dari prosedur matematika atau model agar membuat penilaian kontekstual tentang bagaimana hasilnya harus disesuaikan atau diterapkan.
 - d. Dapat menjelaskan hasil atau kesimpulan matematika atau tidak.
- e. Memahami cakupan dan batas-batas konsep-konsep matematika dan solusi matematika.
Mengkritisi dan mengidentifikasi batas-batas dari model yang digunakan untuk memecahkan masalah.

Petunjuk

Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal matematika bertipe PISA berdasarkan aspek proses PISA dengan memberi tanda cek (✓) yang didasarkan pada rubrik validasi, apabila ada pendapat atau saran mohon dituliskan pada item yang bersangkutan atau pada tempat yang telah disediakan.

No. Soal	Kategori Proses	Keterangan	S	N	TS
1.	Mampu merumuskan masalah secara matematis.	Soal diselesaikan dengan menyederhanakan segala kemungkinan untuk mendapat variabel yang dibutuhkan. Dengan hanya menggunakan operasi pada peluang angka genap dan bola hitam. Sehingga termasuk dalam indikator menyederhanakan situasi atau masalah sesuai dengan analisis matematikan.	✓		
2.	Mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika	Soal diselesaikan dengan menggunakan prosedur matematika sesuai dengan fakta-fakta yang telah ada. Yaitu mencari solusi dengan menerapkan konsep pengukuran kecepatan menggunakan informasi yang telah diketahui. Sehingga termasuk dalam indikator menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi.	✓		
3.	Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika	Soal diselesaikan dengan cara mengevaluasi beberapa solusi matematika yang disediakan untuk mengetahui solusi matematika yang tepat. Sehingga termasuk dalam indikator mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata.	✓		

No. Soal	Kategori Proses	Keterangan	S	N	TS
4.	Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika	Soal diselesaikan dengan memanfaatkan representasi geometris yang disediakan untuk menentukan solusi matematika. Sehingga termasuk dalam indikator memanipulasi angka, dan grafis dan statistik dan informasi, bentuk aljabar dan per persamaan, dan representasi geometris.	✓		
5.	Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika	Soal diselesaikan dengan memanfaatkan representasi masalah yang berbeda yaitu persentase wilayah daratan dan persentase wilayah air untuk menemukan solusi. Sehingga termasuk dalam indikator menggunakan dan beralih diantara representasi yang berbeda dalam proses menemukan solusi	✓		
6.	Mampu merumuskan masalah secara matematis	Soal ini diselesaikan dengan melihat keteraturan dalam permasalahan kemudian menyusun masalah ke dalam pola matematika yang sesuai untuk menemukan solusi dalam situasi atau masalah tersebut. Sehingga termasuk indikator mengenali struktur matematika (termasuk keteraturan, hubungan, dan pola) dalam masalah atau situasi.	✓		
7.	Mampu merumuskan masalah secara sistematis	Soal ini diselesaikan dengan menerjemahkan masalah ke dalam bentuk matematika terlebih dahulu kemudian menggunakan model matematika tersebut untuk menyelesaikan soal. Sehingga termasuk	✓		

No. Soal	Kategori Proses	Keterangan	S	N	TS
		dalam indikator menerjemahkan masalah ke dalam bahasa matematika atau representasi, yaitu untuk standar model matematika.			
8.	Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika	Soal ini diselesaikan dengan memahami atau menganalisis solusi matematika yang ditawarkan dengan mempertimbangkan dampak ketika diterapkan dalam dunia nyata. Sehingga termasuk dalam indikator memahami bagaimana dampak matematika dalam dunia nyata, hasil dan perhitungan dari prosedur matematika atau model agar membuat penilaian kontekstual tentang bagaimana hasilnya disesuaikan atau diterapkan.	✓		
9.	Menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran	Soal ini diselesaikan dengan memanfaatkan fakta-fakta yang ada dalam masalah yaitu memanfaatkan fungsi hubungan antara garis tengah lingkaran lumut dan umur lumut untuk menentukan unsur yang ditanyakan. Sehingga termasuk dalam indikator menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi	✓		
10.	Merumuskan masalah secara matematis	Soal ini diselesaikan dengan menentukan aspek-aspek matematika yang ada dalam soal kemudian digunakan untuk Pada soal ini peserta didik harus mengenali konsep-konsep matematika		✓	

No. Soal	Kategori Proses	Keterangan	S	N	TS
		dalam masalah sehingga dapat menyelesaikan soal dengan prosedur tertentu. Sehingga termasuk dalam indikator mengenali aspek masalah sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep-konsep matematika, fakta, atau prosedur.			
11.	Mampu merumuskan masalah secara sistematis	Soal ini diselesaikan dengan menerjemahkan masalah ke dalam bentuk matematika terlebih dahulu kemudian menggunakan model matematika tersebut untuk menyelesaikan soal. Sehingga termasuk dalam indikator menerjemahkan masalah ke dalam bahasa matematika atau representasi, yaitu untuk standar model matematika.	✓		
12.	Mampu menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran	Soal ini diselesaikan dengan memanfaatkan fakta-fakta yang ada dalam masalah yaitu memanfaatkan hubungan antara harga awal dan harga setelah di diskon untuk mencari persentasenya. Sehingga termasuk dalam indikator menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi	✓		
13.	Menafsirkan, menrapkan, dan mengevaluasi hasil matematika	Soal ini diselesaikan dengan menjelaskan jawaban yang dipilih oleh peserta didik dengan menggunakan prosedur matematika. Sehingga termasuk dalam indikator dapat menjelaskan hasil atau kesimpulan matematika atau tidak.		✓	

No. Soal	Kategori Proses	Keterangan	S	N	TS
14.	Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika	Soal ini diselesaikan dengan menerapkan prosedur atau strategi umum yaitu mencari rata-rata untuk menentukan solusi. Sehingga termasuk dalam indikator merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika.	✓		
15.	Menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran	Soal ini diselesaikan dengan memanfaatkan fakta-fakta yang ada dalam masalah yaitu memanfaatkan fungsi hubungan antara panjang dan diameter pangkal wortel untuk menentukan kebenaran atau solusi dari beberapa pernyataan. Sehingga termasuk dalam indikator menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi	✓		
16.	Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika	Soal ini diselesaikan dengan memanfaatkan fakta-fakta yang ada dalam masalah yaitu menerapkan kesebangunan dengan prosedur yang sesuai untuk menentukan solusi. Sehingga termasuk dalam indikator menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi.	✓		
17.	Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil	Soal ini diselesaikan dengan menafsirkan kembali hasil matematika yaitu berupa diagram garis ke dalam konteks dunia nyata dalam bentuk lintasan balap. Sehingga termasuk	✓		

No. Soal	Kategori Proses	Keterangan	S	N	TS
	matematika.	indikator menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks dunia nyata.			
18.	Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika	Soal ini diselesaikan dengan menggunakan representasi yang berbeda dalam proses menemukan solusi karena peserta didik harus mencari informasi diluar data pada tabel yang masih berkaitan dengan informasi pada data dan menggunakan informasi tersebut untuk mencari solusi.	✓		
19.	Menafsirkan, menerapkan, mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika	Soal diselesaikan dengan cara mengevaluasi pernyataan untuk mengetahui kewajaran pernyataan tersebut dalam konteks dunia nyata. Sehingga termasuk dalam indikator mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata	✓		
20	Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika	Soal ini diselesaikan dengan memanfaatkan fakta-fakta yang ada dalam masalah yaitu kecepatan mendaki dan jaraknya untuk menentukan waktu yang ditempuh. Sehingga termasuk dalam indikator menerapkan fakta-fakta matematika, aturan, algoritma, dan struktur ketika menemukan solusi.	✓		

3. Aspek Konteks PISA

Aspek konteks pada PISA terdiri dari 4 kategori yaitu:

a. Pribadi, meliputi indikator:

- 1) Makanan

- 2) Belanja
 - 3) Game
 - 4) Kesehatan pribadi
 - 5) Transportasi pribadi
 - 6) Olahraga
 - 7) Wisata
 - 8) Penjadwalan pribadi
 - 9) Keuangan pribadi
- b. Pekerjaan, meliputi indikator:
- 1) Mengukur
 - 2) Biaya dan memesan bahan untuk bangunan, Penggajian/ akuntansi
 - 3) Kontrol kualitas
 - 4) Penjadwalan/persediaan
 - 5) Desain/arsitektur
 - 6) Pekerjaan yang berhubungan dengan pengambilan keputusan.
- c. Sosial, meliputi indikator:
- 1) Sistem voting
 - 2) Transportasi umum
 - 3) Pemerintah
 - 4) Kebijakan publik
 - 5) Demografi
 - 6) Periklanan
 - 7) Statistik nasional
 - 8) Ekonomi³
- d. Ilmu pengetahuan, meliputi indikator:
- 1) Cuaca atau iklim
 - 2) Ekologi
 - 3) Obat
 - 4) Ilmu ruang
 - 5) Genetika
 - 6) Pengukuran
 - 7) Teknologi

Petunjuk

Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal matematika bertipe PISA berdasarkan aspek konteks PISA dengan memberi tanda cek (✓) yang didasarkan pada rubrik validasi, apabila ada pendapat atau saran mohon dituliskan pada item yang bersangkutan atau pada tempat yang telah disediakan.

No. Soal	Kategori Konteks	Keterangan	S	N	TS
1.	Pribadi	Soal ini termasuk pada konteks pribadi karena berfokus pada kegiatan pribadi yaitu berkaitan dengan peluang seseorang mendapatkan hadiah dalam suatu permainan. Sehingga termasuk dalam indikator permainan.	✓		
2.	Pribadi	Soal ini termasuk pada konteks pribadi karena berfokus pada aktivitas pribadi yaitu seseorang yang sedang bersepeda kerumah bibinya. Sehingga termasuk dalam indikator transportasi pribadi.	✓		
3.	Pribadi	Soal ini termasuk pada konteks pribadi karena berfokus pada aktivitas pribadi yaitu seseorang yang sedang menghabiskan uangnya untuk berbelanja. Sehingga termasuk dalam indikator berbelanja.	✓		
4.	Pekerjaan	Soal ini termasuk pada konteks pekerjaan karena berfokus pada dunia pekerjaan yaitu mengenai desain sebuah garasi yang dipesan oleh seorang pelanggan. Sehingga termasuk dalam indikator desain.	✓		
5.	Ilmu pengetahuan	Soal ini termasuk pada konteks ilmu pengetahuan karena berhubungan dengan ilmu tentang lingkungan (ekologi) yaitu persentase daratan, air	✓		

No. Soal	Kategori Konteks	Keterangan	S	N	TS
		laut, dan air tawar di permukaan bumi. Sehingga termasuk dalam indikator ekologi.			
6.	Pekerjaan	Soal ini termasuk pada konteks pekerjaan karena berhubungan dengan pekerjaan sebagai seorang fotografer. Soal ini berkaitan dengan seorang fotografer yang melakukan ekspedisi. Sehingga termasuk indikator profesi.		✓	
7.	Pribadi	Soal ini termasuk pada konteks pribadi karena berfokus pada aktivitas pribadi yaitu permainan mobil-mobilan (game). Sehingga termasuk dalam indikator game	✓		
8.	Pekerjaan	Soal ini termasuk pada konteks pekerjaan karena berhubungan dengan pengambilan keputusan yaitu tentang letak pembangunan pembangkit listrik tenaga angin. Sehingga termasuk dalam indikator teknologi.	✓		
9.	Ilmu pengetahuan	Soal ini termasuk pada konteks ilmu pengetahuan karena berhubungan dengan alam atau lingkungan yaitu mengenai pemanasan global. Sehingga termasuk dalam indikator cuaca dan iklim.	✓		
10.	Pekerjaan	Soal ini termasuk pada konteks Pekerjaan karena berkaitan dengan dunia kerja yaitu profesi seseorang sebagai atlet. Sehingga termasuk dalam indikator profesi.	✓		
11.	Ilmu pengetahuan	Soal ini termasuk pada konteks ilmu pengetahuan karena berhubungan	✓		

No. Soal	Kategori Konteks	Keterangan	S	N	TS
		dengan pemodelan matematika. Sehingga termasuk dalam indikator dunia matematika.			
12.	Sosial	Soal ini termasuk pada konteks sosial karena berhubungan dengan iklan harga jam tangan pria yang mendapatkan diskon. Periklanan pada soal ini adalah periklanan yang dipasang di internet yang merupakan salah satu alat komunikasi publik saat ini. Sehingga termasuk indikator periklanan.	✓		
13.	Pribadi	Soal ini termasuk pada konteks pribadi karena berkaitan dengan aktivitas pribadi yaitu membeli makanan. Sehingga termasuk indikator berbelanja.	✓		
14.	Sosial	Soal ini termasuk pada konteks sosial karena berkaitan dengan kepentingan bersama, dalam soal ini yaitu mengenai kebijakan pengelola untuk komunitas pendaki. Sehingga termasuk dalam indikator kebijakan publik.	✓		
15.	Ilmu pengetahuan	Soal ini termasuk dalam konteks ilmu pengetahuan karena membahas tentang ciri khas dari wortel bibit unggul. Sehingga termasuk dalam indikator genetika.	✓		
16.	Ilmu pengetahuan	Soal ini termasuk konteks ilmu pengetahuan karena soal langsung berhubungan dengan matematika yaitu mengukur rusuk bangun ruang. Sehingga termasuk indikator ilmu	✓		

No. Soal	Kategori Konteks	Keterangan	S	N	TS
		ruang.			
17.	Pekerjaan	Soal ini termasuk konteks pekerjaan karena berkaitan dengan kegiatan seorang pekerja yang mengontrol kualitas lintasan mobil balap sebelum digunakan, sehingga termasuk indikator kontrol kualitas	✓		
18.	Sosial	Soal ini termasuk konteks sosial karena berkaitan dengan data jumlah rumah tangga dengan kepemilikan televisi pada beberapa negara. Sehingga termasuk dalam statistik nasional.	✓		
19.	Sosial	Soal ini termasuk konteks sosial karena berkaitan dengan data pendapatan per bulan pada kecamatan untuk mengetahui kemakmuran warga. Sehingga termasuk dalam indikator ekonomi.	✓		
20.	Sosial	Soal ini termasuk konteks sosial karena berkaitan dengan kepentingan bersama, yaitu kebijakan tentang waktu yang diperbolehkan untuk mendaki gunung (maksimal sudah kembali dari gunung jam 8 malam). Sehingga termasuk dalam indikator kebijakan publik.	✓		

Catatan Validator:

.....
.....
.....
.....
.....

