

**PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA
KONTEN GEOMETRI UNTUK SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

TARI MUZALIFAH
NIM. 170205008

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM – BANDA ACEH
2021 M/1442 H**

**PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA
KONTEN GEOMETRI UNTUK SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
sebagai Beban Studi untuk memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

TARI MUZALIFAH
NIM. 170205008
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
NIP. 196403211989031003

Khusnul Safrina, S.Pd.I., M.Pd.
NIDN. 2001098704

**PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA
KONTEN GEOMETRI UNTUK SISWA SMP**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal :

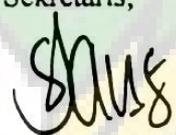
Jumat, 16 Juli 2021 M
06 Zulhijjah 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,

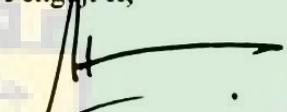

Drs. Lukman Ibrahim, M. Pd.
NIP. 196403211989031003


Susanti, S. Pd. I., M. Pd.
NIDN. 1318088601

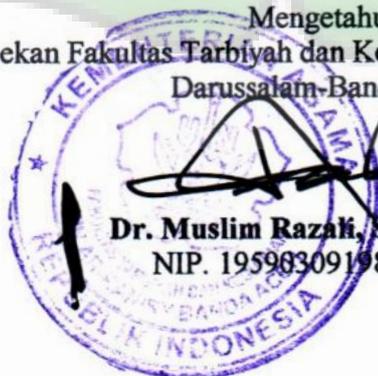
Penguji I,

Penguji II,


Khusnul Safrina, S. Pd. I., M. Pd.
NIDN. 2001098704


Cut Intan Salasiyah, S. Ag., M. Pd.
NIP. 197903262006042026

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam-Banda Aceh




Dr. Muslim Razali, S. H., M. Ag.
NIP. 195903091989031001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651) 755142, fax: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tari Muzalifah
NIM : 170205008
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

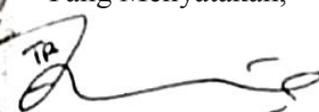
1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 16 Juli 2021
Yang Menyatakan,




Tari Muzalifah

ABSTRAK

Nama : Tari Muzalifah
NIM : 170205008
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Geometri untuk Siswa SMP
Tanggal Sidang : 16 Juli 2021
Tebal Skripsi : 268
Pembimbing I : Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
Pembimbing II : Khusnul Safrina, S.Pd.I., M.Pd.
Kata Kunci : pengembangan soal, soal model PISA, konten geometri, model 4D

Pengembangan perangkat tes yang memenuhi kriteria HOTS khususnya untuk mata pelajaran matematika merupakan tugas yang dirasakan susah oleh sebagian besar guru. Sehingga siswa terbiasa diberikan soal dengan tingkat kesukaran yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan soal pada asesmen internasional seperti PISA pada tingkat sekolah menengah pertama. Untuk membantu mengurangi masalah tersebut, penelitian ini mencoba memberikan solusi melalui pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan dan hasil pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri untuk siswa SMP dengan menggunakan metode R&D model pengembangan 4D. Tahapan meliputi pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Penelitian ini menghasilkan dua paket soal dimana setiap paket terdiri dari lima soal. Berdasarkan penilaian para ahli dan uji coba lapangan menyatakan bahwa semua soal yang dikembangkan adalah valid dan kedua paket soal juga reliabel dengan interpretasi reliabilitas tinggi. Namun, terdapat 4 soal dengan daya beda “jelek” dan 3 soal dengan tingkat kesukaran “sukar”. Kepraktisan paket soal menunjukkan persentase respon positif lebih besar dari pada respon negatif. Terdapat 14 orang siswa memiliki potensi kemampuan dalam menyelesaikan soal matematika model PISA dan 10 orang siswa . Proses dan hasil pengembangan perangkat tes berlevel PISA ini sangat potensial untuk diikuti oleh para guru dan peneliti pembelajaran.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Geometri untuk Siswa SMP”**. Shalawat dan salam kepada Rasulullah yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Perjalanan panjang yang penulis lalui dalam menyelesaikan skripsi ini tentu tidak terlepas dari adanya dukungan berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibu Khusul Safrina, S.Pd.I, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan kesabaran dalam membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Budi Azhari, M.Pd selaku Penasehat Akademik yang telah memberika motivasi, pengarahan dan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
3. Bapak Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberi motivasi kepada seluruh mahasiswa.
4. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika beserta seluruh Bapak/Ibu dosen Pendidikan Matematika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.

5. Pustakawan Prodi Pendidikan Matematika yang telah memberi ruang dan waktu dalam proses penulisan skripsi.
6. Bapak Junaidi IB, S.Ag., M.Si selaku kepala madrasah MTsN 1 Kota Banda Aceh dan guru-guru yang telah memberi izin serta membantu penulis dalam melakukan penelitian di madrasah tersebut.
7. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes, Ibu Lasmi, S.Si., M.Pd, Ibu Andari, S.Pd.I, Ibu Asnita, S.Ag dan Ibu Miswina, S.Pd.I selaku validator yang membantu peneliti dalam menyusun instrumen penelitian.
8. Ayahanda Sastra, Ibunda Indirawati dan Adikku Salwa Fatanah yang tak henti-hentinya memanjatkan doa serta memberika curahan kasih sayang kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dan mempersembahkan gelar sarjana kepada keduanya.

Sesungguhnya hanya Allah yang sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah diberikan. Namun tidak terlepas dari semua itu, penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun yang dapat membantu untuk memperbaiki skripsi ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN PENGUJI SIDANG	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	10
D. Penelitian Yang Relevan	11
E. Definisi Operasional	15
F. Sistematika Pembahasan	18
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Penelitian Pengembangan	18
B. Soal Matematika Model PISA	19
C. Prinsip Pengembangan Soal Kontekstual	35
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	38
B. Kehadiran Peneliti di Lapangan	40
C. Lokasi Penelitian	41
D. Subjek Penelitian	41
E. Instrumen Penelitian	41
F. Prosedur Penelitian Pengembangan	43
G. Teknik Pengumpulan Data	48
H. Teknik Analisis Data	49
BAB IV HASIL PENELITIAN PEGEMBANGAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian Pengembangan	58
B. Pembahasan	108
C. Keterbatasan Penelitian	116

BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	119
B. Saran.....	121
DAFTAR PUSTAKA	123
LAMPIRAN-LAMPIRAN	129



DAFTAR TABEL

Tabel 2.2	Level PISA pada Buku Hongki.....	33
Tabel 3.1	Validasi Ahli.....	.51
Tabel 3.2	Kategori Interpretasi Koefisien Validitas.....	52
Tabel 3.3	Kategori Interpretasi Koefisien Reliabilitas.....	53
Tabel 3.4	Kategori Interpretasi Daya Beda.....	55
Tabel 3.5	Kategori Interpretasi Kepraktisan.....	56
Tabel 4.1	Hasil Validasi untuk Angket Respon Siswa I.....	68
Tabel 4.2	Hasil Validasi V1 untuk <i>Draft</i> Soal I.....	68
Tabel 4.3	Hasil Validasi V2 untuk <i>Draft</i> Soal I.....	69
Tabel 4.4	Hasil Validasi V3 untuk <i>Draft</i> Soal I.....	69
Tabel 4.5	Hasil Validasi V4 untuk <i>Draft</i> Soal I.....	69
Tabel 4.6	Nilai Validasi <i>Draft</i> Soal I.....	70
Tabel 4.7	Hasil Validasi untuk Pedoman Wawancara Siswa I.....	71
Tabel 4.8	Revisi Angket Respon Siswa I.....	71
Tabel 4.9	Hasil Validasi untuk Revisi Angket Respon Siswa I Pertama....	72
Tabel 4.10	Revisi Angket Respon Siswa I Pertama.....	72
Tabel 4.11	Revisi <i>Draft</i> Soal I.....	74
Tabel 4.12	Revisi <i>Draft</i> Soal I Pertama.....	78
Tabel 4.13	Revisi Kisi-Kisi Soal I Kedua.....	79
Tabel 4.14	Hasil Validasi V1 untuk Revisi <i>Draft</i> Soal I Kedua.....	80
Tabel 4.15	Hasil Validasi V2 untuk Revisi <i>Draft</i> Soal I Kedua.....	82
Tabel 4.16	Hasil Validasi V3 untuk Revisi <i>Draft</i> Soal I Kedua.....	84
Tabel 4.17	Hasil Validasi V4 untuk Revisi <i>Draft</i> Soal I Kedua.....	87
Tabel 4.18	Nilai Validasi Revisi <i>Draft</i> Soal I Kedua.....	89
Tabel 4.19	Revisi <i>Draft</i> Soal I Kedua.....	90
Tabel 4.21	Hasil Validasi untuk Pedoman Wawancara Siswa II.....	91
Tabel 4.22	Responden pada <i>One to One</i>	92
Tabel 4.23	Responden pada <i>Small Group</i>	92
Tabel 4.24	Responden pada <i>Field Test</i>	92
Tabel 4.25	Hasil Respon Siswa Terhadap Soal Matematika Model PISA pada Konten Geometri (Paket A).....	93
Tabel 4.26	Hasil Respon Siswa Terhadap Soal Matematika Model PISA pada Konten Geometri (Paket B).....	95
Tabel 4.27	Validitas <i>Small Group</i>	98
Tabel 4.28	Daya Beda <i>Small Group</i>	99
Tabel 4.29	Tingkat Kesukaran Soal <i>Small Group</i>	100
Tabel 4.30	Data Kepraktisan Angket Respon Siswa <i>Small Group</i>	101
Tabel 4.31	Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba <i>Small Group</i>	103

Tabel 4.32	Efek Potensial Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Model PISA pada Konten Geometri Paket A	106
Tabel 4.33	Efek Potensial Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Model PISA pada Konten Geometri Paket B... ..	107



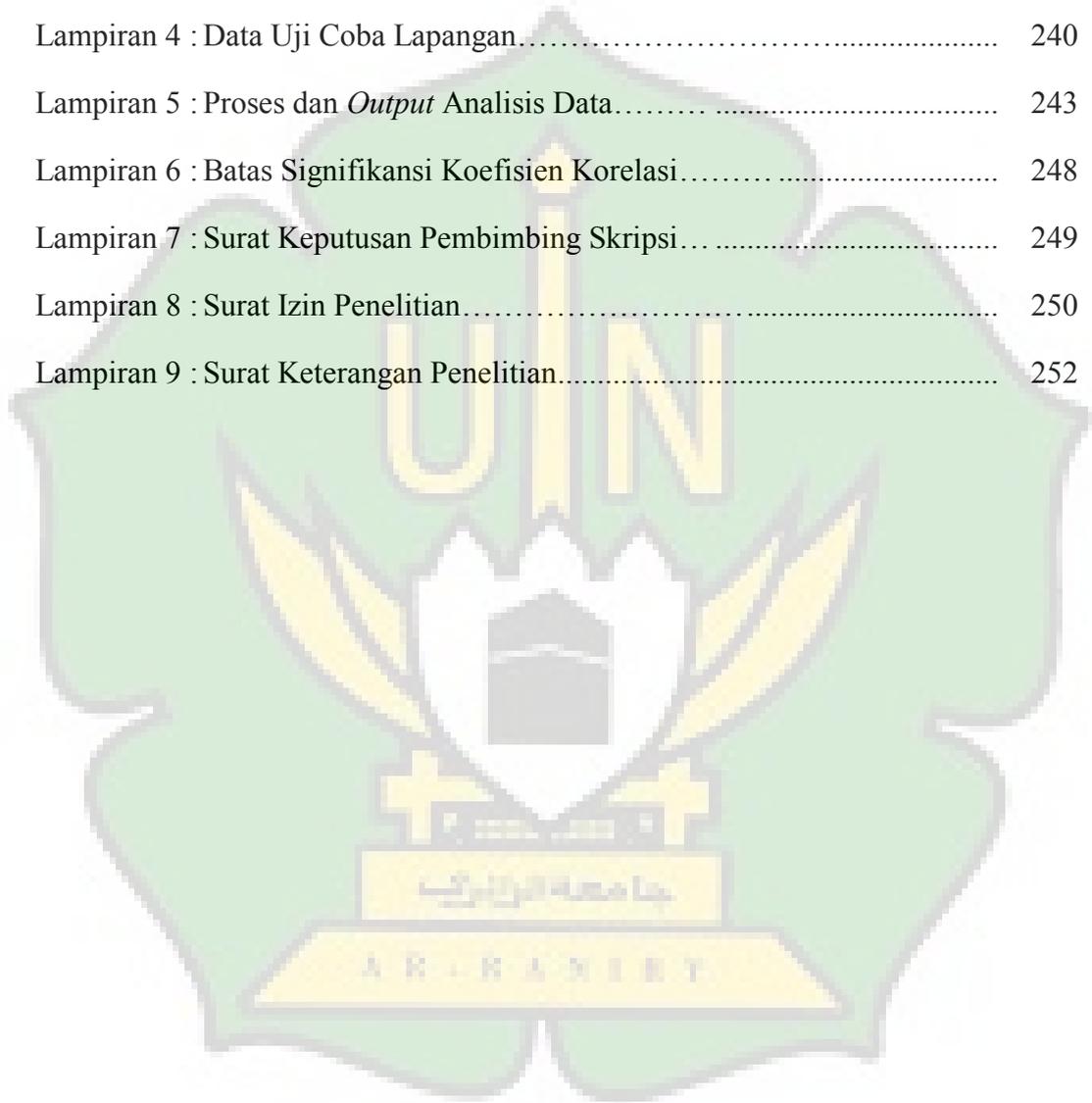
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kesebangunan Segitiga.....	7
Gambar 1.2 <i>Length of the Rope for the Kite Sail</i>	8
Gambar 1.3 <i>Plans for Sun Room</i>	8



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Rancangan Awal Istrumen Pengumpulan Data	126
Lampiran 2 : Revisi Rancangan Awal.....	149
Lampiran 3 : Lembar Bukti Validasi Istrumen Pegumpulan Data.....	225
Lampiran 4 : Data Uji Coba Lapangan.....	240
Lampiran 5 : Proses dan <i>Output</i> Analisis Data.....	243
Lampiran 6 : Batas Signifikansi Koefisien Korelasi.....	248
Lampiran 7 : Surat Keputusan Pembimbing Skripsi.....	249
Lampiran 8 : Surat Izin Penelitian.....	250
Lampiran 9 : Surat Keterangan Penelitian.....	252



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu tonggak peradaban bangsa. Pendidikan berfungsi untuk mengembangkan potensi dan membangun watak peserta didik menjadi insan yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berilmu, berakhlak mulia, cakap, kreatif, mandiri, inovatif, bertanggung jawab dan berjiwa demokratis. Seperti yang diamanatkan dalam Undang–Undang Dasar Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 Bab I Pasal I tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa:¹ pendidikan adalah usaha sadar terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Salah satu bidang studi yang memiliki peranan yang signifikan bagi dunia pendidikan dan dalam menghadapi berbagai masalah kehidupan adalah matematika. Matematika merupakan cabang ilmu yang dipelajari pada tingkat pendidikan mulai dari SD sederajat, SMP sederajat hingga SMA sederajat.² Hal ini berarti bahwa pada dasarnya matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang sangat penting untuk dipelajari, karena dengan mempelajari matematika di sekolah dapat mendukung perkembangan ilmu pengetahuan lain dan teknologi.

¹ Hasbullah, Dasar – Dasar Ilmu Pendidikan, Cet XI (Jakarta: Rajawali Pers,2013) h.4

² Rafiq Badjeber dan Jayanti Putri Purwaningrum, “Pengembangan *Higher Order Thinking Skills* dalam Pembelajaran Matematika di SMP”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, Vol. 1, No.12, 2018, h. 37

Pembelajaran matematika disekolah bertujuan untuk mencetak generasi bangsa yang berkualitas dan siap untuk menghadapi tantangan pada era zaman modern yang sedang berkembang dengan sangat pesat. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Skemp (1971, p.132) bahwa “*Mathematics is also a valuable and general purpose technique for satisfying other needs. It is widely known to be an assential tool for science, technology, and commerce; and for entry to mani profession*” yang berarti “Matematika merupakan teknik yang berguna dan merupakan tujuan umum untuk memenuhi kebutuhan lain. Matematika ini dikenal luas sebagai alat bantu untuk sains, teknologi, dan perdagangan; dan masuk ke banyak profesi pekerjaan pula”.³ Mengingat pentingnya pembelajaran matematika di sekolah maka diperlukan proses evaluasi yang valid dan handal (*reliable*).