Kesimpulan:

Instrumen ini dinyatakan*):

1. Aspek Konten PISA
 - a. Layak digunakan tanpa ada revisi
 - b. Layak digunakan dengan sedikit revisi
 - c. Layak digunakan dengan banyak revisi
 - d. Tidak layak digunakan
2. Aspek Proses PISA
 - a. Layak digunakan tanpa ada revisi
 - b. Layak digunakan dengan sedikit revisi
 - c. Layak digunakan dengan banyak revisi
 - d. Tidak layak digunakan
3. Aspek Konteks PISA
 - a. Layak digunakan tanpa ada revisi
 - b. Layak digunakan dengan sedikit revisi
 - c. Layak digunakan dengan banyak revisi
 - d. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Semarang, ^{25 - 12 - 2017}

Validator



Septi Hanika (Ceklis) S.Pd.

LEMBAR VALIDASI SOAL MATEMATIKA BERTIPE PISA BERDASARKAN LEVEL PISA
(PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT)

SMA NEGERI 1 TAYU

Nama Validator :	SEPTI HANA RAYU, SPd
Instansi :	SMA N 1 TAYU
No. Telepon :	085 727 061 802

A. Tujuan

Lembar validasi soal matematika bertipe PISA ini disusun untuk menganalisis soal matematika bertipe PISA menurut level PISA yang akan digunakan sebagai alat penelitian.

B. Bentuk Instrumen

Penyusunan instrumen validasi soal matematika bertipe PISA ini menggunakan tanda cek (\checkmark). Masing-masing butir soal diklarifikasi ke dalam level kemampuan matematika dalam PISA. Terdapat lima pilihan jawaban yang disediakan dalam validasi ini yaitu:

- SS : Sangat Sesuai
- S : Sesuai
- N : Netral
- TS : Tidak Sesuai
- STS : Sangat Tidak Sesuai

C. Level PISA

Level atau tingkatan soal PISA terbagi menjadi 6 level dimana masing-masing level mempunyai kompetensi yang berbeda-beda. Berikut ini tabel level soal PISA:

Tingkatan (level)	Kompetensi Matematika
Level 1	Pada level satu, peserta didik dapat: <ol style="list-style-type: none">Menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dimana semua informasi yang relevan telah disajikan dengan pertanyaan yang jelas.Mengidentifikasi informasi dan menggunakan prosedur rutin berdasarkan instruksi langsung dalam situasi yang tersirat.
Level 2	Pada level dua, peserta didik dapat: <ol style="list-style-type: none">Menafsirkan dan mengetahui situasi dalam konteks yang membutuhkan

	<p>penarikan kesimpulan secara langsung.</p> <ol style="list-style-type: none"> Menggali informasi yang relevan dari sumber tunggal, agar dapat digunakan untuk mempresentasikannya. Menggunakan algoritma dasar, rumus, prosedur atau ketentuan-ketentuan dasar untuk menyelesaikan permasalahan. Membuat penafsiran yang tepat.
Level 3	<p>Pada level tiga, peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> Melaksanakan prosedur dengan jelas, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan dengan menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana. Menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya.
Level 4	<p>Pada level empat, peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bekerja secara efektif dengan menggunakan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi. Memilih dan memadukan representasi yang berbeda, termasuk menyimbolkannya dan menghubungkannya dengan situasi dunia nyata. Memanfaatkan kemampuan mereka dan dapat memberikan alasan dengan beberapa pandangan yang sesuai dengan konteks. Memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai argumentasi berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka.
Level 5	<p>Pada level lima, peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengidentifikasi kendala dan menentukan beberapa asumsi. Memilih, membandingkan, dan mengevaluasi strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan pemodelan. Bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas dan kemampuan dalam mengemukakan alasan, menghubungkan representasi yang sesuai, simbol, dan pengetahuan yang berkaitan dengan situasi. Peserta didik mulai merefleksikan pekerjaan mereka dan mengkomunikasikan penafsiran dan alasan mereka.
Level 6	<p>Pada level enam, peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan konseptualisasi, generalisasi, memanfaatkan informasi berdasarkan penelaahan dan pemodelan pada situasi permasalahan yang kompleks atau rumit. Menghubungkan sumber informasi atau representasi yang berbeda secara

	<p>fleksibel dan menerjemahkannya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Mampu berpikir secara matematis dan bernalar tingkat tinggi. 4. Mampu menerapkan pengetahuan dan pemahamannya, seiring dengan penguasaan teknik operasi dan hubungan matematika, serta mengembangkan pendekatan dan strategi baru untuk memecahkan situasi baru. 5. Merefleksikan, merumuskan, dan mengkomunikasikan tindakan mereka dengan tepat dan merefleksikan dengan mempertimbangkan penemuan mereka, penafsiran, pendapat, dan kesesuaian dengan situasi nyata.
--	---

Petunjuk

Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal matematika bertipe PISA berdasarkan level PISA dengan memberi tanda cek (√) yang didasarkan pada pedoman validasi, mohon dituliskan alasan yang sesuai pendapat Bapak/Ibu pada kolom saran.

No. Soal	Level	Keterangan	SS	S	N	TS	STS
1.	Level 4	Soal disajikan dalam bentuk situasi nyata yang kompleks yaitu mengenai beberapa peraturan sebuah permainan hadiah. Soal diselesaikan dengan prosedur prosedur yang berbeda yaitu peluang dan bilangan pecahan. Soal perlu diubah dalam bentuk matematika untuk menyelesaikannya. Kemudian hasilnya diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		√			
2.	Level 2	Soal kehidupan sehari-hari yang disajikan secara sederhana yang memuat beberapa informasi yang dapat dipilih untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan prosedur sederhana yang sering digunakan kemudian hasilnya diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		√			
3.	Level 3	Soal kehidupan sehari yang disajikan dengan beberapa informasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan soal dengan strategi pemecahan yang sederhana dengan menggabungkan prosedur yang berbeda yaitu aritmatika sosial dan bilangan bulat. Kemudian mengkomunikasikan penyelesaiannya dan diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		√			
4.	Level 4	Soal disajikan dalam bentuk situasi nyata yang kompleks yaitu pemilihan model dasar sebuah bagasi. Soal diselesaikan dengan prosedur yang		√			

No. Soal	Level	Keterangan	SS	S	N	TS	STS
		berbeda yaitu pythagoras dan segiempat. Soal perlu diubah dalam bentuk matematika untuk menyelesaikannya. Kemudian hasilnya diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.					
5.	Level 2	Soal yang disajikan secara sederhana yang memuat beberapa informasi yang dapat dipilih untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan prosedur sederhana yang sering digunakan, kemudian hasilnya diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		✓			
6.	Level 6	Soal kontekstual yang sangat kompleks yang membutuhkan kemampuan konseptualisasi, generalisasi, penguasaan teknis operasi matematika serta penalaran yang tinggi untuk menentukan rumus bentuk umum yang dapat mewakili semua situasi/keadaan dalam soal tersebut. Perlu adanya penjelasan setiap langkah dengan jelas dalam menyelesaikan soal ini.		✓			
7.	Level 3	Soal kehidupan nyata yang disajikan dengan beberapa informasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan soal dengan strategi pemecahan yang sederhana dengan prosedur yang berurutan. Kemudian mengkomunikasikan penyelesaiannya dan diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		✓			
8.	Level 5	Soal kontekstual yang kompleks sehingga penyelesaiannya membutuhkan penalaran yang luas dan kemampuan memilih strategi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal. Kemudian menjelaskan solusi matematika untuk situasi tersebut.		✓			

No. Soal	Level	Keterangan	SS	S	N	TS	STS
9.	Level 4	Soal disajikan dalam bentuk situasi nyata yang kompleks yaitu mengenai pertumbuhan lumut yang disajikan dalam bentuk formula. Soal diselesaikan dengan prosedur yang berbeda yaitu fungsi dan bilangan bulat. Kemudian hasilnya diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		✓			
10.	Level 3	Soal kehidupan nyata yang disajikan dengan beberapa informasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan soal dengan strategi pemecahan yang sederhana dengan prosedur yang berurutan. Kemudian mengkomunikasikan penyelesaiannya dan diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		✓			
11.	Level 4	Soal disajikan dalam bentuk situasi nyata yang kompleks yaitu mengenai ketinggian tower yang harus dicari berdasarkan informasi yang disediakan. Soal diselesaikan dengan prosedur yang eliminasi dan substitusi. Kemudian hasilnya diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		✓			
12.	Level 3	Soal kehidupan nyata yang disajikan dengan beberapa informasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan soal dengan strategi pemecahan yang sederhana dengan prosedur yang berurutan. Kemudian mengkomunikasikan penyelesaiannya dan diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.			✓		
13.	Level 3	Soal kehidupan nyata yang disajikan dengan beberapa informasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan soal dengan strategi pemecahan yang sederhana					

No. Soal	Level	Keterangan	SS	S	N	TS	STS
		dengan prosedur yang berurutan. Kemudian mengkomunikasikan penyelesaiannya dan diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		✓			
14.	Level 1	Soal yang disajikan dalam bentuk yang sederhana dengan informasi yang lengkap dan instruksi yang jelas sehingga dapat diselesaikan dengan mudah dengan sekali prosedur penyelesaian.		✓			
15.	Level 3	Soal kehidupan nyata yang disajikan dengan beberapa informasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan soal dengan strategi pemecahan yang sederhana dengan prosedur yang berbeda yaitu fungsi dan bilangan bulat. Kemudian mengkomunikasikan penyelesaiannya dan diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		✓			
16.	Level 3	Soal kehidupan nyata yang disajikan dengan beberapa informasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan soal dengan strategi pemecahan yang sederhana dengan prosedur yang berurutan. Kemudian mengkomunikasikan penyelesaiannya dan diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		✓			
17.	Level 5	Soal kontekstual yang kompleks sehingga penyelesaiannya membutuhkan penalaran yang luas dan kemampuan memilih strategi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal. Kemudian menjelaskan solusi matematika untuk situasi tersebut.		✓			
18.	Level 4	Soal disajikan dalam bentuk situasi nyata yang kompleks yaitu mengenai data-data tentang kepemilikan televisi pada beberapa					

No. Soal	Level	Keterangan	SS	S	N	TS	STS
		negara. Soal diselesaikan dengan prosedur yang berbeda yaitu statistik dan perbandingan. Kemudian hasilnya diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		✓			
19.	Level 3	Soal kehidupan nyata yang disajikan dengan beberapa informasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan soal dengan strategi pemecahan yang sederhana yaitu membaca tabel secara menyeluruh. Kemudian mengkomunikasikan penyelesaiannya dan diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.			✓		
20.	Level 2	Soal yang disajikan secara sederhana yang memuat beberapa informasi yang dapat dipilih untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan prosedur sederhana yang sering digunakan, kemudian hasilnya diterjemahkan kembali dalam situasi nyata tersebut.		✓			

Catatan Validator:

.....
.....
.....
.....
.....

Kesimpulan:

Instrumen ini dinyatakan*):

1. Layak digunakan tanpa ada revisi
 2. Layak digunakan dengan sedikit revisi
 3. Layak digunakan dengan banyak revisi
 4. Tidak layak digunakan
- *) Lingkari salah satu

Semarang, 28-12-2017

Validator


Septi Hana Restia, S.Pd.

Lampiran 16

Daftar Nilai Tes Soal Matematika Bertipe PISA

No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	TES-1	83,33	19	TES-19	71,67
2	TES-2	88,33	20	TES-20	58,33
3	TES-3	83,33	21	TES-21	80,00
4	TES-4	63,33	22	TES-22	61,67
5	TES-5	65,00	23	TES-23	63,33
6	TES-6	35,00	24	TES-24	76,67
7	TES-7	46,67	25	TES-25	73,33
8	TES-8	81,67	26	TES-26	81,67
9	TES-9	38,33	27	TES-27	85,00
10	TES-10	58,33	28	TES-28	65,00
11	TES-11	68,33	29	TES-29	71,67
12	TES-12	81,67	30	TES-30	65,00
13	TES-13	81,67	31	TES-31	63,33
14	TES-14	81,67	32	TES-32	75,00
15	TES-15	85,00	33	TES-33	63,33
16	TES-16	70,00	34	TES-34	45,00
17	TES-17	75,00	35	TES-35	71,67
18	TES-18	78,33	36	TES-36	68,33

Lampiran 17

Analisis jawaban tes soal PISA peserta didik

No	No.Soa Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jml	Nilai dalam interval 100	kategori
1.	TES-01	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	0	3	3	3	2	2	1	3	2	3	50	83,33	baik sekali
2.	TES-02	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	53	88,33	baik sekali
3.	TES-03	3	2	3	3	3	1	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	1	3	2	3	50	83,33	baik sekali
4.	TES-04	1	2	3	3	2	0	2	3	3	2	3	0	3	3	2	0	0	0	3	3	38	63,33	baik
5.	TES-05	1	2	3	3	2	0	2	3	3	3	3	0	3	3	2	0	0	0	3	3	39	65,00	baik
6.	TES-06	3	3	2	0	0	0	2	0	3	0	3	2	0	2	0	0	0	0	1	0	21	35,00	kurang
7.	TES-07	3	3	3	2	2	0	2	2	3	0	3	0	0	2	0	0	0	0	1	2	28	46,67	cukup
8.	TES-08	3	2	3	2	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	3	2	2	49	81,67	baik sekali
9.	TES-09	1	2	3	2	2	0	2	3	2	1	0	2	0	2	0	0	0	0	1	0	23	38,33	kurang
10.	TES-10	3	2	3	3	2	0	3	1	3	3	3	0	3	3	2	0	0	0	1	0	35	58,33	cukup
11.	TES-11	3	3	3	3	2	0	3	3	3	3	3	0	3	3	2	0	0	0	1	3	41	68,33	baik

No	No.Soa Kode																					Jml	Nilai dalam interval 100	kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
12.	TES - 12	3	3	3	3	2	1	2	2	3	2	3	3	2	2	2	1	3	3	3	49	81,67	baik sekali	
13.	TES - 13	3	3	3	3	2	1	2	2	3	3	3	3	3	2	2	1	3	2	2	49	81,67	baik sekali	
14.	TES - 14	3	2	3	3	3	1	2	3	3	1	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	49	81,67	baik sekali
15.	TES - 15	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	51	85,00	baik sekali
16.	TES - 16	3	3	1	2	3	0	1	3	3	3	3	3	3	3	2	0	0	0	3	3	42	70,00	baik
17.	TES - 17	3	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	2	2	45	75,00	baik
18.	TES - 18	3	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3	2	0	1	3	3	2	47	78,33	baik
19.	TES - 19	3	3	3	3	3	0	2	1	3	2	3	3	1	3	2	2	0	3	1	2	43	71,67	baik
20.	TES - 20	3	2	3	2	1	0	1	3	3	3	3	1	2	3	2	0	0	0	1	2	35	58,33	cukup
21.	TES - 21	3	3	3	2	3	1	1	1	3	2	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	48	80,00	baik sekali
22.	TES - 22	3	3	3	2	2	0	0	3	3	3	3	0	2	3	2	2	0	0	1	2	37	61,67	baik
23.	TES - 23	3	3	3	2	2	0	0	3	3	3	3	0	2	3	2	2	0	0	1	3	38	63,33	baik
24.	TES - 24	3	3	3	3	3	0	0	3	3	3	2	3	2	3	2	2	0	3	3	2	46	76,67	baik

No	No.Soa Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jml	Nilai dalam interval 100	kategori
25.	TES - 25	3	3	2	2	2	2	0	3	3	3	3	3	2	3	2	0	2	0	3	3	44	73,33	baik
26.	TES - 26	3	3	3	2	3	1	0	3	3	3	2	3	3	3	2	2	1	3	3	3	49	81,67	baik sekali
27.	TES - 27	3	3	3	3	3	1	2	3	3	1	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	51	85,00	baik sekali
28.	TES - 28	3	2	3	2	3	0	1	3	3	3	3	3	1	3	2	0	0	0	2	2	39	65,00	baik
29.	TES - 29	3	3	3	3	2	0	1	3	3	3	3	3	3	3	2	0	0	0	2	3	43	71,67	baik
30.	TES - 30	3	3	3	3	2	0	1	3	3	3	3	0	2	3	2	0	0	0	3	2	39	65,00	baik
31.	TES - 31	3	2	3	3	2	0	1	3	3	3	3	1	3	3	2	0	0	0	1	2	38	63,33	baik
32.	TES - 32	3	2	3	2	2	0	1	3	3	3	3	3	2	3	2	2	0	3	3	2	45	75,00	baik
33.	TES - 33	3	2	3	2	2	0	1	3	3	3	3	0	2	3	2	0	0	0	3	3	38	63,33	baik
34.	TES - 34	3	2	2	3	0	0	3	0	2	0	3	2	3	3	0	0	0	0	1	0	27	45,00	cukup
35.	TES - 35	2	3	2	3	2	1	1	3	3	2	3	3	3	2	2	2	1	2	1	2	43	71,67	baik
36.	TES - 36	3	3	3	2	2	1	1	2	2	3	2	3	3	2	0	1	2	3	3	0	41	68,33	baik

Lampiran 18

Pedoman Wawancara

1. Apakah kamu pernah mendengar tentang soal PISA sebelumnya?
2. Menurut kamu apakah ada perbedaan antara soal PISA dan soal matematika yang biasa dikerjakan disekolah?
3. Coba jelaskan apa perbedaannya!
4. Bisakah kamu menyebutkan cerita tentang apa saja soal-soal tersebut?
5. Apakah kamu dapat mengenali materi pelajaran matematika apa saja pada soal-soal yang kamu kerjakan?
6. Coba sebutkan yang kamu ketahui!
7. Dari soal PISA yang kamu kerjakan apakah kamu mengalami kesulitan?
8. Menurut kamu, mana soal yang paling mudah?
9. Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal nomor (nomor dipilih secara acak)?
10. Bagaimana menurutmu kalau soal matematika bertipe PISA ini diterapkan dalam pembelajaran matematika

Note: Wawancara dilakukan secara fleksibel

Lampiran 19

Transkrip Hasil Wawancara

Transkrip hasil wawancara dengan peserta didik TES 2 mewakili peserta didik kategori baik sekali

- P : Apakah kamu pernah mendengar tentang soal PISA sebelumnya?
- Tes 2 : belum pernah sama sekali, baru dengar kali ini kak.
- P : Menurut kamu apakah ada perbedaan antara soal PISA dan soal matematika yang biasa dikerjakan disekolah?
- Tes 2 : Ada bedanya sih kak.
- P : Coba jelaskan apa perbedaannya!
- Tes 2 : Kalau soal PISA itu soal cerita kehidupan sehari hari yang lebih bervariasi, kalau soal di sekolah itu biasanya bukan soal cerita, tapi langsung angka angka dan rumusnya, ada juga sih yang soal cerita tetapi lebih sederhana tidak seperti PISA.
- P : Bisakah kamu menyebutkan cerita tentang apa saja soal-soal tersebut?
- Tes 2 : Dari nomor 1 ya kak, permainan hadiah, waktu bersepeda, berbelanja yang di diskon, pembuatan bagasi, proporsi air di bumi, fotografer yang

mengamati pertumbuhan penguin, mainan mobil-mobilan, rencana pembangunan tower pembangkit tenaga angin, lumut, perputaran roda atlet difabel, tinggi tower, iklan diskon jam tangan, membeli kue, tanggal mendaki secara umum, wortel yang bagus, ukuran atap, grafik kecepatan mobil balap, data kepemilikan tv, kemakmuran keluarga, waktu yang tepat untuk mendaki gunung.

P : Apakah kamu dapat mengenali materi pelajaran matematika apa saja pada soal-soal yang kamu kerjakan?

Tes 2 : Bisa

P : Coba sebutkan yang kamu ketahui!

Tes 2 : Ada peluang, pythagoras, statistika, aritmatika sosial, akar, perbandingan, kesebangunan, luas lingkaran, hubungan kecepatan, waktu dan jarak, aljabar.

P : Dari soal PISA yang kamu kerjakan apakah kamu mengalami kesulitan?

Tes 2 : Iya kak, soal nomor 6 saya tidak bisa sama sekali, mungkin saya tidak paham sama soalnya. Maksud saya, tidak paham bagaimana harus membuat model matematikanya.

- P : Selain soal nomor 6 apakah ada kesulitan lainnya?
- Tes 2 : emmm, ngga sih kak. Biasa aja ga sulit ga gampang. Yang sedikit membuat lama itu kalau pas soal yang memodelkan, sejenis seperti nomor 6 seperti nomor 7.
- P : Di lembar kerja kamu ini soal nomor 17 belum terselesaikan dengan benar, apa yang membuat kamu kesulitan?
- Tes 2 : Oh itu salah ya kak? Soalnya saya kebingungan membaca grafik sambil mencocokkan ke gambar. Jadi saya mengarang jawabannya.
- P : Menurut kamu, mana soal yang paling mudah?
- Tes 2 : Yang paling mudah menurut saya itu soal nomor 2 sama soal nomor 14.
- P : Kenapa menurut kamu itu mudah?
- Tes 2 : Soal ceritanya lebih sederhana kak, jadi tidak terlalu lama mikirnya.
- P : Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal nomor 4?
- Tes 2 : Itu dipermudah karena ada gambarnya kak, atap bagasi kan dua, kanan sama kiri, panjangnya udah diketahui 6m jadi saya harus cari lebarnya. Lebar salah satu atap misalnya yang kanan, itu bisa pakai rumus phytagoras, terus ketemu 2,7. Terus

dicari luas atap yang kanan pakai rumus ketemu
 $16,2 m^2$ lalu dikali dua, ketemu $32,4 m^2$

P : Bagaimana menurutmu kalau soal matematika bertipe PISA ini diterapkan dalam pembelajaran matematika?

Tes 2 : Kalau bisa tidak usah kak, mengerjakannya memakan waktu, harus benar benar memahami soal dulu

Transkrip hasil wawancara dengan peserta didik TES 27 mewakili peserta didik kategori baik sekali

P : Apakah kamu pernah mendengar tentang soal PISA sebelumnya?

Tes 27 : Baru dengar sekarang ini Bu.

P : Menurut anda apakah ada perbedaan antara soal PISA dan soal matematika yang biasa dikerjakan disekolah?

Tes 27 : Ada Bu.

P : Coba jelaskan apa perbedaannya!

Tes 27 : Soal PISA lebih susah dan butuh banyak waktu, kalau soal biasa ya lebih mudah soalnya langsung ke angka angka, jarang soal cerita. Kalau soal PISA kan cerita semua.

P : Menurut kamu bagaimana soal cerita pada PISA?

- Tes 27 : Lebih bervariasi, sepertinya dari segala cerita ada, hehe.
- P : Bisakah kamu menyebutkan cerita tentang apa saja soal-soal tersebut?
- Tes 27 : Permainan berhadiah, kecepatan bersepeda, belanja elektronik, diskon, desain bagasi, proporsi unsur di bumi, rumus perkembangbiakan penguin, mainan mobil-mobilan, tata letak tower, usia lumut, tinggi sebuah tower, membeli kue, mendaki, model atap rumah, grafik kecepatan mobil balap, data kepemilikan tv, pendapatan bulanan kecamatan, kecepatan dan waktu mendaki.
- P : Apakah kamu dapat mengenali materi pelajaran matematika apa saja pada soal-soal yang kamu kerjakan?
- Tes 27 : Sebagian besar bisa Bu
- P : Coba sebutkan yang kamu ketahui!
- Tes 27 : Mulai dari nomor 1 ya Bu, peluang, mencari waktu, diskon, luas persegi, persen, ga tau, aljabar, pythagoras, aljabar, gatau, program linier, diskon, ga tau, rata-rata, aljabar, kesebangunan, nomor 18 perbandingan.

- P : Dari soal PISA yang anda kerjakan apakah kamu mengalami kesulitan?
- Tes 27 : Nomor 6 Bu kok susah sekali, saya tidak bisa membuat rumusnya. Tidak tahu harus bagaimana.
- P : Selain soal nomor 6 apakah ada kesulitan lainnya?
- Tes 27 : Rata rata semua soal sedang keatas si Bu jadi ya selalu mengalami kesulitan, Cuma ada beberapa saja yang mudah.
- P : Kesulitan seperti apa misalnya?
- Tes 27 : Dalam memahami soalnya harus dikerjakan dengan cara seperti apa.
- P : Di lembar kerja kamu ini soal nomor 10 belum terselesaikan dengan benar, apa yang membuat kamu kesulitan?
- Tes 27 : Iya ini sebenarnya saya bisa Bu, tapi saya salah nulis rumus, harusnya keliling lingkaran tapi malah luas lingkaran.
- P : Menurut kamu, mana soal yang paling mudah?
- Tes 27 : Nomor 14.
- P : Kenapa menurut kamu itu mudah?
- Tes 27 : Ya mudah aja bu, langsung bisa ga banyak mikir.
- P : Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal nomor 1?