Proses evaluasi diperlukan untuk mengetahui suatu pembelajaran matematika telah dilaksanakan secara efisien dan efektif dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Kegiatan evaluasi memerlukan alat atau instrumen penilaian dalam mengumpulkan data yang berupa tes ataupun nontes. Evaluasi hasil belajar dapat dilakukan pada saat proses pembelajaran seperti tanya jawab ataupun setelah proses pembelajaran selesai baik di akhir pertemuan dengan memberikan tugas, di setiap minggu dengan memberikan kuis, disetiap bulan dengan memberikan ulangan, di setiap akhir semester dengan memberikan ujian akhir semester, atau bagi siswa yang duduk di pertengahan jenjang sekolah yaitu kelas IV untuk SD, kelas VIII untuk SMP dan kelas XI untuk SMA dengan diberikan asesmen kompetensi minimum dan survei karakter yang akan

³ Dyahsin Ali Sholihah dan Ali Mahmudi, “Keefektifan *Experiental Learning* Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar”. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 2, 2015, h. 176

dilaksanakan pada tahun 2021 ini. Asesmen dalam pembelajaran matematika dapat memetakan sejauh mana pembelajaran yang dilakukan mencapai tujuan yang telah ditetapkan.⁴ Semakin baik asesmen yang diterapkan dalam proses pembelajaran matematika maka akan semakin tepat pula penilaian terhadap capaian siswa, sehingga tujuan dari pembelajaran dapat dirumuskan secara optimal.

Berdasarkan Undang–Undang Dasar Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 Bab I Pasal I tentang Sistem Pendidikan Nasional pemerintah menerapkan Ujian Nasional (UN) sebagai instrumen penilaian hasil belajar. Namun Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) Nadiem Anwar Makarim pada 11 Desember 2019 memastikan Ujian Nasional (UN) pada 2021 akan ditiadakan. Sebagai penggantinya Mendikbud telah merencanakan Konsep Asesmen Kompetensi Minimum dan Survei Karakter.⁵ Asesmen Kompetensi Minimum akan difokuskan pada literasi dan numerisasi yang merupakan kompetensi yang sifatnya general dan mendasar yang dapat mengukur kompetensi bernalar yang digunakan untuk menyelesaikan masalah diberbagai konteks.⁶ Butir soal yang akan diuji pada Asesmen Kompetensi Minimum dan Survei Karakter akan berpatokan pada metode asesmen *Programme for International Student*

⁴ Nia Kania, “Kualitas Alat Evaluasi Hasil Belajar Matematika”. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, Vol. 3, No.2, 2019, h. 106

⁵ Yopi Makdori, “Mengenal Konsep Asesmen Kompetensi Minimum Pengganti Ujian Nasional”, <https://m.liputan6.com/news/read/4131579/mengenal-konsep-asesmen-kompetensi-minimum-pengganti-ujian-nasional> (diakses pada 11 Mei 2020).

⁶ Yohanes Enggar Harususilo, “8 Fakta Terkait UN Terakhir 2020 dan Asesmen Pengganti”, <https://edukasi.kompas.com/read/2020/01/14/08000021/8-fakta-terkait-un-terakhir-2020-dan-asesmen-pengganti?page=2> (diakses pada 11 Mei 2020).

*Assessment (PISA) dan Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS).*⁷

Keterlibatan Indonesia dalam PISA merupakan salah satu upaya Indonesia untuk melihat tingkat keberhasilan pendidikan Indonesia dibandingkan dengan negara–negara lain, dan juga sebagai upaya untuk mengejar ketertinggalan Indonesia dari negara–negara maju khususnya pada bidang pendidikan. Akan tetapi pada kenyataannya Indonesia memiliki kemampuan matematika yang masih rendah dibandingkan dengan negara lain. Hal ini dapat dilihat dari hasil PISA beberapa tahun sebelumnya yang belum memuaskan. Hasil studi tahun terakhir yaitu tahun 2018 Indonesia memperoleh skor 379⁸ dalam bidang kompetensi matematika dan mengalami penurunan jika dibandingkan dengan tahun 2015 dengan skor 386.⁹ Jika dibandingkan dengan rata-rata keseluruhan OECD 2018 yaitu 487 tingkat capainya masih di bawah rata-rata. Skor 379 dan 386 menunjukkan nilai atau tingkat capaian Indonesia dalam bidang kompetensi matematika pada tahun 2018 dan 2015. Sedangkan 487 menunjukkan rata-rata keseluruhan OECD 2018 yang diikuti oleh 78 negara. Pengukuran PISA ini bertujuan untuk mengevaluasi sistem pendidikan dengan mengukur kinerja siswa

⁷ Yudono Yanuar, “Inillah Asesmen Kompetensi Minimum Pengganti Ujian Nasional”, <https://www.google.com/amp/s/tekno.tempo.co/amp/1284119/inilah-asesmen-kompetensi-minimum-pengganti-ujian-nasional> (diakses pada 11 Mei 2020).

⁸ Pengelola Web Kemdikbud, “Hasil PISA Indonesia 2018: Akses Makin Meluas, Saatnya Tingkatkan Kualitas”, <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/hasil-pisa-indonesia-2018-akses-makin-meluas-saatnya-tingkatkan-kualitas> (diakses pada 12 Mei 2020)

⁹ Usman Aripin dan Ratni Purwasih, “Penerapan Pembelajaran Berbasis *Alternative Solutions Worksheet* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik”. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 2, 2017, h. 226

di pendidikan menengah, terutama pada bidang matematika, sains dan literasi.¹⁰ Perolehan skor siswa pada PISA inilah yang kemudian akan digunakan untuk menjadi patokan terhadap apa yang harus diperbaiki dan dilanjutkan dari sistem pendidikan Indonesia. Berdasarkan hasil PISA ini dikhawatirkan siswa Indonesia juga akan mengalami kesulitan dalam menghadapi Asesmen Kompetensi Minimum yang akan dilaksanakan pada tahun 2021 dikarenakan siswa belum terbiasa dengan soal-soal model PISA.

Rendahnya ketercapaian siswa dalam PISA dapat disebabkan oleh banyak hal. Diantaranya adalah kurang terlatihnya siswa dalam mengerjakan soal dengan karakteristik setara PISA. Pembelajaran juga banyak menggunakan konsep hafalan dan pemberian contoh hanya berdasarkan contoh-contoh yang ada di buku saja, yang mengakibatkan siswa mengalami kesulitan jika diberikan soal-soal dengan pola yang berbeda. Berdasarkan survey PISA menunjukkan siswa lemah dalam konten geometri khususnya *shape and space*.¹¹ Konten *shape and space* di Indonesia lebih dikenal dengan bangun dan ruang yang merupakan bagian dari konten geometri. Dalam penelitian ini soal model PISA pada konten geometri yang akan dikembangkan hanya terbatas pada garis dan sudut, segi empat dan segi tiga serta lingkaran. Soal – soal PISA yang ada saat ini masih berhubungan dengan konteks kehidupan yang ada diluar negeri sehingga dapat membingungkan

¹⁰ Yohanes Enggar Harususilo, “Skor PISA 2018: Peringkat Lengkap Sains Siswa di 78 Negara, Ini Posisi Indonesia”, <https://www.gpoole.com/amp/s/amp.kompas.com/edukasi/read/2019/12/07/10225401/skor-pisa-2018-peringkat-lengkap-sains-siswa-di-78-negara-ini-posisi> (Diakses pada 26 Desember 2020)

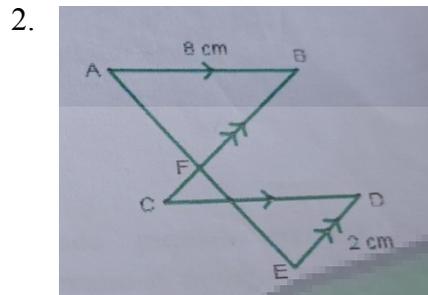
¹¹ Tito Putra Sasongko dan Dafik, Ervin Oktavianingtyas, “Pengembangan Paket Soal Model PISA Konten *Space and Shape* untuk mengetahui Level Literasi Matematika Siswa SMP”. *Jurnal Edukasi*, Vol. 3, No. 1, 2016, h. 28

siswa dalam menyelesaikannya. Pembuatan soal yang sesuai dengan konteks yang dialami oleh siswa Indonesia dan setara PISA dirasa sangat perlu sebagai upaya untuk melatih kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi dan agar siswa terbiasa dengan bentuk soal literasi yang berguna agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam Asesmen Kompetensi Minimum dan Survei Karakter pengganti Ujian Nasional (UN) pada 2021 yang berpatokan pada asesmen tingkat internasional yang salah satunya adalah PISA. Dan juga pembuatan soal ini dirasa perlu mengingat pada tahun 2021 ini Indonesia akan melakukan penilaian berbasis penilaian *assessment* seperti PISA. Dalam tulisan ini pembuatan soal model PISA pada konten geometri ini akan dikembangkan oleh peneliti sendiri.

Berdasarkan observasi dan kajian awal peneliti yang membandingkan antara soal-soal asesmen yang digunakan di MTsN 1 Kota Banda Aceh, soal-soal UN yang ada di Indonesia dan soal-soal PISA pada konten geometri, jelas terlihat perbedaan antara ketiganya. Asesmen pada PISA menyajikan soal-soal dengan tingkat kesukaran yang lebih tinggi dibandingkan dengan asesmen pada soal yang digunakan di MTsN 1 Kota Banda Aceh dan soal-soal UN. Perbedaan antara ketiga asesmen tersebut dapat dilihat dari beberapa contoh soal berikut ini.

a. Soal yang digunakan di MTsN 1 Kota Banda Aceh

1. Seorang pengamat berada di atas mercusuar yang tingginya 12 meter. Ia melihat kapal A dan kapal B yang berlayar dilaut. Jarak pengamat dengan kapal A dan kapal B berturut-turut adalah 20 meter dan 13 meter. Posisi kapal A, kapal B dan kaki mercusuar terletak segaris, jarak kapal A dan kapal B adalah...



Gambar 1.1. Kesebangunan Segitiga

Perhatikan gambar diatas! Jika $AB = BC = CD$, maka panjang BF adalah...

b. Soal UN¹²

1. Yugi membuat sebuah layang-layang dari kertas yang luasnya 700 m^2 . Jika panjang diagonal layang-layang tersebut 32 cm dan 42 cm maka luas maksimal kertas Yugi yang tidak terpakai adalah...
 - A. 18 m^2
 - B. 28 m^2
 - C. 38 m^2
 - D. 48 m^2

2. Pak Jaka memiliki kebun berbentuk lingkaran dengan luas 314 m^2 . Di sekeliling kebun tersebut akan ditanami pohon pisang dengan jarak antar pohon 3,14 meter. Jumlah pohon pisang yang dibutuhkan Pak Jaka adalah.... ($\pi = 3,14$).
 - A. 20 pohon
 - B. 22 pohon

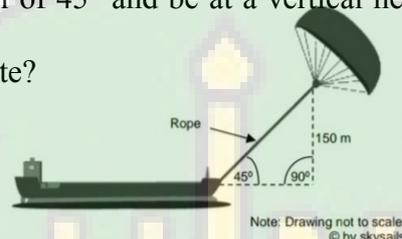
¹² Tim Study Center, Sukses UN – USBN SMP/MTs 2020, Cet 1 (Jakarta Selatan: Bintang Wahyu, 2019) h.307

C. 25 pohon

D. 28 pohon

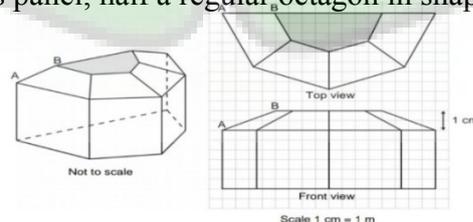
Soal PISA¹³

1. Approximately what is the length of the rope for the kite sail, in order to pull the ship at an angle of 45° and be at a vertical height of 150 m, as shown in the diagram opposite?



Gambar 1.2 Length of the Rope for the Kite Sail

- A. 173 m
- B. 212 m
- C. 285 m
- D. 300 m
2. The diagrams show the plans for a sun room. It will be built onto the wall of a house. The four walls of the sunroom are square clear glass panels. The roof is made using
- Four clear glass panels, trapezium in shape, all the same size
 - One tinted glass panel, half a regular octagon in shape.



Gambar 1.3 Plans for Sun Room

¹³ OECD, "PISA for Schools Sample Test Items", <https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa> (diakses pada 7 Oktober 2020).

The edge AB of one of the roof panels is shown on the diagrams. What is the actual length of AB? ... metres

Dari beberapa soal yang disajikan di atas terlihat jelas perbedaan antara soal-soal asesmen yang digunakan di MTsN 1 Kota Banda Aceh, soal-soal UN yang ada di Indonesia dan soal-soal PISA pada konten geometri. Soal pada PISA lebih kepada menghubungkan permasalahan yang dihadapi sehari-hari dengan materi matematika dan proses matematika dengan memerlukan sedikit proses penalaran untuk memahami maksud dari soal. Sedangkan soal asesmen yang digunakan di MTsN 1 Kota Banda Aceh dan soal UN memang menggunakan narasi yang mengarah kepada permasalahan yang dihadapi sehari-hari, tapi maksud dari soal sangat mudah untuk ditebak karena narasi pada soal hanya sebagai pengantar sedangkan unsur yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal tersebut sudah tersedia semuanya.

Soal asesmen yang digunakan di MTsN 1 Kota Banda Aceh dan soal UN pada dasarnya merupakan soal yang konseptual. Hanya saja soal ini dimodifikasi dengan diberikan sedikit narasi. Misalnya pemberian nama seseorang terhadap masalah yang sebenarnya konseptual atau pendeskripsian terhadap suatu masalah yang sudah diketahui apa yang akan dicari dengan menggunakan rumus tertentu dari butir soal yang diberikan. Soal konseptual yang diberikan bertujuan untuk menilai sejauh mana siswa paham terhadap materi yang telah diberikan dan telah mencapai tujuan dari pembelajaran.

Meskipun soal yang biasa disajikan pada asesmen di MTsN 1 Kota Banda Aceh dan soal UN sebagian telah menggunakan soal yang kontekstual akan tetapi

soal yang diberikan ini sebagian besar masih berada di bawah level PISA. Sehingga perlu dilakukan lebih banyak pengembangan terhadap soal model PISA untuk menambah pembendaharaan soal model PISA khususnya pada konten geometri.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Geometri untuk Siswa SMP.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi kajian utama peneliti adalah bagaimana pengembangan dan hasil pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri untuk siswa SMP?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengembangan dan hasil pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri untuk siswa SMP.

Penelitian ini tentunya memiliki kegunaan baik bagi siswa, guru dan peneliti. Adapun manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi siswa
 - a. Dapat melatih siswa untuk mengerjakan soal – soal tingkat tinggi khususnya konten geometri sehingga dapat meningkatkan kompetensi siswa.

- b. Dapat menjadi pengalaman saat mengerjakan soal PISA yang berhubungan dengan kehidupan sehari – hari.

2. Manfaat bagi guru

- a. Dapat menambah perbendaharaan soal – soal model PISA khususnya pada konten geometri.
- b. Dapat menambah wawasan bagaimana mengembangkan soal model PISA khususnya pada konten geometri.
- c. Dapat menambah sarana evaluasi pembelajaran dalam memperkaya variasi soal sehingga dapat melatih kemampuan siswa.

3. Manfaat bagi peneliti

- a. Dapat menambah wawasan dan pengetahuan peneliti yang dapat digunakan untuk bekal menjadi guru matematika yang professional.

D. Penelitian yang Relevan

Penelitian–penelitian yang relevan diperlukan penulis untuk memudahkan penulis dalam melakukan proses penelitian. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini ada 3 buah. Ketiga penelitian ini dipilih karena memiliki kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis. Berikut tiga penelitian yang relevan dengan penelitian ini:

1. Tito Putra Mahendratama Sasongko dkk dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Paket Soal Model PISA Konten *Space and Shape* untuk Mengetahui Level Literasi Matematika Siswa SMP”. Berdasarkan hasil

penelitiannya dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini telah menghasilkan suatu produk soal matematika setara PISA pada konten *Space and Shape* yang valid. Valid dapat dilihat dari Ketiga tahapan uji coba yang menghasilkan koefisien validitas paket soal A yang terdiri dari 8,33% sangat rendah, 8,33% rendah, 25% sedang, 33,33% tinggi dan 25% sangat tinggi, sedangkan pada paket B terdiri dari 33,33% rendah, 50% tinggi, dan 16,67% sangat tinggi; reliabilitas paket soal A sebesar 0,87247 dengan interpretasi sangat tinggi sedangkan paket B sebesar 0,78634 dengan interpretasi tinggi; tingkat kesukaran pada paket A terdiri dari 83,33% soal kategori sedang, dan 16,67% soal kategori sukar, sedangkan paket B terdiri dari 33,33% soal kategori mudah, 58,33% soal kategori sedang, dan 8,33% soal kategori sukar; daya pembeda paket soal A terdiri dari 8,33% jelek, 16,67% cukup baik, 25% baik dan 50% sangat baik, sedangkan paket soal B terdiri dari 16,67% jelek, 8,33% cukup baik, 33,33% baik dan 41,67% sangat baik; level literasi matematika seluruh siswa yang diuji adalah 50% siswa berlevel di bawah 1, 7,14% siswa berlevel 1, 9,52% siswa berlevel 2, 16,67% siswa berlevel 3, 2,38% siswa berlevel 4, 4,76% siswa berlevel 5, dan 9,52% siswa berlevel 6. Sehingga dapat disimpulkan bahwa paket tes yang dihasilkan sudah valid dan dapat disebarluaskan.¹⁴ Persamaan dan perbedaan penelitian ini adalah sama-sama mengembangkan soal setara PISA pada konten *Space and Shape* atau geometri dan perbedaannya adalah penelitian ini ditambah dengan satu variabel yang dikaitkan untuk mengetahui level literasi matematika siswa.