- Tes 27 : Diketahui jika mengambil nomor ganjil maka permainan berhenti, jika nomor genap maka permainan berlanjut dan jika memperoleh bola hitam maka mendapat hadiah. Ditanya kemungkinan mendapat hadiah. Berarti harus dapat nomor genap dan bola hitam. Total nomor genap ada 5 total sampel ada 6 jadi peluangnya $\frac{5}{6}$, total bola hitam ada 6 total sampel ada 20 jadi peluangnya $\frac{6}{20}$. Jadi peluang untuk mendapatkan hadiah adalah $\frac{5}{6} \times \frac{6}{20} = \frac{30}{120} = \frac{1}{4}$ jadi persentase peluangnya adalah 25%
- P : Bagaimana menurutmu kalau soal matematika bertipe PISA ini diterapkan dalam pembelajaran matematika?
- Tes 27 : Saya sih terserah gurunya Bu, asal contoh soalnya juga soal cerita yang bervariasi seperti PISA.

Transkrip hasil wawancara dengan peserta didik TES 18 mewakili peserta didik kategori baik

- P : Apakah kamu pernah mendengar tentang soal PISA sebelumnya?
- Tes 18 : Belum pernah Bu.

- P : Menurut anda apakah ada perbedaan antara soal PISA dan soal matematika yang biasa dikerjakan disekolah?
- Tes 18 : Beda lah Bu.
- P : Coba jelaskan apa perbedaannya!
- Tes 18 : Kalau PISA itu ceritanya panjang panjang dan benar benar bervariasi kalau soal biasa itu langsung ke rumusnya aja, kalau ada soal cerita juga tidak sepanjang ini.
- P : Bisakah kamu menyebutkan cerita tentang apa saja soal-soal tersebut?
- Tes 18 : Tentang permainan, bersepeda, belanja, diskon, pembuatan bagasi, persentase air di bumi, perkembangbiakan penguin, mobil-mobilan, pembuatan pembangkit tenaga angin, pertumbuhan lumut, ukuran tower, makanan, mendaki gunung, model atap, kecepatan mobil balap, kepemilikan tv, pendapatan bulanan, kecepatan mendaki gunung.
- P : Apakah kamu dapat mengenali materi pelajaran matematika apa saja pada soal-soal yang kamu kerjakan?
- TES-18 : Bisa Bu, rata-rata materi SMP kayaknya.
- P : Coba sebutkan yang kamu ketahui!

- TES-18 : Nomor 1 peluang, nomor 2 tentang kecepatan, nomor 3 diskon, nomor 4 ada pythagorasnya, nomor 6 itu saya ga bisa, nomor 7 aljabar, 8 juga aljabar, nomor 10 ada keliling, 11 itu substitusi eliminasi, nomor 12 soal diskon, 13 saya pakai luas lingkaran, 14 mean, udah itu bu.
- P : Dari soal PISA yang anda kerjakan apakah kamu mengalami kesulitan?
- Tes 18 : Ada Bu.
- P : Apa kesulitan yang kamu alami?
- Tes 18 : Ada beberapa soal yang saya kurang paham sehingga saya salah mengerjakannya, seperti nomor 7, 8, 17 sama nomor 16 malah tidak saya isi bu.
- P : Selain soal nomor tersebut apakah ada kesulitan lainnya?
- Tes 18 : Ya itu aja si bu, kesulitan lainnya mungkin saya kurang fokus melogikanya, hehe.
- P : Menurut kamu, mana soal yang paling mudah?
- Tes 18 : Nomor 14 mudah, 20 juga mudah..
- P : Kenapa menurut kamu itu mudah?
- Tes 18 : Soal ceritanya simple.
- P : Coba jelaskan jawaban kamu pada nomor 19.

- Tes 18 : Saya tidak setuju dengan pendapat menurut surat kabar tersebut, karena kalau dilihat datanya kan pendapatan perbulan kecamatan A pada awal selalu sedikit, sedang kan di kecamatan B stabil. Jadi menurut saya lebh makmur kecamatan B.
- P : Bagaimana menurutmu kalau soal matematika bertipe PISA ini diterapkan dalam pembelajaran matematika?
- Tes 18 : Iya Bu malahan bagus, kita jadi terbiasa mengerjakan soal matematika yang sangat bervariasi.

Transkrip hasil wawancara dengan peserta didik TES 18 mewakili peserta didik kategori baik

- P : Apakah kamu pernah mendengar tentang soal PISA sebelumnya?
- Tes 4 : Belum Bu.
- P : Menurut kamu apakah ada perbedaan antara soal PISA dan soal matematika yang biasa dikerjakan disekolah?
- Tes 18 : Ada.
- P : Coba jelaskan apa perbedaannya!

- Tes 4 : PISA soalnya cerita semua dan ceritanya macam-macam dan panjang, kalau soal biasanya banyak angka-angka, cerita juga ada tapi lebih sederhana.
- P : Bisakah kamu menyebutkan cerita tentang apa saja soal-soal tersebut?
- Tes 4 : Saya urutkan dari nomor 1, permainan undian, bersepeda kerumah bibi, diskon peralatan elektronik, desain bagasi, proporsi bumi, perkebangbiakan penguin, mobil-mobilan, pembangkit tenaga angin, aljabar, banyaknya perputaran rosa, tinggi tower, diskon jam tangan, pabrik kue, mendaki, wortel, ukuran rusuk atap rumah, grafik kecepatan, data kepemilikan tv, data kemakmuran kecamatan, mendaki gunung.
- P : Apakah kamu dapat mengenali materi pelajaran matematika apa saja pada soal-soal yang kamu kerjakan?
- TES-4 : Bisa Bu dikit-dikit.
- P : Coba sebutkan yang kamu ketahui!
- TES-4 : Diskon, luas persegi panjang, persen, aljabar, pythagoras, akar, eliminasi substitusi, luas lingkaran, rata-rata.
- P : Dari soal PISA yang anda kerjakan apakah kamu mengalami kesulitan?

- Tes 4 : Ada Bu.
- P : Apa kesulitan yang kamu alami?
- Tes 4 : Nomor 6 saya bingung gimana mengerjakannya.
- P : Selain soal nomor tersebut apakah ada kesulitan lainnya?
- Tes 4 : Ada bu beberapa nomor, lupa cara mengerjakannya.
- P : Menurut kamu, mana soal yang paling mudah?
- Tes 4 : nomor 14.
- P : Kenapa menurut kamu itu mudah?
- Tes 4 : Langsung paham maksudnya, trus tinggal dibagi bu.
- P : Coba jelaskan jawaban kamu pada nomor 13.
- Tes 4 : Saya cari total luasnya masing-masing Bu, terus saya bandingkan sehingga tau mana yang lebih luas, jadi lebih untung.
- P : Bagaimana menurutmu kalau soal matematika bertipe PISA ini diterapkan dalam pembelajaran matematika?
- Tes 4 : Ya ngga apa-apa bu, asal waktu mengerjakan di tambah.

Transkrip hasil wawancara dengan peserta didik TES 25 mewakili peserta didik kategori cukup

- P : Apakah kamu pernah mendengar tentang soal PISA sebelumnya?
- Tes 25 : Saya belum pernah dengar kak.
- P : Menurut kamu apakah ada perbedaan antara soal PISA dan soal matematika yang biasa dikerjakan disekolah?
- Tes 25 : Beda kak.
- P : Coba jelaskan apa perbedaannya!
- Tes 25 : Soal biasa kan kalau mengerjakan langsung di masukkan ke rumus, sedangkan kalau PISA kita harus menganalisis soalnya dulu harus dikerjakan pakai cara gimana.
- P : Bagaimana soal PISA menurut kamu?
- Tes 25 : Bervariasi sekali soal ceritanya.
- P : Bisakah kamu menyebutkan cerita tentang apa saja soal-soal tersebut?
- Tes 25 : Permainan berhadiah, naik sepeda, berbelanja dengan diskon, mendaki gunung, perkembangbiakan penguin, desain, mobil balap, data masyarakat.
- P : Apakah kamu dapat mengenali materi pelajaran matematika apa saja pada soal-soal yang kamu kerjakan?

- TES-25 : Ada materi peluang, diskon, pythagoras, luas, program linier, akar, hubungan kecepatan waktu dan jarak.
- P : Dari soal PISA yang anda kerjakan apakah kamu mengalami kesulitan?
- Tes 25 : Nomor 18 sama 16 kak, pakai perbandingan harusnya, tapi saya lupa cara pakainya.
- P : Selain itu apakah ada kesulitan lainnya?
- Tes 25 : Saya kesulitan mengerti maksud soalnya kak, jadi klo tidak mengerti tidak saya kerjakan, hehe.
- P : Menurut kamu, mana soal yang paling mudah?
- Tes 25 : Nomor 14 mudah kak.
- P : Kenapa menurut kamu itu mudah?
- Tes 25 : Ga tau yaa langsung bisa aja, langsung ketemu.
- P : Apakah soalnya mudah dipahami?
- Tes 25 : Iya kak mudah dipahami.
- P : Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal nomor 11?
- Tes 25 : Ada tiga tower yang disusun dari bentuk persegi panjang dan segienam. Tower pertama dan kesua telah diketahui tingginya yaitu 21 m dan 19 m. Saya misalkan yang segi enam adalah x dan persegi panjang adalah y . Berarti tower pertama adalah $3x + 3y = 21$, tower kedua $3x + 2y =$

19 dan tower ketiga adalah $x + 2y = ?$. Persamaan tower pertama dan kedua dieliminasi x -nya hilang di dapat $y = 2$. Kemudian nilai y dimasukkan pada persamaan tower kedua sehingga di dapat $x = 5$. Jadi untuk tinggi tower ketiga tinggal memasukkan nilai x dan y pada persamaan tower ketiga, di dapat 9 m

P : Bagaimana menurutmu kalau soal matematika bertipe PISA ini diterapkan dalam pembelajaran matematika?

Tes 25 : Boleh kak, gapapa asal soalnya jangan terlalu panjang panjang ceritanya.

Transkrip hasil wawancara dengan peserta didik TES 10 mewakili peserta didik kategori cukup

P : Apakah kamu pernah mendengar tentang soal PISA sebelumnya?

Tes 10 : Belum pengar dengar kakak.

P : Menurut kamu apakah ada perbedaan antara soal PISA dan soal matematika yang biasa dikerjakan disekolah?

Tes 10 : Beda dong kak.

P : Coba jelaskan apa perbedaannya!

- Tes 10 : Soal sekolah biasa itu jarang yang bentuknya soal cerita, seringnya langsung angka angka, kalau soal PISA ini bentuknya cerita semua.
- P : Menurut kamu bagaimana dengan soal PISA?
- Tes 10 : Soalnya bermacam macam kak, ada yang Cuma minta pendapat aja tapi harus dijelaskan.
- P : Bisakah kamu menyebutkan cerita tentang apa saja soal-soal tersebut?
- Tes 10 : Ada permainan berhadiah, bersepeda, belanja, pembangunan, desain, mendaki, mobil-mobilan, air di bumi, penguin, wortel, mobil balap, beli kue, mendaki.
- P : Apakah kamu dapat mengenali materi pelajaran matematika apa saja pada soal-soal yang kamu kerjakan?
- TES-10 : Banyak yang tidak ingat kak.
- P : Coba sebutkan materi yang kamu ingat saja!
- TES-10 : Peluang, luas, keliling, pythagoras, aljabar, keliling, program linier.
- P : Dari soal PISA yang anda kerjakan apakah kamu mengalami kesulitan?
- Tes 10 : Banyak kak, hehe
- P : Kesulitan seperti apa yang kamu alami?

- Tes 10 : Banyak sekali soal soal seperti waktu SMP, jadi saya lupa bagaimana mengerjakannya. Juga soalnya butuh logika.
- P : Nomor berapa yang paling sulit menurut kamu?
- Tes 10 : Nomor 6 paling sulit, terus nomor 17, sama nomor 8, yang lain sebenarnya ngga sulit tapi saya benar benar lupa caranya, jadi ya tidak saya kerjakan.
- P : Apa yang membuat kamu kesulitan di nomor 8?
- Tes 10 : Soalnya panjang sekali jadi saya kebingungan.
- P : Menurut kamu, mana soal yang paling mudah?
- Tes 10 : Nomor 14 mudah.
- P : Kenapa menurut kamu itu mudah?
- Tes 10 : Langsung bisa ketebak kak, *ga jlimet*.
- P : Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal nomor 10?
- Tes 10 : Panjang lintasan dibagi dengan keliling lingkaran, karena mencari banyak roda berputar.
- P : Bagaimana menurutmu kalau soal matematika bertipe PISA ini diterapkan dalam pembelajaran matematika?
- Tes 10 : Malah bagus sebenarnya, jadi kita terbiasa mengerjakan soal yang rumit rumit, tapi kalau untuk ulangan harian nanti kekurangan waktu mengerjakannya.

Transkrip hasil wawancara dengan peserta didik TES 6 mewakili peserta didik kategori kurang

- P : Apakah pernah mendengar tentang soal PISA sebelumnya?
- Tes 6 : Belum kak.
- P : Menurut anda apakah ada perbedaan antara soal PISA dan soal matematika yang biasa dikerjakan disekolah?
- Tes 6 : Beda banget Bu.
- P : Coba jelaskan apa perbedaannya!
- Tes 6 : Soal sekolah kan cuma angka angka aja, kadang juga soal cerita tapi sederhana tidak seperti soal PISA, soal PISA ruwet.
- P : Bisakah kamu menyebutkan cerita tentang apa saja soal-soal tersebut?
- Tes 6 : Permainan, belanja, makanan, pembangkit tenaga angin, tower, diskon, mendaki gunung.
- P : Apakah kamu dapat mengenali materi pelajaran matematika apa saja pada soal-soal yang kamu kerjakan?
- TES-6 : Cuma peluang, mencari waktu tempuh, aljabar, sama program linier, yang lain saya tidak terlalu ingat.

- P : Dari soal PISA yang anda kerjakan apakah kamu mengalami kesulitan?
- Tes 6 : Iya Bu susah sekali, banyak yang saya tidak kerjakan
- P : Apa yang membuat kamu kesulitan?
- Tes 6 : Lupa rumusnya gimana, terus tidak paham soalnya.
- P : Menurut kamu, mana soal yang paling mudah?
- Tes 6 : Yang mudah Cuma nomor 2.
- P : Kamu juga bisa mengerjakan nomor 1, bagaimana mengerjakannya?
- Tes 6 : Itu kan soal peluang Bu, kebetulan saya masih ingat caranya, saya kira salah jawabannya. Saya mengkalikan peluang bilangan genap dengan peluang terambilnya bola hitam.
- P : Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal nomor 2?
- Tes 6 : Saya bagi kecepatan sepeda dengan jarak ke rumah bibi, 6 dibagi dengan 18 dapat $\frac{1}{3}$ jam, kalau dijadikan menit berarti dikalikan dengan 60 menit, jadi waktu ke rumah bibik adalah 20 menit.

P : Bagaimana menurutmu kalau soal matematika bertipe PISA ini diterapkan dalam pembelajaran matematika?

Tes 6 : Kalau bisa gak usah Bu, nanti saya tidak bisa mengerjakan.

Transkrip hasil wawancara dengan peserta didik TES 6 mewakili peserta didik kategori kurang

P : Apakah pernah mendengar tentang soal PISA sebelumnya?

Tes 9 : Belum kak.

P : Menurut anda apakah ada perbedaan antara soal PISA dan soal matematika yang biasa dikerjakan disekolah?

Tes 9 : Beda kak.

P : Coba jelaskan apa perbedaannya!

Tes 9 : Soal PISA ceritanya panjang, kalau soal disekolah biasanya ga terlalu panjang.

P : Bisakah kamu menyebutkan cerita tentang apa saja soal-soal tersebut?


Tes 9 : Permainan hadiah,waktu bersepeda, belanja elektronik, diskon, desain bagasi, mobil-mobilan, ukuran rusuk atap, mendaki gunung, penguin, wortel, data pemilik tv, data kemakmuran.

- P : Apakah kamu dapat mengenali materi pelajaran matematika apa saja pada soal-soal yang kamu kerjakan?
- TES-9 : Hubungan kecepatan dan waktu, diskon, luas persegi, pythagoras, aljabar.
- P : Dari soal PISA yang anda kerjakan apakah kamu mengalami kesulitan?
- Tes 9 : Semua susah.
- P : Apa yang membuat kamu kesulitan?
- Tes 9 : Lupa cara mengerjakannya.
- P : Menurut kamu, mana soal yang paling mudah?
- Tes 9 : Nomor 3 agak mudah.
- P : Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal nomor 3?
- Tes 9 : Saya jumlahkan harga perbarangnya, kemudian hasilnya saya kalikan dengan 20%, terus total harga saya kurang dengan yang saya kalikan 20% tadi.
- P : Bagaimana menurutmu kalau soal matematika bertipe PISA ini diterapkan dalam pembelajaran matematika?
- Tes 9 : Saya ngga bisa dong kak.

Lampiran 20

Lembar Jawaban Soal Matematika Bertipe PISA

Hasil tes subjek TES-2

Nama : <u>CARELIA N.S</u> Kelas : <u>X MIPA 3</u> No. Abs: <u>02</u>		ULANGAN HARIAN/BLOK SMA NEGERI 1 TAYU Jl. P. Diponegoro No.60 Telp. 452350 E-mail : sman_tayu@yahoo.co.id	Mapel : _____ SK : _____ KD : _____ Nilai : _____
--	---	--	--

Tanda tangan orang tua

1.) $g_{cepat} = 2, 9, 6, 8, 10$
 $g_{anjil} = 1$
 $f_{lham} = 6$ $putih = 14$
 $Jumlah\ bola = 20$ 5.)
 $P(B) = \frac{5}{6}$
 $P(\text{tidak hitam}) = \frac{6}{20}$
 $Hadiah = \frac{5}{6} \times \frac{3}{10} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$
 $\frac{1}{4} \rightarrow 0,25 \rightarrow 25\%$ $= 70\% \times 3\%$
 $= \frac{70}{100} \times \frac{3}{100}$
 $= \frac{2100}{10000} = 0,21$
 $= 2,1\%$


2.) $\frac{60}{18 \text{ km/jam}} = \frac{1}{3} \text{ jam}$
 $\frac{1}{3} \text{ jam} \times 60 \text{ menit} = 20 \text{ menit}$

3.) a) MP3 player + headphone
 $155 + 86 = 241$
 $= 241 \times 20\% = 48,2$
 $= 241 - 48,2 = 192,8$
 b) MP3 + speaker
 $175 + 79 = 254$
 $239 \times 20\% = 47,8$
 $239 - 47,8 = 191,2$
 c) MP3 + headphone + speaker
 $155 + 86 + 79 = 320$
 $320 \times 20 = 64$
 $320 - 64 = 256$

4.) $x - p \times = \sqrt{2,5^2 + 1^2}$
 $= \sqrt{7,25}$
 $= 2,7$
 Luas ~~persegi~~ atap bagasi
 $= 2 \times \text{panjang} \times \text{lebar}$
 $= 2 \times 2,7 \times 6$
 $= 32,4 \text{ m}^2$

5.) a) $S = V \cdot t$
 $= 12 \cdot t + 5$
 b) $S = 12 \cdot 9 + 5$
 $= 53$
 c) $S = 12 \cdot t + 5$
 $89 + 5 = 12 \cdot t$
 $84 = 12 \cdot t$
 $\frac{84}{12} = t$

- 8) Tjdat memauhi' karena
jarak minimum dua pembangkit
adalah $\delta \times 90 = 200$ meter
selangkan tjdat miring pembangkit
adalah



$$x = \sqrt{125^2 + 125^2}$$

$$= \sqrt{15625 + 15625}$$

$$= \sqrt{31250} = 177 \text{ m}$$

9) $d = 7 \times \sqrt{t-12}$

$$35 = 7 \times \sqrt{t-12}$$

$$\frac{35}{7} = \sqrt{t-12}$$

($5 = \sqrt{t-12}$) di tali kuadrat

$$25 = t-12$$

$$25+12 = t$$

$$37 = t$$

$$37 \text{ tahun}$$

10) (i) $\square = x$

$$\square = y$$

$$a) 3x + 3y = 21$$

$$b) 3x + 2y = 19$$

$$y = 2$$

$$3x + 2(2) = 19$$

$$3x + 4 = 19$$

$$3x = 19 - 4$$

$$3x = 15$$

$$x = 5$$

Tower III = $x + 2y$

$$= 5 + 2(2)$$

$$= 9 \text{ meter}$$

Dernyatan yang benar

(i) dan (ii)

10) keliling = $2\pi r$

$$= 2 \times 3,14 \times 56$$

$$= 6,28 \times 56$$

$$= 351,68$$

$$574 \text{ m} \rightarrow 57400$$

$$\text{putar} = \frac{57400}{351,68} = 163,2 \text{ putaran}$$

12) $200.000 - 102.000$

$$= 98.000$$

$$\text{persen diskon} = \frac{98.000}{260.000} \times 100\%$$

$$= 0,38 \times 100\%$$

$$= 38\%$$

13) lensa ke besar

$$\pi r^2 = 3,14 \times 7,5^2 \dots$$

$$= 3,14 \times 56,25$$

$$= 176,625$$

$$\text{Dua ke besar} = 2 \times 176,625$$

$$= 353,25$$

luas ke kecil

$$\pi r^2 = 3,14 \times 2^2$$

$$= 3,14 \times 4$$

$$= 12,56 \text{ cm}^2$$

$$\text{Tiga ke kecil} = 3 \times 12,56$$

$$= 37,68 \text{ cm}^2$$

14) $d = 0,8 \sqrt{p-2}$

(i) $p=2$

$$d = 0,8 \sqrt{2-2}$$

$$d = 0,8 \sqrt{0}$$

$$d = 0$$

(ii) $p=17,5$

$$d = 0,8 \sqrt{17,5-2}$$

$$d = 0,8 \sqrt{15,5}$$

(iii) $d=4$

$$4 = 0,8 \sqrt{p-2}$$

$$\frac{4}{0,8} = \sqrt{p-2}$$

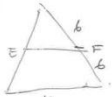
$$5 = \sqrt{p-2}$$

kuadrat

$$25 = p-2$$

$$p = 27$$

16)



$$\frac{12}{EF} = \frac{12}{6}$$

$$EF = 6$$

17) A krena punya
3 filangan

18) Jumlah total rumah
tangganya = x

$$\frac{85,8}{2,8} = \frac{100}{x}$$

$$85,8x = 100 \times 2,8$$

$$85,8x = 280$$

$$x = \frac{280}{85,8}$$

$$85,8$$

19) Tidak, karena
pendapatan perbulan
lebih stabil di
lokasi A.

20) naik $\rightarrow \frac{5}{v}$

$$= \frac{9}{1,5} = 6 \text{ jam}$$

turun $\rightarrow \frac{5}{v}$

$$= \frac{9}{3} = 3 \text{ jam}$$

Tjdat 9 jam.
salingnya agar jam 8 kental,
jam 11 siang harus berangkat

Hasil tes subjek TES-9

Nama : HANIK S.M		ULANGAN HARIAN/BLOK	Mapel : MTK
Kelas : X MIPA 3		SMA NEGERI 1 TAYU	SK : _____
No. Abs: 09		Jl. P. Diponegoro No.60	KD : _____
		Telp. 452350	Nilai : _____
	E-mail : sman_tayu@yahoo.co.id		

Tanda tangan orang tua

1. peluang mendapat hadiah adalah $\frac{1}{20}$

2. jarak rumah helen ke rumah bibi 6 km

kecepatan sepeda 18 km/jam.

waktu = $\frac{\text{jarak}}{\text{kecepatan}}$

$= \frac{6 \text{ km}}{18 \text{ km/jam}} = \frac{1}{3} \text{ jam.}$

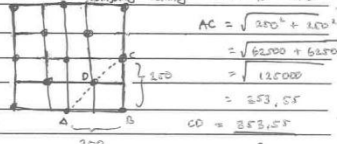
3. a) Mp3 player + headphones adalah 500 + 200 = 700

$155 + 86 = 241 \text{ eeds}$

Diskon 20%

$\frac{20}{100} \times 241 = 48,2 \text{ eeds}$ (Ya)

Harus membayar $241 - 48,2 = 192,8 \text{ eeds}$



b) Mp3 player + speaker

$155 + 79 = 234 \text{ eeds}$

Diskon 20%

$\frac{20}{100} \times 234 = 46,8 \text{ eeds}$ (Ya)

Harus membayar $234 - 46,8 = 187,2 \text{ eeds}$

c) Mp3 player + headphones + speaker

$155 + 86 + 93 = 320 \text{ eeds}$

Diskon 20%

$\frac{20}{100} \times 320 = 64 \text{ eeds}$ (Tidak)

Harus membayar $320 - 64 = 256 \text{ eeds}$

9. $d = 25$

$d = 7 \times \sqrt{(t-1)}$

$25 = 7 \times \sqrt{t-1}$

$\frac{25}{7} = \sqrt{t-1}$

$25 = t-1$

$t = 26$

1. luas atap = luas persegi panjang

$= p \times l$

$= 6 \times (\sqrt{(4,5)^2 + 1^2})$

$= 6 \times (\sqrt{6,25 + 1})$

$= 6 \times \sqrt{7,25}$

$= 6 \times 2,69$

$= 16,14 \text{ m}^2$

10. jari-jari roda besar: 50 cm; diameter = 112

linearan = 594 m = 57400 cm

putaran = $\frac{57400}{112} = 512,5 \text{ putaran}$

$\% = \frac{250.000 - 182.000}{250.000} \times 100\%$

$= \frac{68.000}{250.000} \times 100\%$

5. 30% bumi = daratan

Air = $100\% - 30\% = 70\%$

3/4 air = air laut


air tawar = $100\% - 97,5\% = 2,5\%$

1. air tawar di permukaan bumi = $3\% \times 70\%$

$$\begin{aligned} 19. \text{ 1 Juli - 27 Agustus} &= 17 \text{ hari} \\ 200.000 \text{ orang} & \\ \text{rata-rata setiap hari} &= \frac{200.000}{17} \\ &= 9.999 \text{ orang per hari} \end{aligned}$$