¹⁴ Tito Putra Mahendratama Sasongko dkk, "Pengembangan Paket Soal Model PISA Konten *Space and Shape* untuk Mengetahui Level Literasi Matematika Siswa SMP". *Jurnal Edukasi*, Vol. 3, No. 1, 2019, h. 27

2. Suryo Purnomo dalam tesis nya yang berjudul “Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten *Space and Shape* untuk Mengetahui Level Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Berdasarkan Analisis Model *Rasch*”. Berdasarkan hasil penelitiannya Suryo telah berhasil membuat 27 butir soal setara PISA yang terbagi ke dalam 3 paket soal dengan valid. Valid tergambar dari hasil penilaian validator, hasil keterbacaan siswa uji coba *small group* dan *field test*, serta berdasarkan analisis model *Rasch*.¹⁵ Persamaan dan perbedaan penelitian ini adalah sama–sama mengembangkan soal setara PISA pada konten *Space and Shape* atau geometri dan perbedaannya adalah penelitian ini ditambah dengan dua variabel yang dikaitkan untuk mengetahui level kemampuan berpikir tingkat tinggi berdasarkan analisis *Rasch*.
3. Siti Aisyah dkk dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten *Uncertainty and Data* untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP”. Berdasarkan hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini telah menghasilkan suatu produk soal matematika setara PISA pada konten *Uncertainty and Data* yang valid. Valid dapat dilihat dengan rata–rata skor 3,35 ditentukan berdasarkan penilaian soal oleh 3 ahli (ahli bahasa, ahli materi, ahli konstruk). Kepraktisan soal dikategorikan praktis dengan rata–rata skor 3,42 diperoleh melalui hasil dari respon siswa melalui pemberian

¹⁵ Suryo Purnomo. “Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten *Space and Shape* untuk Mengetahui Level Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Berdasarkan Analisis Model *Rasch*”. (Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidik, Universitas Jember, 2016). h. 106

soal yang dikembangkan.¹⁶ Persamaan dan perbedaan penelitian ini adalah sama – sama mengembangkan soal setara PISA dan perbedaannya adalah penelitian Aisyah ini mengembangkan soal setara PISA pada konten *Uncertainty and Data* sedangkan peneliti pada konten geometri, dan penelitian Aisyah ditambah dengan satu variabel yang dikaitkan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa.

Ketiga penelitian yang relevan tersebut memiliki keterkaitan dengan penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Tito Putra Mahendratama Sasongko dkk dan penelitian yang dilakukan oleh Suryo Purnomo mengembangkan soal setara PISA pada konten *Space and Shape*. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Aisyah dkk mengembangkan soal setara PISA pada konten *Uncertainty and Data*. Adanya hal yang sama seperti pengembangan soal setara PISA baik pada konten *Uncertainty and Data* maupun *Space and Shape* yang merupakan bagian dari geometri membuat peneliti menjadi tertarik dengan ketiga penelitian yang relevan tersebut. Sehingga peneliti menjadikan penelitian di atas sebagai dasar bagi penyusunan penelitian yang berjudul “Pengembangan Soal Matematika Setara PISA pada Konten Geometri untuk Siswa SMP”.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman atau mempermudah memahami maksud dari penelitian ini, maka penulis memberikan beberapa penjelasan dan batasan yang digunakan dalam penelitian ini:

¹⁶ Siti Aisyah dkk, “Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten *Uncertainty and Data* untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP”. *Jurnal of Mathematics Science and Education*, Vol. 1, No. 2, 2019, h. 61

1. Pengembangan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengembangan merupakan proses, cara, perbuatan mengembangkan.¹⁷ Pengembangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah melakukan pengembangan terhadap soal model PISA pada konten geometri untuk siswa SMP. Pengembangan soal model PISA pada konten geometri untuk siswa SMP akan dilakukan dengan menggunakan metode penelitian *Research and Development (R&D)* dan model Thiagarajan yang dirumuskan dalam 4 tahapan yaitu Pendefinisian (*define*), Perancangan (*design*), Pengembangan (*develop*) dan Penyebaran (*disseminate*).

Pada tahap awal yaitu pendefinisian (*define*) akan dilakukan analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Tahap selanjutnya adalah perancangan (*design*) yang meliputi proses penyusunan tes, pemilihan format dan perancangan awal. Tahap yang ketiga adalah pengembangan (*develop*) yang akan terbagi menjadi dua yaitu penilaian para ahli (*expert appraisal*) dan uji coba lapangan (*developmental testing*) yang dilakukan dalam 3 tahap yaitu *one to one*, *small group* dan *field test*. Tahap terakhir adalah Penyebaran (*disseminate*) yang dilakukan secara terbatas hanya kepada guru matematika di MTsN 1 Kota Banda Aceh.

2. Soal Matematika Model PISA

Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan bagian dari program *Organisation for Economic Co-operation and*

¹⁷ Tim Penyusun Kamus Besar Pusat Bahasa, Kamus Besar Bahasa Indonesia, Cet IV (Jakarta: Balai Pustaka, 2007) h.538

Development (OECD). Soal – soal PISA terdiri dari 4 konten yaitu Bilangan (*Quantity*), Ruang dan Bangun (*Space and Shape*), Perubahan dan Hubungan (*Change and Relationship*), dan Probabilitas/Ketidakpastian dan Data (*Uncertainty and Data*). Soal-soal yang biasa digunakan dalam penilaian pada PISA adalah soal-soal yang menuntut kemampuan penalaran dan kemampuan siswa dalam menghubungkan permasalahan yang dihadapi sehari-hari dengan materi matematika.¹⁸ Soal matematika model PISA merupakan bentuk pengembangan soal setara PISA dengan menggunakan konteks yang dialami oleh siswa Indonesia.

Konteks yang dialami oleh siswa dapat berkaitan dengan berbagai situasi yang ada disekitar siswa seperti menentukan jarak antara dua benda, menentukan hubungan dari jarum jam, sudut yang terbentuk saat seseorang sedang memancing atau menyiram tanaman, strategi yang dilakukan saat ingin mengambil makanan pada meja makan putar dan lain sebagainya. Kriteria soal matematika model PISA harus mengacu pada kerangka soal PISA yang terdiri dari konten soal PISA, konteks soal PISA dan proses matematika. Agar soal matematika model PISA sesuai dengan konteks lokal Indonesia, maka diperlukan proses pengembangan soal model PISA dengan menggunakan konteks yang dialami oleh siswa Indonesia.

¹⁸ Febrina Bidasari, “Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten *Quantity* untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama”. *Jurnal GANGTANG*, Vol. 2, No. 1, 2017, h. 65

3. Konten Geometri

Geometri merupakan salah satu bidang dalam matematika yang mempelajari titik, garis, bidang dan ruang, serta sifat – sifat, ukuran – ukuran, dan keterkaitan satu dengan yang lain.¹⁹ Beberapa materi geometri yang ada pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah : garis dan sudut, segiempat dan segitiga, kedudukan titik dalam koordinat kartesius, pythagoras, lingkaran, bangun ruang sisi datar, transformasi geometri, kesebangunan dan kekongruenan serta bangun ruang sisi lengkung.²⁰ Materi ini tersebar pada kelas VII, VIII dan IX SMP. Adapun konten geometri yang akan digunakan dalam pengembangan soal model PISA dalam penelitian ini adalah garis dan sudut, kesebangunan bangun datar, segi empat dan segi tiga serta lingkaran.

F. Sistematika Pembahasan

Untuk lebih memudahkan dan menghindari kerancuan pembahasan pada skripsi ini, maka penulis membuat sistematika pembahasan sebagai berikut:

Bab pertama merupakan bab pendahuluan yang memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, penelitian yang relevan, definisi operasional dan sistematika pembahasan.

Bab kedua merupakan bab landasan teori yang memuat tentang penelitian pengembangan, soal matematika model PISA, dan prinsip pengembangan soal kontekstual.

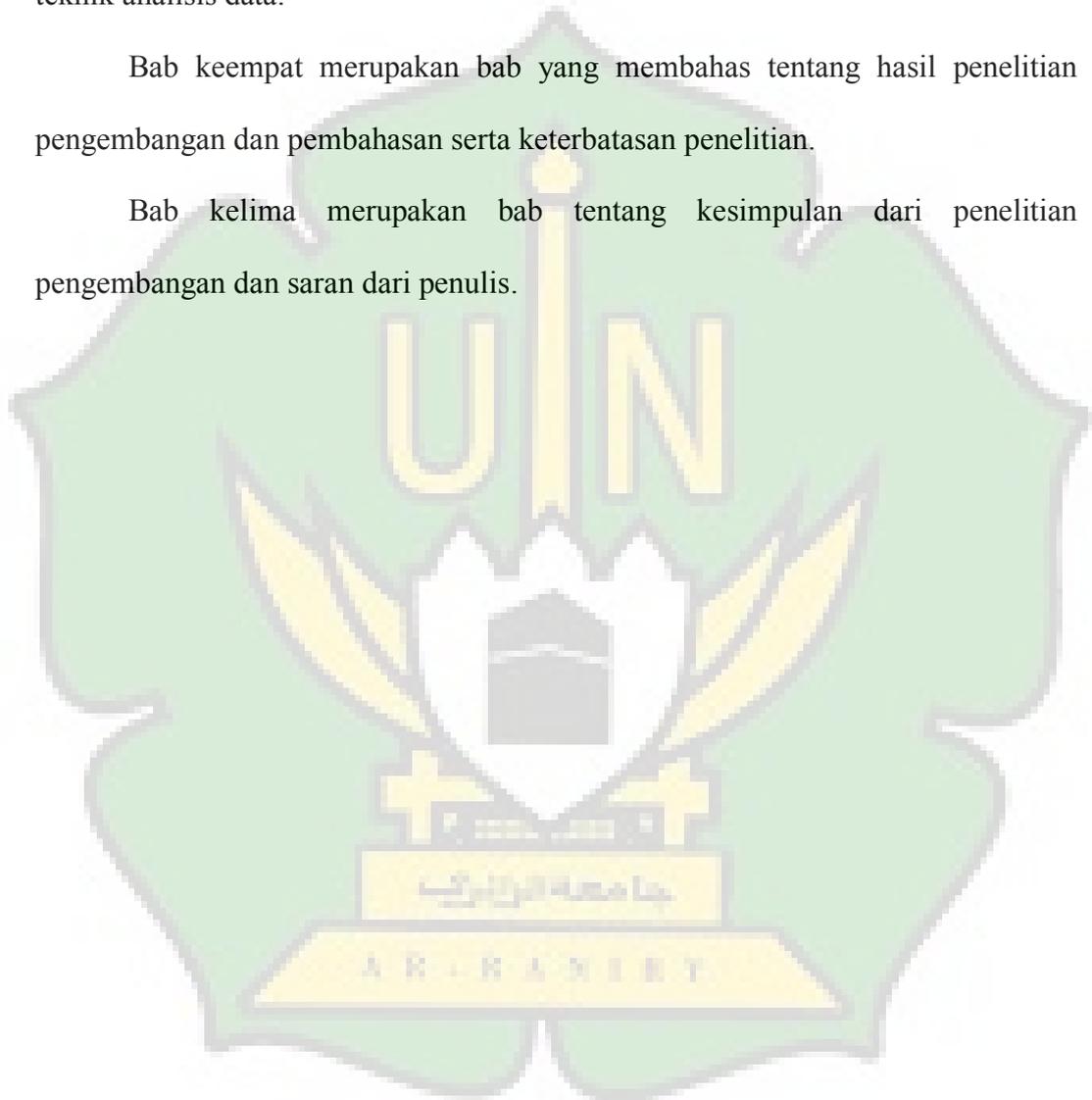
¹⁹ Indah L, dkk “Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis dengan GeoGebra”. *Jurnal Matematika*, Vol. 16, No. 2, 2017, h. 1

²⁰ Permendikbud No. 24 Tahun 2016

Bab ketiga merupakan bab tentang metode penelitian yang memuat pendekatan dan jenis penelitian, lokasi waktu dan subjek penelitian, prosedur penelitian pengembangan, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.

Bab keempat merupakan bab yang membahas tentang hasil penelitian pengembangan dan pembahasan serta keterbatasan penelitian.

Bab kelima merupakan bab tentang kesimpulan dari penelitian pengembangan dan saran dari penulis.



BAB II LANDASAN TEORI

A. Penelitian Pengembangan

Borg dan Gall menyatakan bahwa penelitian pengembangan atau disebut juga pengembangan berbasis pada penelitian (*research and development*) merupakan suatu proses yang dipakai untuk memvalidasi produk pendidikan yang dilakukan berdasarkan suatu model pengembangan berbasis industri, yang temuan-temuannya dipakai untuk mendesain produk dan prosedur, yang kemudian dilakukan uji lapangan, dievaluasi dan disempurnakan untuk memenuhi kriteria keefektifan, kualitas dan standar tertentu.¹ Hal serupa dikemukakan oleh Sugiyono yang menyatakan metode penelitian pengembangan (*research and development*) merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.²

Berdasarkan beberapa definisi di atas, dapat dipahami bahwa penelitian pengembangan (*research and development*) merupakan suatu prosedur penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dimana dalam prosesnya dilakukan seteliti mungkin sehingga dapat dipertanggungjawabkan dan produk akhirnya akan dilakukan uji lapangan serta dievaluasi untuk mencapai kesempurnaan sesuai dengan standar dan kualitas tertentu. Penelitian pengembangan yang menghasilkan suatu produk tertentu

¹ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*, Cet V (Jakarta: Prenadamedia Group, 2016) h.276

² Budiyono Saputro, *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research and Development)* bagi Penyusun Tesis dan Disertasi, Cet I (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2017) h.8

dalam dunia pendidikan masih relatif rendah.³ Sehingga dalam pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri ini dirancang dengan menggunakan metode penelitian pengembangan.

B. Soal Matematika Model PISA

Soal matematika model PISA merupakan bentuk pengembangan soal setara PISA dengan menggunakan konteks yang dialami oleh siswa Indonesia.

1. Pengenalan PISA

Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan salah satu program yang menilai literasi matematika siswa tingkat internasional.⁴ PISA diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co – operation and Development (OECD)* yang bertujuan untuk menilai sejauh mana siswa yang berusia 15 tahun atau siswa yang duduk diakhir tahun pendidikan dasar telah menguasai pengetahuan dan keterampilan yang penting untuk berpartisipasi dalam masyarakat yang bertanggung jawab dan membangun bangsa. Komponen yang dinilai dalam PISA tidak hanya literasi matematika, tetapi juga literasi membaca, literasi sains, dan pada tahun 2012 ditambah satu komponen lainnya berupa literasi keuangan.⁵ Dapat disimpulkan bahwa PISA merupakan program evaluasi tingkat Internasional yang bertujuan untuk

³ Gde Putu Arya Oka, Model Konseptual Pengembangan Produk Pembelajaran Beserta Teknik Evaluasi, Cet I (Yogyakarta: Deepublish,2017) h.23

⁴ Ninik Charmila dkk, “Pengembangan Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Jambi”. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, Vol. 20, No. 2, 2016, h. 1999

⁵ Febrina Bidasari, Op.cit, h. 66

menilai sejauh mana siswa yang berusia 15 tahun atau siswa yang duduk diakhir tahun pendidikan dasar telah menguasai pengetahuan dan keterampilan dalam bidang literasi matematika, sains, bahasa dan keuangan. Pencapaian siswa dalam PISA ini dapat digunakan oleh setiap negara partisipan untuk menjadi tolak ukur peningkatan mutu pembelajaran.

PISA pertama kali diselenggarakan pada tahun 2000 dan kemudian berlanjut dilaksanakan dalam jangka 3 tahun sekali.⁶ Ini artinya PISA terakhir yang telah diselenggarakan jatuh pada tahun 2018 dan akan dilaksanakan kembali pada tahun 2021 mendatang. Studi PISA dilaksanakan oleh Konsorsium Internasional yang diketuai oleh *Australian Council for Educational Research* (ACER), yang beranggotakan lembaga testing dunia yaitu *Central Institute for Test Development* (CITO) dari Belanda, *Educational Testing Service* (ETS) dari Amerika Serikat dan *National Institute for Educational Research* (NIER) dari Jepang.⁷ Dalam pelaksanaannya setiap negara yang ikut serta diharuskan mengikuti seluruh prosedur yang telah ditetapkan.