20. Matematis Kecamatan A

Hasil tes subjek TES-20

Nama : <u>M. Naufal Rizy P</u> Kelas : <u>X - MIPA 3</u> No. Abs : <u>20</u>		ULANGAN HARIAN/BLOK SMA NEGERI 1 TAYU Jl. P. Diponegoro No.60 Telp. 452350 E-mail : sman_tayu@yahoo.co.id	Mapel : <u>Matematika</u> SK : _____ KD : _____ Nilai : _____
--	---	---	--

Tanda tangan orang tua

1.) ganjil = 1 } 6
 genap = 2, 4, 6, 8, 10 }
 Mitan = 6 } 20
 push = 14 }

$$P(\text{Genap}) = \frac{5}{6}$$

$$P(\text{hitam}) = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

$$\text{Hadiah} = \frac{3}{6} \times \frac{3}{10} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4}$$
 25% //

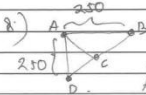
4.) luas atap bagasi = panjang x lebar
 $= 6 \times (\sqrt{2,25^2 + 1^2})$
 $= 6 \times (\sqrt{6,25 + 1})$
 $= 6 \times \sqrt{7,25}$
 $= 6 \times 2,7$
 $= 16,2 \text{ m}^2$

5.) $100\% - 97\% = 3\%$ air tawar

7.) a) $Jarak = R \cdot t - S$
 b) $t = 4 \text{ dekte}$
 $t = 12 (A) - S$
 $= 48 - S = 43$

2.) $\frac{6}{18} = \frac{1}{3} \text{ jam}$ c.) $\frac{89}{12} = 12t$
 $\frac{89}{12} = t$

3.) $\rightarrow 155 + 86 = 241$
 Diskon $\Rightarrow 20\% \times 241$
 $\frac{20}{100} \times 241$
 $= 48,2$
 Sehingga harus membayar
 $241 \text{ zeds} - 48,2 = 192,8 \text{ (Ya)}$

8.) 
 AB memenuhi syarat
 AD memenuhi syarat
 $BD = \sqrt{250^2 + 250^2} = \sqrt{62500 + 62500} = \sqrt{125000} = 353,5$
 $DC = \frac{353,5}{2} = 176,7$
 BC tidak memenuhi syarat
 shg pembangkit listrik tidak dapat di bangun kembali
 saran walikota

$\rightarrow 155 + 79 = 234$
 Diskon $\Rightarrow 20\% \times 234$
 $= \frac{20}{100} \times 234$
 $= 46,8$
 Sehingga harus membayar
 $234 \text{ zeds} - 46,8 = 187,2 \text{ zeds (Ya)}$

$\rightarrow 155 + 86 + 79 = 320$
 Diskon $\Rightarrow 20\% \times 320$
 $= \frac{20}{100} \times 320$
 $= 64$
 Sehingga harus membayar
 $320 \text{ zeds} - 64 = 256 \text{ zeds (tidak)}$

9.) $d = 7x \sqrt{t-12}$
 $35 = 7x \sqrt{t-12}$
 $35/7 = \sqrt{t-12}$
 $5 = \sqrt{t-12}$
 $t-12 = 25$
 $t = 37 \Rightarrow 37 \text{ tahun}$

10.) Jari-jari roda besar = 56 cm

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2\pi r \\ &= 2 \times 3,14 \times 56 \\ &= 6,28 \times 56 \\ &= 351,7 \text{ cm} \end{aligned}$$

Panjang lintasan 574 meter

$$574 \text{ m} \rightarrow 57400 \text{ cm}$$

Banyak putaran

$$\frac{57400 \text{ cm}}{351,7 \text{ cm}} = 163,21 \text{ putaran}$$

11.) Misal

$$\begin{array}{c} \triangle \\ \square \end{array} = x$$

$$\square = y$$

maka

1. $3x + 2y = 21$

2. $3x + 2y = 19$

$$y = 2$$

$$3x + 2y = 19$$

$$3x + 2(2) = 19$$

$$3x + 4 = 19$$

$$3x = 19 - 4$$

$$3x = 15$$

$$x = \frac{15}{3} = 5$$

Tinggi tower katedral

$$x + 2y = 5 + 2(2)$$

$$= 5 + 4$$

$$= 9$$

12.) 50%

13.) Kue besar, $d = 15 \text{ cm}$
 $r = 7,5 \text{ cm}$

luas 2 kue besar

$$= 2 \times \pi r^2$$

$$= 2 \times 3,14 \times 7,5^2$$

$$= 6,28 \times 56,25$$

$$= 353,25 \text{ cm}^2$$

kue kecil, $d = 10$
 $r = 5$

Tiga kue kecil

$$3 \times (\pi r^2)$$

$$= 3 \times (3,14 \times 5^2)$$

$$= 3 \times (78,5)$$

$$= 235,5 \text{ cm}^2$$

Saat turun $\Rightarrow t = \frac{S}{v}$
 $= \frac{9}{1,5} = 6$
 $= \frac{9}{3} = 3$

total waktu yang di gunakan adalah
 $6 + 3 = 9 \text{ jam}$

14.) 1 Juli - 27 Agustus

$$= 58 \text{ hari}$$

$$\frac{200.000}{58} = 3448 \text{ orang/hari}$$

15.) (i) $p = 2$

$$d = 0,8 \sqrt{p-2}$$

$$d = 0,8 \sqrt{2-2}$$

$$= 0,8 (0)$$

$$= 0 \text{ (Ya)}$$

(ii)

$$p = 17,5$$

$$d = 0,8 \sqrt{17,5-2}$$

$$= 0,8 \sqrt{15,5}$$

$$= 0,8 \times 3,9$$

$$= 3,12 \text{ (Ya)}$$

(iii)

$$d = 4$$

$$4 = 0,8 \sqrt{p-2}$$

$$\frac{4}{0,8} = \sqrt{p-2}$$

$$5 = \sqrt{p-2}$$

$$5 = p-2$$


$$p = 5+2$$

$$= 7 \text{ (Tidak)}$$

19.) Ya, karena rata-rata pendapatan kec. A lebih besar

20.) Saat naik $\Rightarrow t = \frac{S}{v}$
 $= \frac{9}{1,5} = 6$

Hasil tes subjek TES-18

Nama : <u>M. Aminul Ghalvi</u> Kelas : <u>X MIPA 3</u> No. Abs : <u>18</u>		ULANGAN HARIAN/BLOK SMA NEGERI 1 TAYU Jl. P. Diponegoro No.60 Telp. 452350 E-mail : sman_tayu@yahoo.co.id	Mapel : <u>MTK</u> SK : _____ KD : _____ Nilai : _____
--	---	---	---

Tanda tangan orangtua

1) Untuk mendapat hadiah maka harus mendapat angka ~~genap~~ atau bola hitam

Peluang genap = $\frac{5}{6}$

Peluang bola hitam = $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

Jadi peluang mendapat hadiah adalah

$$\frac{5}{6} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{24}$$

5. Wilayah air
 $100\% - 30\% = 70\%$
 70% bumi adalah air
 $100\% - 97\% = 3\%$
 3% wilayah air tawar
 $3\% \times 3\% = 0,09\%$
 $\frac{0,09}{100} = 0,0009$

2) ~~18~~ t = 5
 $t = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$
 1 jam = 60 menit
 $\frac{1}{3}$ jam = 20 menit

9) lebar 1 helai atap
 $l = \sqrt{2s^2 + t^2}$
 $= \sqrt{2 \cdot 25^2 + 12^2}$
 $= \sqrt{1275}$
 $= 35,7$
 luas 1 helai Atap
 $L = p \times l$
 $= 6 \times 35,7$
 $= 214,2$

6) $p = 15000 + 20t$

3.) a) Mp3 + headphones
 $155 + 86 = 241$
 Diskon 20%
 $20\% \times 241 = 48,2$
 $241 - 48,2 = 192,8$ (Ya)

luas seluruh atap
 $L = (p \times l) \times 2$
 $= (6 \times 35,7) \times 2$
 $= 428,4$ m²

a) $r = 12$
 b) $S = 12r^2$
 $= 12 \times 12^2$
 $= 1728$
 $84 = 12t$
 $7 = t$
 $t = 7,1$ sekon

b) Mp3 + speaker
 $155 + 79 = 234$
 Diskon 10%
 $20\% \times 234 = 46,8$
 $234 - 46,8 = 187,2$ (Ya)

9) $d = 7 \times \sqrt{t-12}$
 $d = 7 \times \sqrt{t-12}$; d=35
 $35 = 7 \times \sqrt{t-12}$
 $5 = \sqrt{t-12}$
 $25 = t-12$
 $t = 25+12$
 $t = 37$

c) Mp3 + headphone + speaker
 $155 + 86 + 79 = 320$
 Diskon 20%
 $20\% \times 320 = 64$
 $320 - 64 = 256$ (Tidak)

ES muncul 37 tahun

10.) r besar = 56 cm \rightarrow 0,56 m
 r kecil = 25 cm \rightarrow 0,25 m
 Jintasan = 574 m

keliling roda besar
 $2\pi r = 2 \times 3,14 \times 0,56$
 $= 3,5168$ m.

banyak putaran = $\frac{574 \text{ m}}{3,5168 \text{ m}} = 163$ putaran.

11.) Misalkan bentuk segi enam = x
 bentuk segi panjang = y

I = $3x + 3y = 21$

II = $3x + 2y = 19$

III = $x + 2y = 7$

$3x + 3y = 21$

$3x + 2y = 19$

$y = 2$

$3x + 3y = 21$

$3x + 3(2) = 21$

$3x + 6 = 21$

$3x = 15$

$x = 5$

Maka $x + 2y = 5 + 2(2) = 9$

Pernyataan yg benar

i, ii, iii

12.) persentase diskon = $\frac{260.000 - 182.000}{260.000} \times 100\%$
 $= \frac{78.000}{260.000} \times 100\%$
 $= 0,3 \times 100\%$
 $= 30\%$

13.) diameter kue besar = 15 cm $\rightarrow r = 7,5$
 " " kecil = 10 cm $\rightarrow r = 5$

Luas 2 kue besar
 $2 \times \pi r^2 = 2 \times 3,14 \times 7,5^2$
 $= 2 \times 3,14 \times 56,25$
 $= 6,28 \times 56,25$
 $= 353,25 \text{ cm}^2$

luas 3 kue kecil
 $3 \times \pi r^2 = 3 \times 3,14 \times 5^2$
 $= 3 \times 3,14 \times 25$
 $= 3 \times 78,5$
 $= 235,5 \text{ cm}^2$

14.) $\frac{1 \text{ Juli} - 27 \text{ Agt}}{200.000 \text{ orang}} = \text{total 58 hari}$

rata-rata per hari = $\frac{200.000}{58}$
 $= 3448 \text{ orang}$

(15) (i) $p = 2$

$d = 0,8 \sqrt{p-2}$

$= 0,8 \sqrt{2-2}$

$= 0,8 \sqrt{0} = 0$

(ii) $p = 17,5$

$d = 0,8 \sqrt{p-2}$

$d = 0,8 \sqrt{17,5-2}$

$= 0,8 \sqrt{15,5}$

$d = 4$

$d = 0,8 \sqrt{p-2}$

$4 = 0,8 \sqrt{p-2}$

$\frac{4}{0,8} = \sqrt{p-2}$

$5 = \sqrt{p-2}$

$25 = p-2$

$p = 27$

$p = 27$

$p = 27$

(19) Tidak, karena pendapat

di setiap pulau di kee A banyak yg sedikit, sedangkan kee B lebih stabil.