Survei PISA yang dilaksanakan setiap 3 tahun sekali oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) menetapkan bahwa: dalam bidang matematika pada tahun 2000 Indonesia berada pada peringkat 39

⁶ Yudi Yunika Putra dkk, "Pengembangan Soal Matematika Model PISA level 4, 5, 6 Menggunakan Konteks Lampung". *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, Vol. 7, No. 1, 2016, h. 10

⁷ Bahrul Hayat. dan Yusuf S., *Mutu Pendidikan, Cet I* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010) h.10

dari 41 negara yang ikut berpartisipasi,⁸ tahun 2003 Indonesia berada pada peringkat 39 dari 40 negara sampel, tahun 2006 Indonesia berada pada peringkat 38 dari 41 negara, tahun 2009 Indonesia berada pada peringkat 61 dari 65 negara yang berpartisipasi, tahun 2012 Indonesia berada pada peringkat 64 dari 65 negara peserta, tahun 2015 Indonesia berada pada peringkat 62 dari 70 negara peserta,⁹ dan terakhir pada tahun 2018 Indonesia berada pada peringkat 72 dari 78 negara partisipan.¹⁰ Ini berarti prestasi siswa Indonesia dalam bidang matematika internasional sangat memprihatikan, sehingga kemampuan matematika siswa Indonesia berada di bawah rata-rata skor internasional.

Tujuan utama diselenggarakan PISA adalah untuk mengukur sejauh mana siswa di negara OECD telah mahir menguasai bidang membaca, matematika dan ilmu pengetahuan untuk kontribusi nyata dalam masyarakat. Bagi Indonesia sendiri PISA berperan penting dalam memperoleh informasi-informasi tentang kekuatan dan kelemahan siswa Indonesia dalam pengetahuan dan keterampilan membaca dan ilmu pengetahuan khususnya matematika.¹¹ Selain itu PISA juga berguna untuk menilai mutu pendidikan Indonesia dan

⁸ Indah Pratiwi, "Efek Program PISA Terhadap Kurikulum di Indonesia". *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol. 4, No. 1, 2019, h. 52

⁹ Ice Afriyanti dkk, "Pengembangan Literasi Matematika Mengacu PISA Melalui Pembelajaran Abad Ke-21 Berbasis Teknologi". *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, Vol. 1, 2018, h. 609

¹⁰ Yohanes Enggar Harususilo "Skor PISA 2018: Daftar Peringkat Kemampuan Matematika, Berapa Rapor Indonesia?", <https://www.google.com/amp/s/amp.kompas.com/edukasi/read/2019/12/07/09425411/skor-pisa-2018-daftar-peringkat-kemampuan-matematika-berapa-rapor-indonesia> (diakses pada 01 Juli 2020)

¹¹ Anni Malihatul Hawa dan Lisa Virdinarti Putra, "PISA untuk Siswa Indonesia". *Jurnal JANNACITTA*, Vol. 1, No. 01, 2018, h. 2

mengetahui posisi capaian prestasi literasi siswa Indonesia dibandingkan dengan siswa-siswa negara lain dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Oleh sebab itu, hasil studi ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan untuk peningkatan mutu pendidikan Indonesia.

2. Mekanisme Pelaksanaan PISA

Siswa yang menjadi sasaran dalam PISA adalah siswa yang berusia 15 tahun. Pemilihan sekolah dan siswa dilakukan secara random dan inklusif, sehingga sampel siswa yang terpilih untuk mengikuti tes PISA berasal dari latar belakang dan kemampuan matematika yang beragam. Soal tes hanya diberikan kepada siswa saat tes PISA sedang berlangsung. Masing-masing negara dipilih secara acak oleh panitia PISA untuk ikut berpartisipasi dalam PISA.

Bentuk soal yang harus dikerjakan siswa dalam tes PISA berbentuk *multiple choice* dan *essay* dengan waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal selama 120 menit, dan 60 menit untuk siswa dan kepala sekolah mengisi angket yang diberikan.¹² Tes ini biasanya dilakukan pada bulan April atau Mei serentak di setiap sekolah yang telah ditunjuk sebagai sampel. Tes PISA bersifat rahasia dan siswa tidak boleh berlatih atau mengetahui soal tes sebelum waktu tes dimulai. Menurut pengamatan Matti sejauh ini tes PISA dilakukan secara professional dan tidak ada siswa yang mencontek pekerjaan siswa lainnya karena soal siswa yang satu dengan siswa lainnya berbeda

¹² Bahrul Hayat. dan Yusuf S., Op.Cit, h. 207

(setidaknya terdapat 5 versi soal yang berbeda).¹³ Yang menjadi pengoreksi jawaban tes PISA adalah *Australian Council for Educational Research* (ACER) selaku ketua konsorsium internasional pada tes PISA. Setelah semua data terkumpul, hasil dari tes PISA ini akan dipublikasikan satu setengah tahun kemudian. Di Indonesia sendiri tim PISA berada di bawah naungan Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.¹⁴ Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia akan mengatur segala hal yang berkaitan dengan proses pelaksanaan PISA, mulai dari tahap persiapan sampai dengan tahap pelaksanaan dan evaluasi terhadap hasil yang dicapai siswa dalam asesmen PISA.

3. Kerangka Soal PISA

Soal-soal matematika model PISA untuk siswa SMP didasarkan pada 3 aspek penting yaitu konten, konteks dan proses sebagai berikut:

a. Konten dalam PISA

Konten dalam PISA untuk literasi matematis dibagi menjadi empat bagian, yaitu:¹⁵

¹³ Ratih D. Adiputri, *Sistem Pendidikan Finlandia : Catatan dan Pengalaman seorang ibu*, Cet I (Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia, 2019) h.71-72

¹⁴ Yohanes Enggar Harususilo “Skor PISA Terbaru Indonesia, Ini 5 PR Besar Pendidikan pada Era Nadiem Makarim”, <https://www.google.com/amp/s/amp.kompas.com/edukasi/read/2019/12/04/13002801/skor-pisa-terbaru-indonesia-ini-5-pr-besar-pondidikan-pada-era-nadiem-makarim> (diakses pada 02 Juli 2020)

¹⁵ Bahrul Hayat. dan Yusuf S., *Op.Cit*, h. 213-216

1) Bilangan (*Quantity*)

Menurut Fay ada empat kemampuan yang berkaitan dengan bilangan, yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan penting (*critical relations*) dalam suatu situasi, mengekspresikan suatu hubungan dalam bentuk simbol, menggunakan alat hitung untuk mengolah informasi, dan menginterpretasikan hasil perhitungan. Soal pada konten *quantity* berkaitan dengan hubungan dan pola bilangan, dapat berupa kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung dan mengukur benda-benda tertentu. Soal-soal pada konten *quantity* banyak terlihat dalam kehidupan sehari-hari seperti menghitung pajak, mengukur waktu, jarak dan lain-lain.¹⁶ Soal dengan konten *quantity* yang disajikan pada asesmen PISA merupakan soal yang berhubungan dengan konteks dalam kehidupan sehari-hari.

2) Ruang dan Bangun (*Space and Shape*)

Ruang dan bangun berkaitan erat dengan geometri. PISA menetapkan aspek kunci dari ruang dan bangun, yaitu: mengenal bangun serta pola dalam bangun, mendeskripsikan informasi formal, memahami perubahan dinamis pada suatu bangun, mengidentifikasi persamaan dan perbedaan, mengidentifikasi posisi relatif, menginterpretasikan representasi dua dimensi dan tiga dimensi serta hubungan di antara kedua

¹⁶ Febrina Bidasari, Op.cit, h. 65

representasi tersebut, dan navigasi dalam ruangan.¹⁷ Konten *space and shape* merupakan konten yang menggunakan materi geometri sebagai dasar penyelesaiannya.¹⁸ Hal ini dikarenakan *space and shape* atau ruang dan bangun merupakan bagian dari geometri. Soal-soal yang disajikan pun merupakan soal yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

3) Perubahan dan Hubungan (*Change and Relationship*)

Perubahan dan hubungan berkaitan dengan pokok pembelajaran matematika yaitu grafik dan aljabar. *Change and relationship* kejadian/peristiwa yang terjadi dalam setting yang bervariasi seperti pertumbuhan organisme, musik, siklus dari musim, pola dari cuaca, dan kondisi ekonomi. Jurnaidi dan Zulkardi menyatakan bahwa konten perubahan dan hubungan berfokus pada kebutuhan untuk kuantifikasi yang meliputi pemahaman ukuran relatif, pengakuan pola numerik dan kemampuan untuk menggunakan angka untuk mewakili atribut kuantitatif objek dunia nyata.¹⁹ Aspek utama dari perubahan dan hubungan ini adalah menampilkan perubahan-perubahan serta

¹⁷ Hongki Julie dkk, *Programme for International Students Assessments (PISA): Pembahasan Proses Penyelesaian dan Contoh Penyelesaian Guru, Mahasiswa Pendidikan Matematika, dan Siswa, Cet I* (Yogyakarta: Deepublish,2019) h.4

¹⁸ Puspita Sari dan Novisita Ratu, “Deskripsi Pemahaman Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Konten *Space and Shape*”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8, No. 1, 2019, h. 157

¹⁹ Shinta Nur Sabrina dkk, “Pengembangan Soal Matematika PISA-Like pada Konten *Change and Relationship* Menggunakan Konteks Jawa Tengah”. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (4th SENATIK) Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPATI-Universitas PGRI Semarang*, 20 Agustus 2019, h. 319

hubungannya dengan materi matematika berupa grafik dan aljabar serta kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

4) Probabilitas / Ketidakpastian dan Data (*Uncertainty and Data*)

Probabilitas / ketidakpastian dan data berhubungan dengan statistik dan peluang yang sering dimanfaatkan oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari. Probabilitas / ketidakpastian dan data dalam PISA berkaitan dengan domain statistika dan peluang dan ketidakpastian menekankan pada pentingnya memahami data secara kuantitatif dan memahami peluang suatu kejadian.²⁰ Singkatnya, konten probabilitas/ ketidakpastian dan data berhubungan dengan pemanfaatan konsep statistik dan peluang serta penerapannya dalam kehidupan masyarakat.

b. Konteks dalam PISA

Dalam PISA, konteks matematika dibagi ke dalam beberapa situasi sebagai berikut:²¹

1) Konteks pribadi

Konteks pribadi ini secara langsung berhubungan dengan kegiatan yang dilakukan siswa sehari-hari. Dalam menempuh kehidupan sehari-hari tentunya para siswa akan dihadapkan dengan berbagai persoalan pribadi yang harus segera dicari penyelesaian secepatnya dan dituntaskan. Matematika diharapkan dapat menjadi solusi dan berperan dalam

²⁰ Hongki Julie dkk, Op.Cit, h.4

²¹ Bahrul Hayat. dan Yusuf S., Op.Cit, h. 216-217

menginterpretasikan permasalahan dan kemudian memecahkan permasalahan tersebut.

2) Konteks pendidikan dan pekerjaan

Konteks pendidikan dan pekerjaan yang dimaksud adalah kegiatan pendidikan dan pekerjaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa baik dalam sekolah ataupun dalam lingkungan tempat bekerja keluarga atau orang disekitar siswa. Pengetahuan siswa tentang konsep matematika diharapkan dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pendidikan dan pekerjaan secara umum dengan cara merumuskan permasalahan, melakukan klasifikasi masalah dan yang terakhir memecahkan masalahnya.

3) Konteks umum

Konteks umum yang digunakan dalam lingkup yang lebih luas yang berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam kehidupan bermasyarakat dan lingkungan dalam kehidupan sehari – hari. Dalam konteks ini siswa berperan dalam menyumbangkan pemahaman yang mereka miliki tentang pengetahuan dan konsep matematikanya untuk memahami dan mengevaluasi berbagai keadaan yang relevan dalam kehidupan bermasyarakat.

4) Konteks keilmuan

Konteks keilmuan secara khusus berhubungan dengan kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut berbagai pemahaman dan

penguasaan teori dalam memecahkan permasalahan matematika. Konteks ini lebih dikenal dengan istilah konteks *intra-mathematical*.

Dalam penelitian ini, konteks dalam PISA yang akan digunakan adalah konteks pribadi, konteks pendidikan dan pekerjaan serta konteks umum.

c. Proses Matematika

Survei PISA tahun 2012 mengemukakan hasilnya berdasarkan pada kategori proses yang meliputi 3 komponen, yaitu:²²

1) Merumuskan Situasi Secara Matematis (*Formulating Situations Mathematical*)

Kata merumuskan dalam PISA merujuk pada kemampuan seorang siswa dalam mengenali dan mengidentifikasi berbagai kesempatan untuk menggunakan matematika dan kemudian menyediakan struktur matematika untuk beberapa masalah yang disajikan secara kontekstual. Dalam proses merumuskan situasi secara matematis ini seorang siswa dituntut untuk menerjemahkan masalah dunia nyata yang diberikan ke dalam struktur dan representasi matematika. Aktivitas proses merumuskan adalah sebagai berikut:

- a) Mengidentifikasi aspek–aspek matematika dari sebuah masalah dalam konteks dunia nyata dan variabel–variabel signifikan yang berkaitan dengannya;

²² Yudi Yunika Putra dan Rajab Vebrian, Literasi Matematika (*Mathematical Literacy*) Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Bangka Belitung, Cet I (Yogyakarta: Deepublish,2019) h.7-10

- b) Mengenali struktur matematika (meliputi keteraturan, hubungan dan pola) dari situasi dan masalah;
- c) Menyederhanakan sebuah situasi atau masalah untuk membuatnya dapat diterima dalam analisis secara matematis;
- d) Mengidentifikasi batasan–batasan dan asumsi–asumsi di balik penyederhanaan dan pemodelan matematika yang diperoleh dari konteksnya;
- e) Mempresentasikan sebuah situasi secara matematis, menggunakan variabel, simbol, diagram dan model standar yang sesuai;
- f) Mempresentasikan sebuah masalah dengan cara yang berbeda, meliputi mengorganisasikannya ke dalam konsep matematika dan membuat asumsi–asumsi yang sesuai;
- g) Memahami dan menjelaskan hubungan antara konteks yang khusus dari sebuah masalah serta bahasa simbol dan formal yang dibutuhkan untuk mempresentasikannya secara matematis;
- h) Menerjemahkan sebuah masalah ke dalam bahasa dan representasi matematis;
- i) Mengenal aspek–aspek dari sebuah masalah yang sesuai dengan masalah yang diketahui atau dari konsep, fakta atau prosedur matematika; dan
- j) Menggunakan teknologi (seperti sejumlah fasilitas yang termuat dalam kalkulator grafikk) untuk menggambarkan hubungan yang melekat antara masalah–masalah kontekstual yang ada.

2) Menerapkan Konsep, Fakta, Prosedur dan Penalaran Matematika
(*Employing Concepts, Facts, Procedures, and Reasoning*)

Dalam PISA kata menerapkan merujuk pada kemampuan seorang siswa dalam menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran untuk memecahkan permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya guna memperoleh kesimpulan matematis. Dalam proses menerapkan, prosedur-prosedur matematika dapat berupa menunjukkan perhitungan aritmatik, menyelesaikan persamaan, membuat penalaran deduktif dari asumsi-asumsi matematis, memanipulasi simbol, menyaring informasi yang termuat dari tabel dan grafik, membangun keteraturan/pola, mengidentifikasi hubungan-hubungan di dalam kesatuan matematis, dan membuat argumen matematis. Aktivitas proses menerapkan adalah sebagai berikut:

- a) Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika;
- b) Menggunakan alat-alat matematika, termasuk teknologi untuk membantu mencari solusi atau perkiraan yang tepat;
- c) Menerapkan fakta, aturan, algoritma dan struktur matematika ketika menemukan solusi;
- d) Memanipulasi angka, data dan informasi grafis maupun statistik, ekspresi dan persamaan aljabar, serta representasi geometris;
- e) Membuat diagram, grafik dan konstruksi matematis serta menggali informasi matematikanya;

- f) Menggunakan dan beralih di antara representasi yang berbeda dalam proses mencari solusi;
 - g) Membuat generalisasi berdasarkan hasil penerapan prosedur matematis untuk mencari solusi; dan
 - h) Merenungkan argumen matematis serta menjelaskan dan membenarkan hasil matematika.
- 3) Menafsirkan, Menerapkan dan Mengevaluasi Hasil Matematika
(*Interpreting, Applying and Evaluating Mathematical Outcomes*)

Dalam PISA kata menafsirkan merujuk pada kemampuan seorang siswa dalam merefleksi solusi, hasil atau kesimpulan matematis dan menafsirkannya ke dalam konteks masalah dunia nyata. Aktivitas proses ini adalah sebagai berikut:

- a) Menafsirkan kembali hasil matematika ke dalam konteks dunia nyata;
- b) Mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata;
- c) Memahami bagaimana dunia nyata berdampak pada hasil perhitungan dari model matematis untuk dapat membuat penilaian kontekstual tentang bagaimana hasil tersebut harus disesuaikan atau diterapkan;
- d) Menjelaskan mengapa hasil atau kesimpulan matematis yang diperoleh termasuk dalam kategori masuk akal atau tidak terhadap konteks masalah yang diberikan;
- e) Memahami tingkat dan batas-batas konsep matematika dan solusi matematika; dan

- f) Mengkritisi dan mengidentifikasi batas – batas model yang digunakan untuk memecahkan masalah.

Dalam penelitian ini seluruh tingkatan kompetensi proses matematika akan digunakan dalam pengembangan soal–soal model PISA pada konten geometri. Selain itu, dalam pengerjaan soal–soal model PISA yang diberikan juga melibatkan kemampuan matematika dasar yang berperan penting sebagai dasar proses matematika.

4. Format Soal Model PISA

Format soal dalam penilaian PISA meliputi lima item yaitu:

- a) *Traditional multiple-choice item*, berbentuk soal pilihan ganda dimana siswa dapat memilih alternatif jawaban sederhana.
- b) *Complex multiple-choice item*, berbentuk soal pilihan ganda dimana siswa dituntut untuk memilih alternatif jawaban yang agak kompleks.
- c) *Closed constructed respon item*, bentuk soal dengan jawaban tertutup dimana siswa dituntut untuk menjawab soal dalam bentuk angka atau bentuk lainnya.
- d) *Short-respon item*, bentuk soal yang membutuhkan jawaban singkat.
- e) *Open-constructed respon item*, bentuk soal yang dapat dijawab oleh siswa dengan uraian terbuka.²³

Soal–soal dalam PISA ini disusun dengan format yang beragam. Ada soal yang menuntut siswa untuk menjawab dengan menggunakan bahasanya

²³ Gerry Shiel dkk, *PISA Mathematics: A Teacher's Guide*, (Ireland: Departement of Education and Science Dublin, 2019) h.7

sendiri. Pada soal lainnya siswa juga dituntut untuk menjawab soal hanya dengan memilih alternatif jawaban dari yang paling sederhana hingga alternatif jawaban yang agak kompleks. Ada juga soal yang menuntut siswa untuk memberikan jawaban dengan menulis proses perhitungan sehingga dapat diketahui metode serta proses berfikir seorang siswa dan ada juga soal yang menuntut siswa untuk menjelaskan lebih lanjut lagi jawaban dari permasalahan yang telah dijawab oleh siswa. Dalam penelitian ini, format soal yang akan digunakan dalam pengembangan soal matematika setara PISA pada konten geometri adalah *open-constructed respon item*.

5. Level Soal dalam PISA

Ada enam level atau tingkatan soal dalam PISA yang terkait dengan kemampuan matematika siswa. Tabel berikut mendeskripsi level soal dalam PISA.²⁴

Tabel 2.1 Level PISA pada buku Hongki

Level PISA	Kompetensi Matematika
1	<p>Jika siswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjawab pertanyaan mengenai konteks yang sudah dikenal, dimana semua informasi yang relevan telah diketahui dan pertanyaan telah dirumuskan dengan jelas. Mengidentifikasi informasi dan melaksanakan prosedur rutin. Melaksanakan aksi-aksi yang sudah jelas dengan mengikuti stimulus yang ditentukan.
2	<p>Jika siswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengenali dan menginterpretasikan situasi yang kompleks. Menyaring informasi yang relevan dari suatu situasi atau sumber. Menggunakan bentuk representasi tertentu. Mengembangkan algoritma dasar, rumus, prosedur atau kombinasinya.

²⁴ Hongki Julie dkk, Op.Cit, h.2-3

	e. Memberi alasan dan menginterpretasi hasil yang diperoleh.
3	Jika siswa dapat: a. Melaksanakan prosedur yang telah dideskripsikan secara jelas. b. Memilih dan menerapkan strategi penyelesaian masalah. c. Menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber–sumber yang berbeda serta memberi alasan. d. Melaporkan dan mengkomunikasikan secara singkat interpretasi, hasil dan penalaran mereka.
4	Jika siswa dapat: a. Bekerja secara efektif dengan model–model eksplisit dari situasi yang konkret dan kompleks. b. Merumuskan kendala dan membuat asumsi–asumsi. c. Memilih, menginterpretasi berbagai bentuk representasi termasuk yang simbolik dan mengaitkannya secara langsung terhadap masalah–masalah real. d. Bernalar secara fleksibel dan memiliki keterampilan yang memadai. e. Merumuskan dan mengkomunikasikan aksi, interpretasi.
5	Jika siswa dapat: a. Mengembangkan model situasi yang kompleks dan menggunakannya. b. Mengidentifikasi kendala–kendala dan asumsi–asumsi. c. Memilih, membandingkan dan mengevaluasi strategi penyelesaian masalah yang berkaitan dengan model. d. Bekerja secara strategis dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang baik. e. Merefleksikan aksi mereka, merumuskan interpretasi dan alasannya dan mengkomunikasikannya.
6	Jika siswa dapat: a. Membuat model situasi yang kompleks. b. Mengkonstruksi konsep, melakukan generalisasi dan memanfaatkan konsep itu. c. Mengaitkan sumber–sumber informasi dan representasi serta menerjemahkannya secara fleksibel. d. Berpikir dan bernalar tingkat tinggi. e. Memahami simbol–simbol dan maknanya, operasi–operasi matematika dan hubungannya. f. Mengembangkan pendekatan atau strategi untuk mengatasi masalah–masalah yang sulit. g. Merumuskan dan mengkomunikasikan ide, penemuan, interpretasi dan aksi mereka secara tepat.

Sumber: Hongki Julie dkk dalam buku *Programme for International Students Assessments (PISA): Pembahasan Proses Penyelesaian dan Contoh Penyelesaian Guru, Mahasiswa Pendidikan Matematika, dan Siswa*

Dari uraian di atas dapat disimpulkan level soal dalam PISA meliputi:

1. Level 1, jika siswa dapat menyelesaikan soal rutin dan menyelesaikan masalah yang konteksnya umum dengan menggunakan pengetahuannya.
2. Level 2, jika siswa dapat menginterpretasikan masalah dan menyelesaikannya dengan algoritma dasar, rumus, prosedur ataupun kombinasinya.
3. Level 3, jika siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik dalam menyelesaikan soal dan dapat memilih dan menerapkan strategi penyelesaian masalah serta mengkomunikasikan hasil dari penalaran mereka.
4. Level 4, jika siswa dapat bekerja secara efektif dengan model serta dapat memilih dan menginterpretasikan berbagai representasi berbeda serta mengaitkannya dengan kehidupan dunia nyata.
5. Level 5, jika siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengetahui kendala yang dihadapi, dan mengevaluasi strategi yang telah digunakan dalam menyelesaikan permasalahan serta mengkomunikasikannya.
6. Level 6, jika siswa dapat menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan masalah matematis, mampu membuat generalisasi, merumuskan serta mengkomunikasikan hasil yang didapatkan.

C. Prinsip Pengembangan Soal Kontekstual

Soal matematika model PISA disajikan dalam bentuk soal kontekstual yang meliputi 4 konteks utama yaitu konteks pribadi, konteks pendidikan dan

pekerjaan, konteks umum dan konteks keilmuan. Sehingga diperlukan prinsip pengembangan soal yang kontekstual dalam pengembangan soal model PISA. Soal kontekstual dapat disusun dengan memperhatikan prinsip penyusunan soal HOTS (Higher Order Thinking Skills). Tidak semua Kompetensi Dasar (KD) dapat dibuatkan soal-soal kontekstual.²⁵ Perlu dipilih KD yang tepat untuk kemudian disusun kisi-kisi soal yang memudahkan dalam menulis butir soal dan pedoman penskoran.

Dalam pembuatan soal model PISA yang kontekstual diperlukannya stimulus. Stimulus menjadi dasar dalam membuat pertanyaan yang disajikan dalam bentuk kontekstual dan menarik. Stimulus sendiri dapat diangkat dari berbagai permasalahan yang ada di sekitar satuan pendidikan. Kreativitas seseorang dalam membuat stimulus akan berpengaruh terhadap soal yang akan dibuat. Ada lima karakteristik asesmen kontekstual yang disingkat dengan REACT (Kemendikbud, 2017) sebagai berikut:²⁶

1. *Relating*, asesmen terkait langsung dengan pengalaman kehidupan nyata.
2. *Experiencing*, asesmen ditekankan kepada penggalan (*exploration*), penemuan (*discovery*) dan penciptaan (*creation*).
3. *Applying*, asesmen yang menuntut kemampuan siswa untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh di dalam kelas untuk menyelesaikan masalah-masalah nyata.

²⁵ I. A. N. T Widhiyani dkk, "Pengembangan Soal *Higher Order Thinking Skills* untuk Pengkategorian Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Siswa SMP". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, Vol. 8, No. 2, 2019, h. 166

²⁶ Moh. Zainal Fanani, "Strategi Pengembangan Soal *Higher Order Thinking Skills* dalam Kurikulum 2013". *Jurnal of Islamic Religious Education*, Vol. 2, No. 1, 2018, h. 65

4. *Communicating*, asesmen yang menuntut siswa mampu mengomunikasikan kesimpulan dari masalah
5. *Transferring*, asesmen yang menuntut kemampuan untuk mentransformasi konsep-konsep pengetahuan dalam kelas ke dalam situasi atau konteks baru.

Lima karakteristik dari soal kontekstual haruslah dimunculkan dalam pengembangan soal model PISA pada konten geometri ini. Hal ini dikarenakan antara satu unsur dengan unsur lainnya dalam asesmen soal kontekstual saling berkaitan dan menjadi ciri khas dari asesmen soal kontekstual tersebut.



BAB III METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

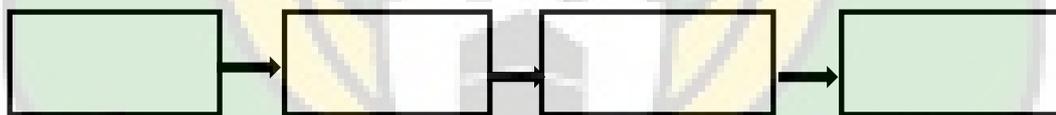
Sebuah penelitian memerlukan rancangan atau pendekatan penelitian yang tepat agar data yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan dan valid. Pendekatan penelitian meliputi metode penelitian dan teknik pengumpulan data. Metode merupakan cara yang digunakan untuk membahas dan meneliti masalah.¹ Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *Research and Development* (R&D) yang merupakan suatu metode penelitian yang menghasilkan suatu produk tertentu. Banyak produk yang dapat dihasilkan dengan menggunakan penelitian *Research and Development*, salah satunya adalah dalam bidang pendidikan.

Pada penelitian ini akan dikembangkan soal – soal matematika setara PISA pada konten geometri dengan menggunakan model pengembangan prosedural Thiagarajan. Model ini dipilih karena model Thiagarajan menampilkan deskripsi langkah – langkah yang didasarkan pada pengetahuan tertentu untuk menghasilkan suatu produk pendidikan. Thiagarajan merumuskan 4 tahap penelitian dan pengembangan yaitu “*Define, Design, Develop and Disseminate*” yang kemudian disingkat menjadi 4D atau dapat juga dikatakan 4P “Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan dan Penyebaran”.² Dilihat dari penamaannya nampak jelas bahwa penelitian ini menggunakan 4 langkah utama.

¹ Suharsimi Arikunto, “Manajemen Pendidikan”, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h. 207

² Dwi Ningwang Agustin, “Serambi Guru, Bukan Sekadar Mengajar”, (Gresik: Semesta Aksara, 2015), h.25

Tahap pertama yaitu *Define* memiliki makna melakukan identifikasi, menganalisis kondisi atau mengenali permasalahan yang harus dipecahkan atau situasi yang mendorong kegiatan pengembangan. Tahap kedua yaitu *Design* memiliki makna melakukan kegiatan perencanaan, membuat rancangan atau tindakan untuk menyelesaikan permasalahan ataupun menjawab tantangan atas realitas yang dihadapi. Tahap ketiga *Develop* merupakan upaya untuk mewujudkan rancangan, menguji coba rancangan atau produk yang sudah dibuat, penyempurnaan dan pengujian dari hasil yang didapat. Dan yang terakhir tahap *Disseminate* yaitu melakukan penyebarluasan atas hasil pengembangan yang telah dilaksanakan.³ Alur penelitian pengembangan model Thiargarajan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.1 Alur Penelitian Pengembangan Model Thiargarajan

Alur penelitian yang akan dilakukan berpatokan pada alur penelitian pengembangan model Thiargarajan. Pada tahap awal yaitu pendefinisian (*define*) akan dilakukan analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Tahap selanjutnya adalah perancangan (*design*) yang meliputi proses penyusunan tes, pemilihan format dan perancangan awal. Tahap yang ketiga adalah pengembangan (*develop*) yang akan terbagi menjadi dua yaitu penilaian para ahli (*expert apraisal*) dan uji coba lapangan (*developmental tesing*) yang dilakukan dalam 3 tahap yaitu *one to one*, *small*

³ Eko Prasetyo, "Ternyata Penelitian Itu Mudah (Panduan Melaksanakan Penelitian Bidang Pendidikan)", (Lumajang: eduNomi, 2015), h. 43

group dan *field test*. Tahap terakhir adalah Penyebaran (*disseminate*) yang dilakukan secara terbatas hanya kepada guru matematika di MTsN 1 Kota Banda Aceh.

B. Kehadiran Peneliti di Lapangan

Hal yang sangat penting dan utama dalam penelitian kualitatif adalah kehadiran peneliti di lapangan atau bantuan orang lain yang merupakan alat pengumpulan data utama.⁴ Kehadiran peneliti di lapangan diperlukan secara optimal karena peneliti merupakan instrumen kunci utama dalam mengumpulkan data dan mengungkapkan hasil penelitian. Peneliti harus terlibat langsung dengan subjek yang akan diteliti sehingga antara peneliti dan subjek peneliti sampai kepada tingkat keterbukaan. Oleh karena itu dalam penelitian ini peneliti terjun langsung ke lapangan dengan cara mengunjungi langsung tempat penelitian yaitu MTsN 1 Kota Banda Aceh, meminta data dari guru mata pelajaran matematika di MTsN 1 Kota Banda Aceh, mengamati tingkah siswa yang akan diberikan soal model PISA, memberikan langsung soal model PISA kepada siswa dan berinteraksi serta mewawancarainya guna mengumpulkan data yang dibutuhkan yang bertujuan untuk memudahkan proses pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri oleh peneliti.. Peneliti melakukan penelitian di MTsN 1 Kota Banda Aceh pada semester genap 2020/2021.

⁴ Moleong J. Lexy, "Penelitian Kualitatif", (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008), h.87

C. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTsN 1 Kota Banda Aceh. Alasan memilih sekolah ini adalah karena sekolah tersebut belum pernah diadakan penelitian seperti ini dan adanya kesediaan dari pihak sekolah sebagai tempat penelitian.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa – siswi kelas VIII MTsN 1 Kota Banda Aceh. Subjek tersebut dipilih karena sesuai dengan ketentuan PISA yang diselenggarakan untuk siswa berusia 15 tahun dengan jumlah siswa >25.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang dibuat dan disusun mengikuti prosedur langkah-langkah instrumen berdasarkan teori serta kebutuhan penelitian yang berguna untuk membantu peneliti dalam mengumpulkan data agar proses pengumpulan data menjadi lebih mudah. Dengan kata lain instrumen penelitian dapat disebut juga sebagai alat pengumpul data.⁵ Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, karena peneliti ambil andil sebagai penentu dalam mengumpulkan, menganalisis dan menyajikan data.

Selain itu instrumen yang akan digunakan juga berupa lembar validasi soal yang berbentuk *list* penilaian yang diberikan oleh para ahli dengan menilai apakah instrumen tes yang diberikan telah sesuai dengan level PISA yang diharapkan,

⁵ Helen Sabera Adib, “Teknik Pengembangan Instrumen Penelitian Ilmiah di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam”. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang*, 2017, h. 140

apakah instrumen tes tersebut dapat digunakan sebagai pedoman penelitian, apakah instrumen tes tersebut dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA dalam siswa, serta kesuaian bahasa dan isi yang digunakan dalam instrumen tes tersebut. Lembar validasi soal bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan soal yang telah dibuat. Lembar validasi ini akan diberikan kepada para ahli untuk melakukan penilaian dan diharapkan para ahli memberikan saran dan masukan yang berguna untuk pembuatan *Draft* soal yang diperbaiki.