• untung 2 kue yang besar

(20) $W_{\text{aksi}} = g \cdot \text{km}$

$T_{\text{irun}} = g \cdot \text{km}$

(20) kecepatan naik

1,5 km/jam

kecepatan turun

3 km/jam

jarak = g km

waktu naik

$= \frac{g}{1,5} = \frac{2}{3} \cdot g$

waktu turun

$= \frac{g}{3} = \frac{1}{3} \cdot g$

total waktu

$6 + 3 = 9 \text{ jam}$

Lampiran 21

Daftar Usia Peserta Didik

Kelas X MIPA 1

KELAS: X MIPA 1

NO	NAMA	TEMPAT/TANGGAL LAHIR	usia
1.	Charisna Rizqi Enno Firgiani	Pati, 17 APRIL 2002.	15 tahun
2.	Bima Agung Erlangga	PATI, 2 APRIL 2002.	15
3.	DAFFA ARDANI	PATI, 21 November 2001	16
4.	Bimas Ferdinanda D.F.	PATI, 19 September 2002	15
5.	Hesty Reffy W.	Pati, 30 Juni 2002	15
6.	Puspa Ayu Nugraheni	Pati, 6 Juli 2002	15
7.	Charissa Delitha	Pati, 25 Agustus 2002	15
8.	Dimas Aadhya Maulana	Pati, 13 Mei 2002	15
9.	Yeheskiel Hency Ardiyanto	Jepara, 21 November 2001	16
10.	Mellya Corina Sari	Pati, 02 Mei 2002	15
11.	Efod Wahyu E.	Pati, 08 Juni 2002	15
12.	Yosfa Christia Septiano	Jepara, 13 September 2001	16
13.	Shania Regina Ferdinandus	Jepara, 07 Juli 2002	15
14.	Tegar Oktavina Sugiharto	Samarang, 13 October 2002	15
15.	ANIKTA Tarisiantini	Pati, 29 Januari 2001	16
16.	Fidri Wangi P	Pati, 22 Juli 2002	15
17.	Dinara Safina Akmalia	Temanggung, 5 Agustus 2002	15
18.	Rossyta Wili Nugraha	Pati, 27 November 2001	16
19.	Rosari Cahya Windani	Jepara, 12 Juli 2002	15
20.	Heni Eristiani	Pati, 5 Mei 2002	15
21.	Maria Nina Mediana	Pati, 01 Februari 2002	15
22.	Nachdatal Muntamah	Pati, 27 Desember 2001	16
23.	Rafda Laelatan Olga	Pati, 2 Agustus 2002	15
24.	Pujiati	Pati, 17 October 2001	16
25.	Erlina Laly Nur A	Pati, 23 October 2001	16
26.	Elang Bayu Irawan	Pati, 25 Februari 2002	15
27.	Intan Nilla Fitrianti	Pati, 19 Desember 2002	15
28.	Sri Chandra Syaharani Pramurita Jatiningsih	Pati, 19 October 2001	16
29.	Nurul Fatmaha	Pati, 23 Desember 2001	16
30.	Merlin Jennifer Satrike	Pati, 30 Desember 2002	15

31.	AFRIDA AULIA	PATI, 19 JULI 2002	15
32.	FRIDA ALFINA HURNIAWATI	PATI, 15 NOVEMBER 2001	(16)
33.	SHOFI'UL JANNAH	PATI, 16 AGUSTUS 2002	15
34.	CHERINA YULIA FRAETIA.	PURWOREJO, 31 JULI 2002	15
35.	INNIE ZASKYA PURWANTI	PATI, 17 OKTOBER 2002	15
36.	Ardiansyah Nifo Saputro	PATI, 19 JULI 2002.	15

yang berusia 15 tahun : 25 orang.

Kelad X MIPA 2

KELAS: X - MIPA 2

NO	NAMA	TEMPAT/TANGGAL LAHIR	usia
1.	Amalia Oktaviana	Pati, 30 Oktober 2002	15
2.	Amalia Putri Irawanto	Pati, 1 Mei 2003	14
3.	Angelina Putri Paramudhita	Pati, 12 Januari 2002	15
4.	Angga Ferra Farikha	Pati, 29 April 2002	15
5.	Aprilia Putri Andriani	Pati, 23 April 2002	15
6.	Arde Randika	Pati, 15 Juni 2002	15
7.	Awang Devinka	Pati, 15 Juni 2002	15
8.	Bagus Wibawanto	Pati, 24 Agustus 2002	15
9.	Baskara Adi Pamungkas	Pati, 11 Juni 2001	16
10.	Burhan Hibafor Rahman	Pati, 13 Desember 2001	16
11.	Della Apri Yulianti	Pati, 6 Juli 2002	15
12.	Dina Fitri Arranti	Pati, 04 Desember 2002	15
13.	Endah Noer Octaviani	Pati, 24 Oktober 2001	16
14.	Feny Putri Elisanti	Pati, 03 Maret 2002	15
15.	Galuh Widy Nugroho	Pati, 01 Mei 2001	16
16.	Gipsra Putri Wuryani	Klaten, 20 Juni 2002	15
17.	Hanifa Juliana	Pati, 12 Juli 2002	15
18.	Indul Wijiyanti	Pati, 3 Januari 2002	15
19.	Intan Xlief Nirani	Pati, 29 Agustus 2002	15
20.	Kalparina Citra Nirwanda	Jepara, 20 Maret 2002	15
21.	Martiana Dina Safitri	Pati, 15 Maret 2003	14
22.	M. Huggi Appandi	Pati, 02 Agustus 2002	15
23.	Nutik Herlina	Pati, 15 Juli 2002	15
24.	Nurma Isnawati	Pati, 20 Maret 2002	15
25.	Debra Nheral Alfianti	Pati, 03 Februari 2002	15
26.	Putri Sekar Arumsari	Pati, 13 Juni 2002	15
27.	Rendra Maly Amanda	Pati, 26 Juni 2002	15
28.	Rinta Khoirunisa	Pati, 08 Agustus 2002	15
29.	Rizki Cahyadi Ikhshan Wardana	Pati, 05 Mei 2002	15
30.	Syifa Putri Maulodya	Pati, 20 Mei 2002	15

31.	Tanta Shello Anggraeni	Pati, 22 Januari 2002	15
32.	ULFA KHOIRUN NISA	Pati, 26 Februari 2002	15
33.	Veronica Aguelin	Pati, 11 Agustus 2002	15
34.	Wahyun Ipania	Pati, 18 Maret 2002	15
35.	Widayat Prilandana	Pati, 21 April 2000	(13)
36.	Zulfa Hidayatan Ni'mah	Pati, 07 Maret 2003	(14)

yang berusia 15 tahun : 28 orang

-2-

Kelas X MIPA 3

KELAS: X MIPA 3

NO	NAMA	TEMPAT/TANGGAL LAHIR	
1.	AMELIA FITRI DEWITA SARI	Pati/11 Desember 2002	15
2.	CARELIA NURLITA SARI	Pati/7 Februari 2002	15
3.	Diyah Musrika Ningrum	Pati/04 Januari 2003	14
4.	Eka Arupati	Pati, 17 Desember 2002	15
5.	Erina Dina Hindriyani	Pati, 30 Juli 2002	15
6.	Faradila Zahrotunnisa	Pati, 05 Februari 2002	15
7.	Farihatunrahmauwati	Pati, 26 Juli 2002	15
8.	Galuh Ragdy B.	2002	15
9.	HANIK SYAFATUL MAWADDAH	Pati, 11 Mei 2002	15
10.	Inarotul Lailiy	Pati, 20 September 2002	15
11.	Khuliyatus Syifa'	Pati, 25 Januari 2002	15
12.	Li Novia Sapfity	Pati, 04 Juni 2002	15
13.	Maharani Wati	Pati, 25 Agustus 2002	15
14.	Maalana Perry A.	2002	15
15.	Maulinda Hor K	Kendal, 26 Mei 2002	15
16.	MELLY APRILIANI	Pati, 12 April 2002	15
17.	Mirsatun Khasanah	Pati, 15 Januari 2002	15
18.	M. Amirul Gadani	Pati, 25 Mei 2002	15
19.	M. Harnabang F	Pati, 20 Februari 2001	16
20.	M. Nurwani Rizkiy	Pati, 14 October 2002	15
21.	M. Yusup Joharboro	Pati, 22 April 2002	15
22.	NARULITA DEWI ARIVANTI	Pati, 18 Desember 2002	15
23.	Nofita Sari	Pati, 14 October 2001	16
24.	Noor Laili	Pati, 25 October 2001	16
25.	Nurul Anis	Pati, 25 Januari 2002	15
26.	Rahmatulita Maulida	Pati, 09 Juni 2002	15
27.	Rasyid Alfin	Pati, 14 October 2002	15
28.	Ratih Noor Fadhlita	Pati, 22 Juni 2002	15
29.	Salma Fadhlita	Pati, 25 Februari 2002	15
30.	Salma Pasa shaktia	Pati, 25 November 2002	15

31.	Sayidatun Muriyah	Pati, 12 Oktober 2001	(16)
32.	Shanine Ernawati C-M	Pati, 17 Mei 2002	15
33.	Sholikhul Miam	Pati, 27 November 2001	(16)
34.	Sri Puji Aseh	Pati, 07 Juni 2002.	15
35.	Sri Wahyuning Tyas	Pati, 05 Juli 2002.	15
36.	Suparangka Anjalini	Pati, 03 November 2001	(16)

yang berusia 15 tahun = 29 orang .

$$\frac{6}{23}$$

Kelas X MIPA 4

KELAS: X MIPA 4

NO	NAMA	TEMPAT/TANGGAL LAHIR	usia
1.	AKMAL FATANAUHAL WIBOWO	PATI, 30 MARET 2002	15
2.	AMANDA SIFA NOVIANTY	PATI, 30 NOVEMBER 2002	15
3.	AMRINA RUSYADA	PATI, 31 JANUARI 2002	15
4.	ANDINI NOOR BAITY	PATI, 8 MARET 2002	15
5.	ANIK LISNAWATI	PATI, 24 DESEMBER 2002	15
6.	ANNICA NUR FITRIANI	PATI, 2 SEPTEMBER 2001	16
7.	ANNISA SOFFI NUR LAILI	PATI, 25 JULI 2002	15
8.	CHYNTIA FITRIANA DEVI	PATI, 16 DESEMBER 2001	16
9.	DEWI DIHARJO	PATI, 11 OKTOBER 2002	15
10.	DINA AMALIA SHOLICHA	PATI, 30 DESEMBER 2001	16
11.	DWI FITRI LESTARI	PATI, 29 DESEMBER 2001	16
12.	DWIKA SEPDIANSYAH	PATI, 17 SEPTEMBER 2001	16
13.	EKA ANGGUN ASTUTIK	PATI, 09 JANUARI 2002	15
14.	EKA MURHIDYATI	PATI, 04 NOVEMBER 2002	15
15.	ELLA CAHYANINGTYAS	PATI, 07 OKTOBER 2002	15
16.	ELVIRA CINDY PRAMESTI	PATI, 12 OKTOBER 2002	15
17.	FARISKA ARLINDA PUTRI	PATI, 8 JUNI 2002	15
18.	IKKE MOR USWATUN HASANAH	PATI, 02 DESEMBER 2001	16
19.	INTAN FADLILLATUL MAULA	PATI, 20 JUNI 2002	15
20.	ISFAIRAH SEPTIYANI	PATI, 08 SEPTEMBER 2002	15
21.	KUKUH SETYO PAMBUDI	PATI, 12 APRIL 2002	15
22.	LINDA DIAMITA SARI	PATI, 09 MARET 2003	19
23.	MAISURI TAMAWALA	PATI, 11 DESEMBER 2001	16
24.	MALFINO WILDAN AKHYA	PATI, 15 FEBRUARI 2002	15
25.	MAULIDA DIWA KIRANA	PATI, 02 JUNI 2002	15
26.	MUHAMMAD IHSAN MAULANA	PATI, 08 MEI 2002	15
27.	MUHAMMAD ROSYID ANWAR	PATI, 01 JULI 2002	15
28.	NABILA ANINDYA HASSYA	SEMARANG, 9 SEPTEMBER 2002	15
29.	PRIZA ALVI FARADANI	PATI, 11 DESEMBER 2002	15
30.	RIFKY IRHAM HORSIVA		

31.	PISMA HANIFATUR ROSYIDA	JEPARA, 13 AGUSTUS 2001	16
32.	RIZQIA NURUL AHNI	PATI, 10 DESEMBER 2001	15
33.	RUSTIANA RAMADHANI	PATI, 4 DESEMBER 2002	15
34.	SRI AMINATUN MUSYA'ADAH	PATI, 27 APRIL 2003	14
35.	YANUAR WINDY MOHAM	PATI, 30 JANUARI 2002	15
36.	JULIA ZAHROTUH NI'MAH	LAMPUNG, 25 JULI 2002	15

usia yang 15 tahun = 25 orang

Kelas X MIPA 5

KELAS: X MIPA 5

NO	NAMA	TEMPAT/TANGGAL LAHIR	Usia
1.	Adelta Faberlyta Amanda	Pati, 7 Februari 2003	14
2.	AFIKA SARI	Pati, 22 Agustus 2002.	15
3.	Ahmad Dendi W.R	Pati, 3 Maret 2002	15
4.	Ahmad Saefudin Istiqomah	Jambi, Jambi, 3 Oktober 2002	15
5.	Anis Putri Mulrithah Sari	Pati, 28 Agustus 2002	15
6.	Annisa Zulpa Aulia	Pati, 29 Mei 2002	15
7.	Aureola Beatrice Kawitar	Pati, 20 Maret 2001	16
8.	Awida Noor Hidayah	Pati, 3 September 2002	15
9.	Destia Indah Primus	Panwargo, 23 Desember 2001	16
10.	Dewi Eka - A.	Pati, 4 Agustus 2002	15
11.	Dhita Aprilia Susanti	Pati, 2 April 2002	15
12.	Dwi Astubik	Pati, 15 Januari 2002.	15
13.	ELOK DIAH ANISGREANI	Pati, 28 Januari 2002.	15
14.	Fahroy Firmansyah	Pati, 13 Juni 2001.	16
15.	Ikayahin Niamah	Pati, 14 September 2002	15
16.	Isma Nur pehman	Pati, 25 Agustus 2002	15
17.	Khilda Alurunnisa	Pati, 1 Januari 2003	14
18.	Lainy Husnita Novandika	Pati, 12 Mei 2002	15
19.	Marsa Naymia S.	Pati, 27 November 2001	16
20.	Moh. Maulana Pati Pratama	Pati, 30 Mei 2002	15
21.	Muhammad Ammaruddin	Pati, 8 Maret 2002	15
22.	Nanfissya Hilda Najuba	Jepara, 29 Juli 2002.	15
23.	Natika Sanitha Arifin	Pati, 04 Juli 2002	15
24.	Noor Laila	Pati, 25 Oktober 2001	16
25.	Nur Chumaidah NPKemas	Pati, 03 Desember 2001	16
26.	Nur Mahmudah	Pati, 09 Desember 2001	16
27.	Nur Rahmayani Anggotika P	Pati, 28 Juli 2002	15
28.	Ohki Naykuni mah	Pati, 24 Oktober 2001	16
29.	Rikayanti Alfinia Cahyani	Pati, 11 April 2002	15
30.	Riska MONIKA SARI	Pati, 29 Mei 2002	15