Selanjutnya instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian ini juga berupa lembar angket yang terdiri dari delapan pernyataan yang akan diisi oleh siswa dengan empat pilihan jawaban yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Lembar angket berfungsi untuk menguji keterbacaan soal pada siswa. Lembar angket diberikan setelah siswa menyelesaikan soal yang diberikan. Selanjutnya juga diperlukan pedoman wawancara yang berbentuk kumpulan-kumpulan pertanyaan yang akan ditanyakan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui tentang keefektifan soal matematika model PISA pada konten geometri untuk siswa SMP yang dikembangkan secara mendalam.

Selanjutnya juga diperlukan lembar validasi ahli untuk angket dan pedoman wawancara yang bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari angket dan pedoman wawancara yang akan digunakan. Instrumen yang diperlukan selanjutnya adalah kisi-kisi soal yang berisi konten dalam PISA, konteks dalam PISA, proses matematika, level PISA yang diharapkan serta tema yang digunakan dalam penyusunan soal tes. Kisi-kisi soal ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan *Draf* soal. Dan yang terakhir adalah *Draft* soal. *Draft*

soal adalah soal setara PISA pada konten geometri yang dibuat oleh peneliti. *Draft* soal berisi sepuluh pengembangan soal setara PISA pada konten geometri. *Draft* soal akan selalu diperbaiki dan dievaluasi setelah proses evaluasi dilakukan.

F. Prosedur Penelitian Pengembangan

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pendefinisian meliputi analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran.⁶

a. Analisis Awal-akhir

Kegiatan analisis awal-akhir dilakukan dengan menelaah kurikulum MTs serta materi geometri untuk memudahkan langkah awal penelitian. Kegiatan ini bertujuan untuk menetapkan masalah atau komponen dasar yang diperlukan dalam mengembangkan soal setara PISA pada konten geometri.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa dilakukan pada untuk mengetahui karakteristik siswa. Analisis siswa dapat dilakukan dengan mengamati tingkah laku siswa dengan mempertimbangkan kemampuan, ciri, dan pengalaman siswa baik secara individu ataupun secara kelompok.

⁶ Tito Putra Mahendratama Sasongko dkk, Op.Cit h.28

c. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan dengan cara mengidentifikasi dan menyusun konsep-konsep topik geometri secara sistematis dengan memperhatikan materi geometri pada kelas VII, VIII dan IX yang akan diujikan di kelas VIII. Salah satu kegiatan yang dilakukan pada analisis data adalah mencari informasi dengan membaca soal-soal PISA dan buku-buku matematika MTs yang mendukung dalam penyusunan soal model PISA ini.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan dasar yang dimiliki siswa terkait materi geometri yang akan diujikan.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Bagian terakhir dalam tahap penelitian ini bertujuan untuk menggabungkan tujuan dari analisis konsep dan analisis tugas menjadi tujuan yang lebih khusus yaitu untuk mengembangkan soal matematika setara PISA pada konten geometri.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang bentuk dasar soal setara PISA.⁷ Ada tiga langkah pada tahap perancangan, yaitu:

a. Penyusunan Tes

Dasar dari penyusunan tes adalah spesifikasi tujuan pembelajaran pada tahap pendefinisian. Setelah itu disusun kisi-kisi soal model PISA.

⁷ Ibid, h.28

b. Pemilihan Format

Pemilihan format yang dimaksud adalah memilih format yang akan digunakan dalam penyusunan soal, misalnya adalah menentukan konten dari soal yaitu geometri dan menyusun soal yaitu memenuhi kriteria soal PISA.

c. Perancangan Awal

Rancangan awal disini merupakan seluruh rancangan kegiatan yang akan dilakukan sebelum soal yang dihasilkan diuji coba. Pada tahap ini akan menghasilkan *Draf I* yang kemudian akan diuji coba, diperbaiki serta disempurnakan.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini adalah tahap lanjutan dari penyempurnaan *Draf I* yang kemudian akan menghasilkan produk final. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan *Draf* soal yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli. Tahap ini terbagi menjadi dua yaitu penilaian para ahli dan uji coba lapangan.⁸

a. Penilaian Para Ahli (*Expert Aprisial*)

Draf I yang telah dihasilkan kemudian diberikan kepada para ahli untuk dilakukan penilaian atau validasi. Penilaian parah ahli ini bertujuan untuk memberi masukan terhadap soal-soal pada tahap akhir dan agar soal yang dihasilkan pada tahap akhir ini memiliki kualitas yang lebih baik, lebih tepat dan mudah digunakan. Para ahli yang memberi penilaian berasal dari 2

⁸ Ibid, h.28

orang dosen, 2 orang guru matematika pada sekolah uji coba. Para ahli diminta untuk memvalidasi *Draft I* dari segi isi, bahasa soal dan konstruk. Setelah dilakukan validasi oleh tim ahli baru akan diketahui apakah *Draft I* itu valid ataukah tidak. Jika valid maka *Draft I* siap untuk dilakukan uji coba. Akan tetapi jika *Draft I* tidak valid, maka *Draft I* dilakukan revisi dan penyempurnaan agar menjadi valid. *Draft I* yang telah direvisi dan disempurnakan selanjutnya disebut dengan *Draft II*.

b. Uji Coba Lapangan (*Developmental Testing*)

Tahap ini merupakan lanjutan dari tahap penilaian para ahli yang telah melakukan validasi untuk selanjutnya dilakukan uji lapangan yang bertujuan untuk menguji subjek uji coba soal setara PISA pada konten geometri. Ada siklus khusus yang terjadi pada tahap ini yaitu perangkat atau *Draft* soal yang telah selesai dibuat selanjutnya dilakukan uji coba dan dianalisis jika ada yang kurang tepat maka dilakukan revisi, begitu seterusnya hingga menghasilkan instrumen yang benar-benar baik dan sesuai kriteria.

1) *One to One*

Peneliti melakukan uji coba *Draft* soal IV kepada 4 orang siswa kelas VIII yang dipilih secara acak untuk mengerjakan soal matematika setara PISA pada konten geometri yang telah dibuat. Dimana 2 orang siswa mengerjakan paket *Draft* soal IV A dan 2 orang siswa lainnya mengerjakan paket *Draft* soal IV B. Hasil uji coba ini selanjutnya

dianalisis dan dilakukan evaluasi. Apabila ada revisi maka *Draft IV* selanjutnya disempurnakan dan akan menghasilkan *Draft V*.

2) *Small Group*

Draft IV A dan *draft IV B* masing-masing diuji coba kepada 12 orang siswa kelas VIII yang bukan merupakan subjek uji coba. 24 orang siswa kelas VIII tersebut mengerjakan soal matematika setara PISA pada konten geometri yang telah dibuat. Selanjutnya *Draft IV A* dan *draft IV B* dievaluasi dan disempurnakan dengan menghitung validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran pada setiap soal. Setelah dievaluasi selanjutnya *Draft IV* ini menjadi *Draft V* jika ada revisi.

3) *Field Test*

Draft IV A dan *draft IV B* dilakukan uji coba kepada siswa kelas VIII-2 yang merupakan subjek uji coba. Siswa yang diberikan *Draft IV A* dan *draft IV B* ini adalah siswa yang belum mengerjakan tes pada tahap *One to One* dan *Small Group* yang berjumlah 24 orang. *Field Test* ini merupakan tes yang terakhir, sehingga *Draft IV* adalah instrumen yang benar-benar baik dan sempurna. Pada tahap ini akan dilihat efek potensial level PISA pada siswa.

4. Tahap Penyebaran (Disseminate)

Setelah dilakukan uji coba dan instrumen telah direvisi, tahap selanjutnya adalah proses penyebaran. Proses penyebaran dilakukan secara terbatas hanya kepada guru matematika di MTsN 1 Kota Banda Aceh.

Penyebaran bertujuan untuk menyebarluaskan soal matematika setara PISA pada konten geometri yang telah berhasil dibuat.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data dikumpulkan dengan 3 cara, yaitu wawancara, tes dan angket.

1. Wawancara

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, wawancara merupakan tanya jawab dengan seseorang yang diperlukan untuk dimintai keterangan atau pendapatnya mengenai suatu hal.⁹ Dalam penelitian ini wawancara yang dimaksud adalah tanya jawab antara peneliti dengan subjek yang akan diteliti baik secara tatap muka ataupun melalui jaringan. Wawancara yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah wawancara *semistructure* dimana dalam proses wawancara peneliti menggunakan pedoman wawancara untuk memperoleh informasi dari subjek yang akan diuji coba.

2. Tes

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, tes merupakan ujian tertulis, lisan, atau wawancara untuk mengetahui pengetahuan, kemampuan, bakat dan kepribadian seseorang.¹⁰ Pada penelitian ini tes berguna untuk membantu peneliti dalam merevisi dan menyempurnakan *Draft* Soal, dan data yang digunakan adalah hasil jawaban siswa saat uji coba lapangan.

⁹ Tim Penyusun Kamus Besar Pusat Bahasa, Op.Cit, h.1270

¹⁰ Ibid, h. 1186

3. Angket

Angket atau kuisioner merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden berupa informasi pribadi seseorang atau sesuatu yang diketahuinya.¹¹ Angket pada penelitian ini diberikan pada saat tahapan *One to One*. Pada angket berisi tanggapan atau pendapat siswa mengenai keterbacaan soal, kesalahan penulisan dan kritik serta saran untuk soal yang telah dibuat oleh peneliti. Jawaban yang diberikan siswa pada angket akan digunakan peneliti sebagai masukan dalam memperbaiki *Draft* soal yang dirancang.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan tahap yang sangat penting dalam penelitian karena pada tahap inilah penulis dapat merumuskan hasil dari penelitiannya. Setelah semua data terkumpulkan, maka untuk mendeskripsikan data penelitian dianalisis menggunakan statistik yang sesuai. Pada penelitian ini teknis analisis data yang dilakukan adalah analisis data deskriptif. Beberapa teknik analisis data yang digunakan adalah:¹²

1. Analisis Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang digunakan untuk menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen.¹³ Suatu

¹¹ Suharsini Arikunto, "Prosedur Penelitian" (Jakarta : PT Rineka Cipta, 2010) h.194

¹² Tito Putra Mahendratama Sasongko dkk, op.cit, h.29

¹³ Suharsini Arikunto, op.cit, h. 211

instrumen dikatakan valid jika dapat menjelaskan data dari setiap variabel yang diteliti dan dapat mengukur apa yang diinginkan. Tinggi rendahnya suatu validitas menunjukkan sejauh mana data yang dihasilkan tidak menyimpang dari variabel yang diteliti.

Data validasi dari masing-masing validator yang akan diolah meliputi validasi ahli untuk mengevaluasi angket respon siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri yang bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kevalidan serta kelayakan dari angket tersebut untuk digunakan. Selanjutnya diperlukan proses validasi ahli untuk mengevaluasi pedoman wawancara siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri yang bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kevalidan serta kelayakan dari pedoman wawancara tersebut untuk digunakan. Validasi ahli terakhir yang akan diolah adalah validasi ahli untuk mengevaluasi soal model PISA pada konten geometri yang dikembangkan dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari soal tersebut serta untuk mengetahui apakah instrumen yang dibuat dapat digunakan ataukah dapat digunakan dengan banyak revisi atau sedikit revisi dan bahkan apakah instrumen tersebut tidak dapat digunakan.

Data validasi dari masing-masing validator untuk setiap lembar validasi diolah dan dihitung nilai kevalidannya dengan menggunakan rumus:

$$V = \frac{x_i}{\text{Skor maksimal}}$$

Keterangan:

V = Validitas total

x_i = Skor yang diberikan oleh validator

Skor Maks = Skor maksimal dari setiap aspek

Data validasi dari seluruh validator untuk setiap lembar validasi diolah dan dihitung nilai kevalidannya dengan menggunakan rumus:

$$V \text{ total} = \frac{\sum x_i}{\text{Skor Maks}} \times 100\%$$

Keterangan:

$V \text{ total}$ = Validitas total

$\sum x_i$ = Total skor yang diberikan oleh seluruh validator

Skor Maks = Total skor maksimal dari seluruh validator¹⁴

Hasil validasi ahli menggunakan skala *likert* dengan interval 4, sehingga hasil validasi ahli untuk validasi angket respon siswa, validasi pengembangan soal model PISA dan validasi pedoman wawancara dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Validasi Ahli

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
$75 < P \leq 100$	Sangat Sesuai
$50 < P \leq 75$	Sesuai
$25 < P \leq 50$	Kurang Sesuai
$0 < P \leq 25$	Tidak Sesuai

Sumber: Adaptasi dari Agustina Fatmawati dalam Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X

¹⁴ Agustina Fatmawati, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X". *Jurnal EduSains*, Vol. 4, No. 2, 2016, h. 96

Apabila hasil validasi menunjukkan tingkat pencapaian > 50%, untuk setiap instrumen yang dikembangkan dapat dinyatakan valid, maka peneliti tidak harus merevisi produk. Jika masih diperlukan revisi, itu hanya pada bagian yang dianggap perlu saja. Jika hasil dari validasi menunjukkan tingkat pencapaian dengan nilai rata-rata persentase 50%, produk dinyatakan belum valid dan peneliti perlu melakukan revisi terhadap instrumen yang akan dikembangkan.

Paket soal dikatakan valid jika interpretasi besarnya koefisien validitasnya lebih dari atau sama dengan 0,6. Rumus yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat kevalidan paket soal adalah rumus *Pearson Product Momen* sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien validitas paket soal

N = jumlah seluruh siswa

$\sum X$ = jumlah skor seluruh siswa pada soal tersebut

$\sum Y$ = jumlah skor total seluruh siswa pada tes

X = skor tiap siswa pada soal tersebut

Y = skor total tiap siswa¹⁵

¹⁵Tito Putra Mahendratama Sasongko dkk, Op.cit, h. 29

Tabel 3.2 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas

Besarnya r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Adaptasi dari Tito Putra Mahendratama Sasongko dkk dalam Pengembangan Paket Soal Model PISA Konten Space and Shape untuk Mengetahui Level Literasi Matematika Siswa SMP

Selanjutnya nilai dari koefisien validitas paket soal (r_{xy} atau r_{hitung}) akan dibandingkan dengan r_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $n - 2$. Jika $r_{xy} \geq t_{tabel}$ maka instrumen valid.

2. Analisis Reliabilitas Soal

Suatu paket tes dikatakan reliabel jika paket soal tersebut diteskan berkali-kali dan memberikan hasil yang relatif sama meskipun diujikan oleh orang yang berbeda. Analisis reabilitas soal dilakukan dengan tujuan untuk menilai stabilitas atau ketetapan soal sehingga dapat dipakai dan diandalkan. Analisis reabilitas soal dapat dicari dengan uraian yang telah diujikan berikut:

$$\beta = \left(\frac{M}{M-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^m S^2}{S^2} \right)$$

Keterangan :

β : koefisien reliabilitas paket test

M = banyaknya butir tes

$\sum_{i=1}^m S^2$ = jumlah varians butir soal

S^2 = varians total

Tabel 3.3 Kategori Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Besarnya α	Interpretasi
$0,80 < \beta \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < \beta \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < \beta \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < \beta \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < \beta \leq 0,20$	Sangat rendah

Adaptasi dari Tito Putra Mahendratama Sasongko dkk dalam Pengembangan Paket Soal Model PISA Konten Space and Shape untuk Mengetahui Level Literasi Matematika Siswa SMP

Perhitungan varians skor tiap soal digunakan rumus:

$$\beta i^2 = \frac{\sum Xi^2 \left(\frac{\sum Xi}{N} \right)^2}{N}$$

Keterangan :

βi^2 : Varians skor tiap – tiap item

N : jumlah peserta tes

Xi : skor butir soal

Perhitungan varians total dengan menggunakan rumus:

$$\sigma t^2 = \frac{\sum Y^2 \left(\frac{\sum Y}{N} \right)^2}{N}$$

Keterangan :

σt^2 : varians total

N : jumlah peserta tes

Y : skor total¹⁶

Rancangan soal tes dinyatakan reliabel apabila kriteria reliabilitas minimal tinggi (lebih dari 0,60).

¹⁶ Ibid, h. 29

3. Analisis Daya Beda

Daya beda berfungsi untuk membedakan siswa yang tergolong mampu dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya. Butir soal dikatakan baik apabila daya beda antara siswa yang tergolong mampu dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya rendah. Analisis daya beda dilakukan untuk mengetahui apakah suatu butir soal dapat dikatakan baik atau tidak. Teknik yang digunakan untuk menghitung daya beda :

$$DP = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum soal}}$$

Tabel 3.4 Kategori Interpretasi Daya Beda

Besarnya D	Interpretasi
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
Negatif	Sebaiknya dibuang

Sumber: Adaptasi dari Wantemas dalam Panduan analisis-butir-soal

4. Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal dapat menilai apakah suatu butir soal itu tergolong kedalam soal yang sukar, sedang atau mudah. Analisis tingkat kesukaran soal dilakukan untuk mengetahui tingkatan soal yang disajikan. Cara merumuskan tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

$$TK = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

$Mean$ = rata – rata

Untuk mencari mean digunakan rumus:

$$Mean = \frac{\text{jumlah skor siswa peserta tes pada suatu soal}}{\text{jumlah peserta yang mengikuti tes}}$$

Dengan kriteria tingkat kesukarannya jika $0,00 \leq TK < 0,30$ sukar, $0,30 \leq TK < 0,70$ sedang, dan $0,70 \leq TK < 1,00$ mudah.¹⁷

5. Analisis Data Kepraktisan

Analisis data kepraktisan dilakukan dengan menganalisis data respon siswa yang diperoleh melalui respon instrumen angket yang dibagikan kepada siswa dianalisis dengan menggunakan rumus:¹⁸

$$\text{Kepraktisan (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor tiap pernyataan}}{\text{Jumlah responden}} \times 100\%$$

Tingkat kepraktisan menggunakan skala *likert* dengan interval 4, sehingga hasil kepraktisan soal yang dikembangkan dilihat dari angket respon siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

¹⁷ Wantemas, “Panduan analisis-butir-soal”, <https://www.slideshare.net/wantemas/panduan-analisisbutirsoal> (diakses pada 11 Desember 2020)

¹⁸ Ayu Irsalina dan Kusumawati Dwiningsih, “Analisis Kepraktisan Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berorientasi *Blended Learning* pada Materi Asam Basa”. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, Vol. 3, No. 3, 2018, h. 173

Tabel 3.5 Kategori Interpretasi Kepraktisan

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
$75 < P \leq 100$	Sangat Praktis
$50 < P \leq 75$	Sesuai
$25 < P \leq 50$	Kurang Sesuai
$0 < P \leq 25$	Tidak Sesuai

Adaptasi dari Ayu Irsalina dan Kusumawati Dwiningsih dalam Analisis Kepraktisan Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Blended Learning pada Materi Asam Basa

Kriteria yang ditetapkan untuk menyatakan bahwa para siswa memiliki respon positif dan soal yang dikembangkan dinyatakan layak dan praktis adalah minimal 50% dari siswa dari jumlah item pernyataan yang ada pada setiap aspek.

6. Analisis Data Efek Potensial

Analisis data efek potensial untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika model PISA pada konten geometri dapat dilihat berdasarkan hasil tes yang diperoleh oleh siswa dalam menjawab soal yang telah dikembangkan. Selanjutnya dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa berdasarkan rubrik yang telah ditentukan oleh penulis. Skor yang diperoleh oleh siswa dapat mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika model PISA. Potensi siswa dalam menyelesaikan soal matematika model PISA diukur dalam bentuk persen.

BAB IV

HASIL PENELITIAN PEGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan suatu produk berupa soal matematika model PISA pada konten geometri untuk siswa SMP. Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan model penelitian pengembangan prosedural Thiagarajan. Model penelitian pengembangan yang dimaksud terdiri dari 4 tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*).

Tahap pendefinisian (*define*) bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan syarat – syarat pembelajaran. Tahap perancangan (*design*) bertujuan untuk merancang bentuk dasar soal setara PISA. Tahap pengembangan (*develop*) bertujuan untuk menghasilkan *Draf* soal yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan uji coba lapangan. Proses pengembangan dilakukan mulai dari Januari 2021 sampai Juni 2021. Uji coba lapangan dilaksanakan di MTsN 1 Kota Banda Aceh untuk melihat hasil pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri untuk siswa SMP pada tanggal 6 April 2021 hingga 29 April 2021. Tahap penyebaran (*disseminate*) bertujuan untuk menyebarluaskan soal matematika setara PISA pada konten geometri yang telah berhasil dibuat.

Adapun rincian hasil dari setiap tahapan dari penelitian dan pengembangan yang dilaksanakan sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Terdapat 5 langkah kegiatan yang dilakukan pada tahap pendefinisian ini, yaitu:

a. Analisis Awal-Akhir

Analisis awal-akhir dilakukan dengan mencari informasi terkait kondisi sekolah yang dijadikan lokasi penelitian. Analisis kondisi sekolah dilakukan dengan mewawancarai dua orang guru matematika di MTsN 1 Kota Banda Aceh dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan kurikulum dan soal yang diberikan saat evaluasi terhadap pembelajaran.

Hasil wawancara dari dua orang guru tersebut diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran selama ini menggunakan kurikulum 2013 dengan teknik pembelajaran yang mengacu pada kurikulum 2013. Pada tahap evaluasi terhadap pembelajaran, salah seorang guru menyatakan bahwa biasanya soal-soal yang diberikan merupakan soal-soal yang tersedia di dalam buku paket siswa dimana soal tersebut merupakan soal-soal yang rutin dan kurang menantang untuk siswa. Salah seorang guru lainnya juga mengkombinasikan dengan soal-soal dari Ujian Nasional pada tahun-tahun sebelumnya.

Berdasarkan penuturan dari kedua informan tersebut diperoleh informasi bahwa siswa masih jarang mengerjakan soal sejenis soal PISA ini, soal cerita yang diberikanpun biasanya hanya soal cerita yang

konseptual dengan penambahan narasi dan diambil di buku paket siswa serta soal UN pada tahun sebelumnya.

Pada analisis awal-akhir ini juga dilakukan identifikasi terhadap materi matematika SMP pada satuan pendidikan MTsN 1 Kota Banda Aceh yang terdiri dari 4 konten yaitu bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran serta statistik dan peluang yang dirumuskan dari Kompetensi Dasar pelajaran matematika:

- 1) Materi matematika kelas VII semester ganjil, meliputi: bilangan bulat dan pecahan, bilangan berpangkat positif dan negatif himpunan, bentuk dan operasi aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.
- 2) Materi matematika kelas VII semester genap, meliputi: rasio dua besaran, perbandingan senilai dan berbalik nilai, aritmetika sosial, garis dan sudut, segiempat dan segitiga, data dan penyajiannya.
- 3) Materi matematika kelas VIII semester ganjil, meliputi: pola barisan, kedudukan titik dalam koordinat kartesius, relasi dan fungsi, fungsi linear, sistem persamaan linear dua variabel, pythagoras.
- 4) Materi matematika kelas VIII semester genap, meliputi: lingkaran, bangun ruang sisi datar, statistika, peluang.
- 5) Materi matematika kelas IX semester ganjil, meliputi: bilangan berpangkat rasional dan bentuk akar, persamaan kuadrat, fungsi kuadrat.

- 6) Materi matematika kelas IX semester genap, meliputi: transformasi geometri, kesebangunan dan kekongruenan, bangun ruang sisi lengkung.

Analisis materi matematika pada tingkat SMP ini dilakukan hanya sebagai pembanding untuk materi soal PISA, karena soal PISA tidak dikembangkan dengan mengacu pada kurikulum pada tingkat SMP, namun dikembangkan berdasarkan kerangka soal PISA yang telah dikemukakan pada BAB II.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa dilakukan terhadap siswa kelas VIII sebagai subjek uji coba. Hal ini karena sebagian besar materi pada soal yang dikembangkan telah dipelajari oleh siswa kelas VIII, sedangkan di kelas IX hanya perlu dipelajari materi pendukung atau materi tambahan saja. Kelas VIII juga dipilih karena sesuai dengan kriteria siswa yang mengikuti tes PISA. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika di MTsN 1 Kota Banda Aceh diperoleh kemampuan siswa di kelas VIII MTsN 1 Kota Banda Aceh bervariasi, mulai dari yang berkemampuan rendah, sedang hingga tinggi. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan minat belajar matematika siswa dan perbedaan latar belakang siswa.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan dengan cara mengidentifikasi dan menyusun konsep-konsep topik geometri secara sistematis dengan memperhatikan materi geometri pada kelas VII, VIII dan IX yang akan diujikan di kelas VIII.

Soal dalam PISA didasarkan pada tiga aspek yaitu (1) konten yang terdiri dari Bilangan (*Quantity*), Ruang dan Bangun (*Space and Shape*), Perubahan dan Hubungan (*Change and Relationship*), Probabilitas / Ketidakpastian dan Data (*Uncertainty and Data*), (2) konteks yang terdiri dari pribadi, pendidikan dan pekerjaan, umum, keilmuan, dan (3) proses matematika yang terdiri dari merumuskan, menerapkan, menafsirkan.

Analisis konsep ini dilakukan dengan membaca soal-soal PISA pada tahun sebelumnya dan buku-buku matematika MTs yang mendukung dalam penyusunan soal model PISA ini. Setelah membaca soal-soal PISA pada tahun sebelumnya diketahui soal PISA tersebut dibuat berdasarkan tiga aspek sehingga pengembangan soal dilakukan dengan mengacu pada tiga aspek tersebut dan juga dengan mengidentifikasi serta menyusun konsep-konsep topik geometri secara sistematis dengan memperhatikan materi geometri pada kelas VII, VIII dan IX.

Materi geometri yang ada pada kelas VII, VIII dan IX meliputi garis dan sudut, segiempat dan segitiga, kedudukan titik dalam koordinat kartesius, pythagoras, lingkaran, bangun ruang sisi datar, transformasi

geometri, kesebangunan dan kekongruenan serta bangun ruang sisi lengkung.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas ini dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan dasar yang dimiliki siswa terkait materi geometri yang akan diujikan. Pertama sekali dilakukan analisis materi untuk mengaitkan antara materi dan soal-soal yang biasa ditugaskan atau diberikan kepada siswa dengan kerangka soal-soal PISA pada tahun-tahun sebelumnya. Dari hasil analisis tugas diketahui bahwa soal asesmen yang digunakan di MTsN 1 Kota Banda Aceh dan soal UN sudah mengarah kepada permasalahan yang dihadapi sehari-hari, namun soal yang diberikan merupakan soal rutin dan permasalahan yang diberikan tidak menantang yang jauh bentuknya dengan asesmen pada PISA. Soal asesmen yang digunakan di MTsN 1 Kota Banda Aceh dan soal UN pada dasarnya merupakan soal yang konseptual dan kontekstual akan tetapi soal yang diberikan ini sebagian besar masih berada di bawah level PISA.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Spesifikasi tujuan pembelajaran ini bertujuan untuk menggabungkan tujuan dari analisis konsep dan analisis tugas menjadi tujuan yang lebih khusus yaitu untuk mengembangkan soal matematika setara PISA pada konten geometri.

2. Tahap Perancangan (Design)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang bentuk dasar soal model PISA. Ada tiga langkah pada tahap perancangan ini, yaitu:

a. Penyusunan Tes

Dasar dari penyusunan tes adalah spesifikasi tujuan pembelajaran pada tahap pendefinisian yaitu untuk mengembangkan soal matematika model PISA pada konten geometri. Dalam proses pengembangan soal sangat diperlukan kisi-kisi soal agar proses pengembangannya menjadi lebih mudah.

Selain kisi-kisi soal, di dalam penyusunan tes juga diperlukan produk lain berupa angket respon siswa, pedoman wawancara siswa, lembar validasi ahli untuk mengevaluasi angket respon siswa dan pedoman wawancara siswa. Produk lain ini diperlukan sebagai pendukung dari terbentuknya satu produk utama yaitu soal model PISA pada konten geometri.

b. Pemilihan Format

Pemilihan format yang dimaksud adalah memilih format yang akan digunakan dalam penyusunan soal, misalnya adalah menentukan konten dari soal. Konten yang dipilih harus mengacu pada konten soal PISA yaitu konten ruang dan bangun (*space and shape*) yang merupakan bagian dari geometri. Sehingga nantinya soal yang akan dikembangkan menggunakan konten geometri. Untuk konteks yang akan digunakan terdiri dari konteks

pribadi, pendidikan dan pekerjaan serta umum. Begitu juga dengan proses matematika yang akan digunakan mencakup semua proses matematika dalam soal PISA yaitu merumuskan situasi secara matematis (*formulating situations mathematical*); menerapkan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika (*employing concepts, facts, procedures, and reasoning*); menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika (*interpreting, applying and evaluating mathematical outcomes*). Adapun format soal yang akan digunakan dalam pengembangan soal matematika setara PISA pada konten geometri ini adalah *open-constructed respon item*.

c. Perancangan Awal

Rancangan awal disini merupakan seluruh rancangan kegiatan yang akan dilakukan sebelum soal yang dihasilkan diuji coba. Pada tahap ini akan menghasilkan *Draf I* yang kemudian akan diuji coba, diperbaiki serta disempurnakan melalui tahap pengembangan. Hasil akhir dari *Draft I* adalah sebuah produk awal soal matematika model PISA pada konten geometri. Rancangan awal ini terdiri dari kisi-kisi soal, soal model PISA pada konten geometri, angket respon siswa, pedoman wawancara siswa, serta lembar validasi ahli untuk mengevaluasi angket respon siswa, pedoman wawancara siswa dan soal model PISA.

Sebelum menghasilkan *Draft I* dan diserahkan kepada para validator, produk soal terlebih dahulu diperiksa oleh pembimbing dan dibaca oleh ahli ilmu mawaris dalam hal ini guru Fiqih di MAN 1 Aceh

Selatan dimana terdapat soal yang berkaitan dengan fiqh mawaris. Ahli ilmu mawaris tersebut memberikan saran untuk soal yang berkaitan dengan fiqh mawaris dimana di dalam soal tersebut harus disebutkan dengan jelas bagian-bagian tanah untuk setiap ahli waris termasuk ahli waris dengan ikatan yang lebih jauh, keadaan yang meninggalkan harta warisan harus jelas statusnya, dan jika ada wasiat maka tidak boleh lebih dari $\frac{1}{3}$ serta harus dijelaskan kekuatan dari wasiat itu misalnya tertulis di hadapan dua orang saksi di depan notaris.

Selanjutnya *Draft* soal I disusun berdasarkan saran dan masukan dari pembimbing serta ahli ilmu mawaris. Di dalam soal ini terdiri dari petunjuk soal, identitas responden dan 10 soal matematika model PISA pada konten geometri. Tampilan seluruh item pada rancangan awal sebelum dikembangkan dapat dilihat pada lampiran 1.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini merupakan tahap lanjutan dari penyempurnaan *Draf* I yang kemudian akan menghasilkan produk final. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan *Draf* soal yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli. Tahap ini terbagi menjadi dua yaitu penilaian para ahli dan uji coba lapangan.

a. Penilaian Para Ahli (*Expert Aprasial*)

Draf I yang telah dihasilkan pada tahap perancangan selanjutnya diberikan kepada para ahli untuk dilakukan penilaian. Penilaian para ahli

ini bertujuan untuk memberi masukan terhadap soal-soal pada tahap akhir dan agar soal yang dihasilkan pada tahap akhir ini memiliki kualitas yang lebih baik, lebih tepat dan mudah digunakan. Para ahli yang memberi penilaian berasal dari 2 orang dosen, 2 orang guru matematika pada sekolah uji coba.

- 1) Validator pertama (V1) dan validator kedua (V2) merupakan dosen Program Studi Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry dan merupakan ahli evaluasi pembelajaran.
- 2) Validator ketiga (V3) dan validator keempat (V4) merupakan guru matematika di sekolah MTsN 1 Kota Banda Aceh yang memiliki sertifikat pendidik dan menjadi pendidik lebih dari 5 tahun.

Pada tahap ini digunakan jenis instrumen lembar validasi. Proses validasi dilakukan dengan cara memberikan angket respon siswa I beserta lembar validasi ahli untuk mengevaluasi angket respon siswa I, kisi-kisi soal I, *Draft* soal I beserta lembar validasi ahli untuk mengevaluasi *Draft* soal I, pedoman wawancara siswa I beserta lembar validasi ahli untuk mengevaluasi pedoman wawancara siswa I. Selanjutnya para validator membaca instrumen yang telah diberikan dan memberikan masukan serta saran-saran yang dapat membuat soal model PISA yang akan dikembangkan lebih efektif, tepat, memiliki kualitas yang baik dan mudah untuk digunakan. Berikut penilaian dari validator.

1. Hasil validasi untuk angket respon siswa I

Tabel 4.1 Hasil Validasi untuk Angket Respon Siswa I

Validator	xi	<i>Skor maksimal</i>	$\frac{xi}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$
V1	2	4	50%
V2	2	4	50%
V3	2	4	50%
V4	2	4	50%
Rata-rata persentase			50%
Kriteria			Kurang sesuai

Sumber: Pengolahan data

Dari tabel 4.1 diketahui angket respon siswa I berkriteria kurang sesuai sehingga diperlukan revisi sesuai dengan masukan dan saran dari para validator demi kesempurnaan dari angket respon siswa I dan untuk menghasilkan angket respon siswa II.