31.	Siti Fatmatus S.	Pati, 18 September 2001	16
32.	Susi Wulanclari	Pati, 15 Desember 2002	15
33.	Thadania Ignodra	Jakarta, 19 November 2001.	16
34.	Wahdan Najmil Fata	Pati, 08 - Januari - 2002	15
35.	Yukina Dita Saputri	Pati, 07 - Juli - 2002	15
36.	Zoraya Cahyaning Romethani	Pati, 12 November 2001	16

Yang berusia 15 tahun = 23 orang

Kelas X MIPA 6

KELAS: X MIPA 6

NO	NAMA	TEMPAT/TANGGAL LAHIR	
1.	Ahmad Hafidh Maimullah	Pati, 22 Desember 2001	(16)
2.	Angga Rahmahiany	Pati, 6 Desember 2001	(16)
3.	Anindhita Aulia Salsabila	Pati, 10 November 2002	15
4.	Annisa Zahrotul Luluqiyah	Pati, 29 Desember 2002	15
5.	Artiana Eva Permatasari	Pati, 11 Februari 2003	(14)
6.	Atira Hawa Kholifatun Aprilla	Pati, 19 April 2002	15
7.	Avin Nur Imawan	Pati, 29 September 2001	(16)
8.	Bagas Ari Septiyanto	Pati, 03 September 2001	(16)
9.	Bagasra Yonar Farhanasyah	Pati, 29 Juli 2002	15
10.	Bella Setyasmara Putri	Pati, 23 Maret 2003	(14)
11.	Bilaldu Wiguna Capilano	Pati, 25 Oktober 2002	15
12.	Daning Vivi Yulianti	Pati, 15 Juli 2002	15
13.	Deva Andini Pahmatika	Pati, 04 Desember 2001	(16)
14.	Faradina Ramadhibanda Syahira	Pati, 25 November 2001	(16)
15.	Fitria Larasati	Pati, 29 Oktober 2001	(16)
16.	Fibriya Wahyu Utami	Pati, 12 Januari 2002	15
17.	Iqbal Maulana Aldilla	Pati, 20 Juli 2002	15
18.	Kartika Silvia Indriani	Pati, 23 Juni 2002	15
19.	Merthya Kadya Kejora	Pati, 15 Maret 2002	15
20.	Nihla Fajrina Putri Rahmawati	Pati, 28 Januari 2002	15
21.	Noor Laili Hasanah	Pati, 19 Desember 2002	15
22.	Nurul Istika	Pati, 16 September 2001	(16)
23.	Oktavia Dewi Pijanawati	Pati, 10 Oktober 2002	15
24.	Putri Noor Syaf'ati	Pati, 06 Juni 2002	15
25.	Rezy Maulidyanuri	Pati, 21 Mei 2002	15
26.	Risma Yuliana Saraswati	Pati, 19 Juli 2002	15
27.	Roshita Widya Sari	Pati, 03 Juni 2002	15
28.	Sherina Asri Posita	Pati, 02 April 2002	15
29.	Silvia Sari Setijawati	Pati, 19 September 2001	(16)
30.	Ulya Nadhatul Shifa	Pati, 16 November 2001	(16)

31.	Uswatun Khasanah	Pati, 06 Mei 2002	15
32.	Nifa Nasrui Nikmah	Pati, 22 Februari 2002	16
33.	Wafda Nailil Muna	Pati, 25 November 2001	17
34.	Musril Khamami	Pati, 09 November 2000	17
35.			
36.			

yang berusia 15 tahun : 20 orang :

Kelas X MIPA 7

KELAS : X - MIPA 7

NO	NAMA	TEMPAT/TANGGAL LAHIR	usia
1.	Adam Maulai Fiddin	Pati, 13 Oktober 2002	15
2.	Afrilla Afracha	Pati, 18 April 2002	15
3.	Aldina Salsa Mabilla	Pati, 10 September 2002	15
4.	Candra Dewi Susanei	Pati, 02 Januari 2002	15
5.	Deliza Afriana	Pati, 03 July 2001	16
6.	Dewi Setyani	Pati, 05 Mei 2002	15
7.	Dinda Fahmi Nur Safitri	Pati, 31 Desember 2001	16
8.	Duwi Puji Nur Sa'adah	Pati, 19 Maret 2002	15
9.	Endah Pujiyanti	Pati, 09 Oktober 2001	16
10.	Fikarria Dimanda	Pati, 29 Desember 2002	15
11.	Heru Susanto	Pati, 08 Juni 2003	14
12.	Ika Meylina Widyastuti	Pati, 30 Mei 2002	15
13.	Ihram Moor Mu'alif Fadriansyah	Pati, 22 Maret 2002	15
14.	Kholil Khamaludin	Pati, 21 Maret 2002	15
15.	Mila Masida	Pati, 28 July 2002	15
16.	Muhammad Yusuf Afandi	Pati, 08 July 2002	15
17.	Mukti Widryanti	Pati, 06 Februari 2002	15
18.	Muntia	Pati, 4 Maret 2002	15
19.	Naharul Muchmainnah	Pati, 18 September 2002	15
20.	Natasya Putri Ramadhani	Pati, 14 November 2002	15
21.	Natalia Cindy Causary	Pati, 13 Januari 2002	15
22.	Nikmatun Hasanah	Jepara, 03 April 2002	15
23.	Prastwi Widyastuti	Pati, 29 Oktober 2001	16
24.	Prasetya Oka Patria	Pati, 24 Oktober 2002	15
25.	Puri Mutiara Mrafah	Pati, 10 July 2002	15
26.	Rahayu Suryaningrum	Pati, 30 Agustus 2002	15
27.	Ratna Avitasari	Pati, 14 Januari 2002	15
28.	Rina Aprilia Puji Astuti K	Pati, 16 April 2002	15
29.	Rindihani	Pati, 20 July 2002	15
30.	Rizqy Aji Mugroho	Pati, 19 Juni 2002	15

31.	Selwani	Pati, 31 Mei 2001	16
32.	Sri Mulyani Febrian	Pati, 25 Februari 2002	15
33.	Tegar Hermawan	Pati 04 April 2002	15
34.	Wijayamukti Kusumoayu	Pati, 05 September 2002	15
35.			
36.			

Yang berumur 15 tahun : 28 orang .

$$\frac{5}{-23}$$

Surat Penunjukan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : Un.10.8/J.5/PP.00.9/1718/2016

Semarang, 25 Oktober 2016

Lamp :-

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth:

1. **Any Muanalifah, M.Si**
2. **Ahmad Aunur Rohman, M.Pd**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian jurusan Pendidikan Matematika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui skripsi mahasiswa:

Nama : Suryaningrum

NIM : 133511061

Judul : **IDENTIFIKASI KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERTIPE PISA (PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT) DI SMA NEGERI 1 TAYU PADA TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

dan menunjuk Saudara:

1. **Any Muanalifah, M.Si** sebagai pembimbing I
2. **Ahmad Aunur Rohman, M.Pd** sebagai pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan. Atas kerjasamanya, kami sampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sainstek UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Surat Ijin Riset



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 TAYU**

Jl. Pangeran Diponegoro No. 60 Tayu, Pati Kode Pos 59155 Telepon 0295-452350
Faksimile 0295-4590009 Surat Elektronik sman_tayu@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: 075/ 261/ 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 1 Tayu Kabupaten Pati Propinsi Jawa Tengah, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : SURYANINGRUM
Tempat Tanggal Lahir : Pati, 23 Maret 1996
NIM : 133511061
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
Alamat : Desa Gajihan Rt.06 Rw.02 Kec. Gunungwungkal Kab.
Pati

Telah melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Tayu pada tanggal 2 maret 2018 sampai selesai, dalam rangka penelitian skripsi yang berjudul:

“ANALISIS KEMAMPUAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERTIPE PISA (*PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT*) DI SMA NEGERI 1 TAYU PADA TAHUN PELAJARAN 2017/2018”

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Tayu, 20 Maret 2018

Kepala sekolah,



Surat Bukti Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.2358/Un.10.8/D1/TL.00/08/2017 11 Agustus 2017
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset.

Kepada Yth.

Kepala SMP Negeri 1 Tayu
di Pati

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat, dalam rangka penyelesaian tugas akhir kuliah, bahwa mahasiswa yang tercantum dibawah ini :

Nama : Suryaningrum
NIM : 133511061
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : IDENTIFIKASI KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
DITINJAU DARI TINGKAT KEMAMPUAN LITERASI
MATEMATIS PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN
SOAL MATEMATIKA PADA MATERI FUNGSI KELAS XI
SMA NEGERI 1 TAYU PADA TAHUN PELAJARAN
2017/2018.

Pembimbing : 1. Ayu Muanalifah, M.Si.
: 2. Ahmad Aunur Rohman, M.Pd.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data untuk penulisan skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon agar mahasiswa kami diijinkan untuk melaksanakan riset mulai tanggal 14 Agustus 2017, di sekolah yang bapak/ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan



_____, M.Pd.
NIP. 19590313 198103 2 007

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Surat Penunjukan Validator



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Semarang, 02 November 2017

Nomor : B-3124/an.10.8/J.5/PP.00.9/11/2017
Lampiran : 1 (satu) bendel
Hal : **Permohonan Sebagai Validator Soal**
Kepada Yth :
Septi Hana Ratih, S.Pd.
Guru Matematika SMA Negeri 1 Tayu
di Tayu

Memberitahukan bahwa mahasiswa:

Nama : Suryaningrum
NIM : 133511061

Judul Skripsi : **IDENTIFIKASI KEMAMPUAN KONEKSI MATMEMATIS DI
TINJAU DARI KEMAMPUAN PESERTA DIDIK DALAM
MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERTIPE PISA**

telah melaksanakan validasi isi pada instrumen penelitiannya. Sebagai kelanjutannya mohon kesediaan Ibu untuk melakukan validasi konstruk pada instrumen penelitian yang telah di susun.

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan Ibu, terlebih dahulu kami ucapkan terimakasih.

Dekan,
Jurusan Pendidikan Matematika

Yeni Romadistri, S.Si, M.Sc.
NIP.19810715 200501 2 008

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang (Sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Semarang, 02 November 2017

Nomor : B-3124/an.10.8/J.5/PP.00.9/11/2017
Lampiran : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Sebagai Validator Soal
Kepada Yth :

Eva Khoirun Nisa, M.Si
Dosen Pendidikan Matematika UIN Walisongo
di Semarang

Memberitahukan bahwa mahasiswa:

Nama : Suryaningrum
NIM : 133511061
Judul Skripsi : **IDENTIFIKASI KEMAMPUAN KONEKSI MATMEMATIS DI
TINJAU DARI KEMAMPUAN PESERTA DIDIK DALAM
MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERTIPE PISA**

telah melaksanakan validasi isi pada instrumen penelitiannya. Sebagai kelanjutannya mohon kesediaan Saudari untuk melakukan validasi konstruk pada instrumen penelitian yang telah di susun.

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan Saudari, terlebih dahulu kami ucapkan terimakasih.



Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang (Sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan

Lampiran 26

Foto Dokumentasi



Tes soal matematika beripe PISA



Setelah wawancara dengan subjek TES-18



Setelah wawancara dengan subjek TES-2



Setelah wawancara dengan subjek TES-27

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama lengkap : Suryaningrum
2. Tempat, tanggal lahir : Pati, 23 Maret 1996
3. Alamat rumah : Gajihan RT 06 RW
02, Gunungwungkal,
Pati
4. Nomor telepon : 082338727286
5. E mail :ningrums45@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri 1 Gajihan
2. SMP Negeri 2 Gunungwungkal
3. SMA Negeri 1 Tayu
4. UIN Walisongo Semarang

Semarang, 27 Juli 2018

Suryaningrum

NIM: 133511061