2. Hasil validasi untuk *Draft* soal I**Tabel 4.2 Hasil Validasi V1 untuk *Draft* Soal I**

Validasi V1 untuk Nomor Soal	xi	<i>Skor maksimal</i>	$\frac{xi}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$	Kriteria
1	2	4	50%	Kurang sesuai
2	2	4	50%	Kurang sesuai
3	2	4	50%	Kurang sesuai
4	2	4	50%	Kurang sesuai
5	2	4	50%	Kurang sesuai
6	2	4	50%	Kurang sesuai
7	2	4	50%	Kurang sesuai
8	2	4	50%	Kurang sesuai
9	2	4	50%	Kurang sesuai
10	2	4	50%	Kurang sesuai

Sumber: Pengolahan data

Tabel 4.3 Hasil Validasi V2 untuk *Draft Soal I*

Validasi V2 untuk Nomor Soal	xi	Skor maksimal	$\frac{xi}{Skor\ maksimal} \times 100\%$	Kriteria
1	3	4	75%	Sesuai
2	2	4	50%	Kurang sesuai
3	3	4	75%	Sesuai
4	2	4	50%	Kurang sesuai
5	3	4	75%	Sesuai
6	2	4	50%	Kurang sesuai
7	2	4	50%	Kurang sesuai
8	3	4	75%	Sesuai
9	3	4	75%	Sesuai
10	3	4	75%	Sesuai

Sumber: Pengolahan data

Tabel 4.4 Hasil Validasi V3 untuk *Draft Soal I*

Validasi V3 untuk Nomor Soal	xi	Skor maksimal	$\frac{xi}{Skor\ maksimal} \times 100\%$	Kriteria
1	3	4	75%	Sesuai
2	2	4	50%	Kurang sesuai
3	3	4	75%	Sesuai
4	2	4	50%	Kurang sesuai
5	3	4	75%	Sesuai
6	2	4	50%	Kurang sesuai
7	3	4	75%	Sesuai
8	3	4	75%	Sesuai
9	3	4	75%	Sesuai
10	3	4	75%	Sesuai

Sumber: Pengolahan data

Tabel 4.5 Hasil Validasi V4 untuk *Draft Soal I*

Validasi V4 untuk Nomor Soal	xi	Skor maksimal	$\frac{xi}{Skor\ maksimal} \times 100\%$	Kriteria
1	3	4	75%	Sesuai
2	3	4	75%	Sesuai

3	3	4	75%	Sesuai
4	2	4	50%	Kurang sesuai
5	3	4	75%	Sesuai
6	2	4	50%	Kurang sesuai
7	3	4	75%	Sesuai
8	3	4	75%	Sesuai
9	3	4	75%	Sesuai
10	3	4	75%	Sesuai

Sumber: Pengolahan data

Sehingga di peroleh nilai validasi dari ke empat validator sebagai berikut:

Tabel 4.6 Nilai Validasi Draft Soal I

Validasi untuk Nomor Soal	$\sum xi$	Skor maks	$\frac{\sum xi}{Skor maks} \times 100\%$	Kriteria
1	11	16	68,75%	Sesuai
2	9	16	56,25%	Sesuai
3	11	16	68,75%	Sesuai
4	8	16	50%	Kurang sesuai
5	11	16	68,75%	Sesuai
6	8	16	50%	Kurang sesuai
7	10	16	62,5%	Sesuai
8	11	16	68,75%	Sesuai
9	11	16	68,75%	Sesuai
10	11	16	68,75%	Sesuai

Sumber: Pengolahan data

Dari tabel 4.6 diketahui bahwa semua soal telah dapat digunakan, namun diperlukan perbaikan agar soal dapat lebih sempurna. Di samping penyempurnaan soal, sebelumnya juga harus dilakukan penyempurnaan terhadap kisi-kisi soal sehingga soal yang akan dikembangkan jelas butir soalnya. Kisi-kisi soal yang baik akan menghasilkan soal dengan kualitas yang lebih baik pula. Sehingga *draft*

soal I ini harus diperbaiki dengan mengacu pada perbaikan kisi-kisi soal sesuai dengan masukan dan saran dari para validator.

3. Hasil validasi untuk pedoman wawancara siswa I

Tabel 4.7 Hasil Validasi untuk Pedoman Wawancara Siswa I

Validator	xi	Skor maksimal	$\frac{xi}{Skor\ maksimal} \times 100\%$
V1	1	4	25%
V2	2	4	50%
V3	2	4	50%
V4	2	4	50%
Rata-rata persentase			43,75%
Kriteria			Kurang sesuai

Sumber: Pengolahan data

Dari tabel 4.7 diketahui pedoman wawancara siswa I berkriteria kurang sesuai sehingga diperlukan revisi sesuai dengan masukan dan saran dari para validator demi kesempurnaan dari pedoman wawancara siswa I dan untuk menghasilkan pedoman wawancara siswa II.

4. Hasil Revisi untuk angket respon siswa I

Setelah angket respon siswa I di validasi oleh para ahli, selanjutnya angket respon siswa I ini disempurnakan sesuai dengan saran dari para ahli. Berikut adalah saran dari validator untuk angket respon siswa I:

Tabel 4.8 Revisi Angket Respon Siswa I

Saran Revisi	Perbaikan Revisi
Harus ada indikator atau aspek-aspek yang akan dilihat sehingga buatlah kisi-kisi	Membuat kisi-kisi angket respon siswa
Butir pernyataan harus terarah ke butir soal yang dimaksud	Kata “semua” pada setiap pernyataan pada angket respon

untuk memudahkan revisi	siswa dibuat lebih terarah per butir soal
-------------------------	---

Sumber: Pengolahan data

Angket respon siswa I selanjutnya disempurnakan sesuai dengan saran para ahli pada tabel 4.8. Hasil dari penyempurnaan angket respon siswa I ini diberikan kembali kepada para ahli untuk dilakukan validasi. Hasil validasi para ahli dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Validasi untuk Revisi Angket Respon Siswa I Pertama

Validator	xi	Skor maksimal	$\frac{xi}{Skor\ maksimal} \times 100\%$
V1	3	4	75%
V2	3	4	70%
V3	4	4	100%
V4	4	4	100%
Rata-rata persentase			87,5%
Kriteria			Sangat sesuai

Sumber: Pengolahan data

Dari tabel 4.9 diketahui revisi angket respon siswa I pertama sudah sangat sesuai, namun ada beberapa masukan dari para ahli, sehingga revisi angket respon siswa I pertama ini juga akan diperbaiki lagi. Namun untuk kualitasnya revisi angket respon siswa I pertama ini sudah bisa digunakan. Hasil perbaikan untuk revisi angket respon siswa I pertama dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4.10 Revisi Angket Respon Siswa I Pertama

Saran Revisi	Perbaikan Revisi
Buatlah petunjuk pengisian dengan jelas, misalnya angket ini diisi setelah mengerjakan soal-soal yang diberikan	Pada petunjuk pengisian ditambah poin nomor 3 yaitu "Angket ini diisi setelah Saudara/i mengerjakan soal-soal yang diberikan"
Kolom-kolom yang ada pada lembaran isi harus jelas mengacu	Karena sudah ditambah poin nomor 3 pada petunjuk soal,

kepada butir soal	maka kolom-kolom yang ada pada lembaran isi akan mengacu pada butir soal
Untuk pengujian lamanya waktu yang diperlukan dapat dilihat / diamati ketika siswa mengerjakan soal-soal saat dilakukan uji coba terbatas dan uji coba diperluas	Baris dan kolom isi untuk menilai lamanya waktu yang diperlukan dihapus
Pernyataan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa	
Soal kontekstual sehingga	Soal yang diberikan berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga.....
Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	Soal tidak menimbulkan makna ganda
Urutkan pernyataan pada angket respon dari yang sederhana ke yang lebih kompleks	Mengurutkan pernyataan-pernyataan pada angket respon dari yang sederhana ke yang lebih kompleks
Ganti pernyataan “Soal dapat dipahami dengan membaca pernyataan dan pertanyaan yang disajikan dengan mudah” dengan pernyataan lainnya	Menggantinya menjadi “Kalimat atau pernyataan yang terdapat dalam soal dapat saya pahami
Menambah beberapa pernyataan yaitu: b. Gambar yang disajikan berkaitan dengan permasalahan c. Permasalahan yang diberikan membuat saya termotivasi untuk belajar lebih giat d. Informasi-informasi yang terdapat pada soal dapat menambah pengetahuan saya	Menambahkan pernyataan-pernyataan tersebut pada angket respon siswa

Sumber: Pengolahan data

Revisi angket respon siswa I pertama selanjutnya disempurnakan sesuai dengan saran para ahli pada tabel 4.10 sehingga

dihasilkannya angket respon siswa II. Revisi angket respon siswa I pertama dan angket respon siswa II dapat dilihat pada lampiran 2.

5. Hasil Revisi untuk *Draft* soal I

Setelah *Draft* soal I di validasi oleh para ahli, selanjutnya *Draft* soal I ini disempurnakan sesuai dengan saran dari para ahli. Berikut adalah saran dari validator untuk *Draft* soal I:

Tabel 4.11 Revisi *Draft* Soal I

Bagian Revisi	Saran Revisi	Perbaikan Revisi
Kisi-kisi soal	Perbaiki bentuk tabel kisi-kisi soal (No – Konten – Konteks – Proses – Level PISA yang Diharapkan – Tema)	Tabel pada kisi-kisi soal diperbaiki sesuai arahan validator menjadi : (No – Tema – Konteks – Proses – Level PISA – Indikator Soal – Butir Soal – Penyelesaian – Proses)
	Proses matematika pada kisi-kisi soal harus mencerminkan kata kunci level PISA yang diharapkan	Proses matematika dikaji ulang dengan merumuskan proses matematika per langkah penyelesaian soal
	Beri penjelasan singkat secara teoritis terkait konten pada PISA, konteks pada PISA dan proses matematika pada PISA	Memberikan penjelasan singkat secara teoritis terkait konten pada PISA, konteks pada PISA dan proses matematika pada PISA di awal kisi-kisi soal
Tampilan <i>Draft</i> soal	Warna dasar pada identitas responden dan petunjuk pengerjaan soal disesuaikan	Warna dasar diubah dari hijau menjadi biru agar tulisan di dalamnya terlihat dengan jelas
Redaksi bahasa soal	Pada soal nomor 1 Redaksi bahasa pada soal harus jelas menggambarkan konteks yang dimaksud.	
	Karena Andi diajak	Karena Andi yang

<p>.....</p> <p>Informasi pada pernyataan harus disampaikan satu persatu dan jelas.</p> <p>Satu geseran menekan tombol kali (geseran berlawanan jam).</p> <p>Besar sudut30° dan posisi awal rendang, kemudian salah seorang dua kali.</p> <p>Jika soal menggunakan gambar maka beri nama untuk gambar</p> <p>Seperti terlihat pada gambar di bawah ini</p>	<p>merupakan siswa di MTs diajak</p> <p>Satu geseran menekan tombol kali. Geseran berlawanan jam.</p> <p>Besar sudut 30°. Posisi awal rendang. Salah seorang dua kali.</p> <p>Memberi nama gambar</p> <p>Seperti terlihat pada gambar 1 berikut.</p>
<p>Pada soal nomor 2, tema kusen diganti menjadi teralis. Redaksi bahasa juga diperbaiki agar lebih tertata dengan indah</p> <p>Pak Budi gambar dibawah, dengan perbandingan</p>	<p>Mengganti tema kusen menjadi teralis. Redaksi bahasa diperbaiki</p> <p>Pak Budi Gambar 2 berikut. Perbandingan</p>
<p>Seperti terlihat pada gambar di bawah ini</p> <p>Pada soal nomor 3 perbaiki warna gambar</p> <p>Pertanyaan dipisah satu persatu</p> <p>Berapakah luas ? mengapa ... Seperti terlihat pada gambar di bawah ini tu?</p>	<p>Seperti terlihat pada gambar 2 berikut.</p> <p>Warna gambar diubah sehingga menjadi lebih terang</p> <p>a. Berapakah luas? b. Mengapa Itu? Seperti terlihat pada gambar 3 berikut.</p>

	<p>Pada soal nomor 4 gambar harus lebih jelas</p> <p>... adik perempuan bernama</p> <p>Dalam Al-Qur'an Perempuan</p> <p>Jika Siti 18mx10m, dimanakah oleh Siti? Kemukakan alasanmu !</p> <p>Seperti terlihat pada gambar di bawah ini</p>	<p>Membuat gambar lebih tegas dan jelas</p> <p>... adik perempuan yang bekerja di kebun bernama ...</p> <p>Dalam Al-Qur'an perempuan</p> <p>a. Jika Siti b. Adakah kemungkinan ... c. Tuliskan setidaknya ...</p> <p>Seperti terlihat pada gambar 4 berikut.</p>
	<p>Pada soal nomor 5 Amati Oleh Salwa berikut</p> <p>a. Mana diantara ... b. Jelaskan ... keliling dan luas bentuk C</p>	<p>Amati ... oleh seorang siswa MTs bernama Salwa pada gambar 5 berikut</p> <p>a. Mana di antara ... b. Jelaskan luas setiap bangun</p>
	<p>Pada soal nomor 6 Pomih</p> <p>.... dengan ukuran 5cm x 4 cm.....</p>	<p>Nyakwa ...</p> <p>.... dengan sisi 2 cm</p>
	<p>Pada soal nomor 7</p> <p>..... hari kemerdekaan yaitu $d_1=1,7$ meter dan $d_2=\frac{8}{17}$ kali d_1.</p> <p>Andi tertarik</p> <p>Jika 1 kertas Rp.40000 sisi 1m,</p>	<p>... hari kemerdekaan. Layangan yang harus diagonal pertama 1,7 meter dan diagonal kedua $\frac{8}{17}$ kali diagonal pertama</p> <p>Andi yang merupakan seorang pemuda Gampong ... tertarik...</p> <p>Jika harga 1 gulung kertas Sisi 100 cm adalah Rp4000,00</p>

	<p>Pada soal nomor 8</p> <p>Seperti terlihat pada gambar di bawah ini</p> <p>Bagaimana dan berapa</p>	<p>Seperti terlihat pada gambar 6 berikut.</p> <p>a. Bagaimana ... b. Berapa ...</p>
	<p>Pada soal nomor 9</p> <p>..... beberapa desain sebagai berikut</p> <p>Nama pada setiap desain tidak ada</p>	<p>..... beberapa desain seperti gambar 7 berikut</p> <p>Memberi nama pada setiap desain</p>
	<p>Pada soal nomor 10</p> <p>..... persegi yang dilapis dua dan ... toping manisan pala dengan diameter ... seperti pada gambar</p> <p>..... (kemukakan alasanmu)</p>	<p>... persegi. Setiap jenis dari dua lapis roti. Roti Topping manisan pala dengan ketebalan sama dan diameter seperti pada gambar 8 berikut</p> <p>..... Jelaskan alasannya</p>
Waktu pengerjaan soal	Waktu pengerjaan soal terlalu singkat, lihat alokasi waktu saat proses uji coba kepada siswa, maka tentukan rata-rata waktu yang dibutuhkan siswa	Waktu pengerjaan soal dikosongkan dan ditinjau ulang saat proses uji coba lapangan
Paket soal	Soal dibuat menjadi 2 paket agar siswa tidak bosan mengerjakannya	Soal dibuat menjadi 2 paket yaitu paket A dan paket B, dimana paket A terdiri dari soal 1-5 dan paket B terdiri dari soal 6-10
Lembar validasi ahli untuk mengevaluasi <i>Draft</i> soal I	Perbaiki tabel pada lembar validasi ahli untuk mengevaluasi <i>Draft</i> soal I (No Soal – Level PISA yang Diharapkan – Tingkat Kesulitan – Penilaian – Saran)	tabel pada lembar validasi ahli untuk mengevaluasi <i>Draft</i> soal I diperbaiki sesuai arahan validator menjadi : (No – Butir Soal – Level PISA – Penilaian – Tanggapan)
	Pada kolom Penilaian, aspek yang dinilai diganti	Pada kolom Penilaian, aspek yang dinilai diganti menjadi:

	<p>dari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan ○ Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri ○ Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika ○ Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kesesuaian butir tes dengan level PISA ○ Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian ○ Penggunaan bahasa dalam butir tes
--	--	--

Sumber: Pengolahan data

Draft soal I ini selanjutnya disempurnakan sesuai dengan saran dari validator pada tabel 4.11 dan menghasilkan revisi *draft* soal I pertama. Revisi kisi-kisi soal I pertama, revisi *draft* soal I pertama beserta lembar validasi ahli untuk mengevaluasi revisi *draft* soal I pertama dapat dilihat pada lampiran 2. Selanjutnya revisi *draft* soal I pertama ini disempurnakan kembali sesuai dengan saran dari validator. Berikut adalah saran dari validator untuk revisi *draft* soal I pertama.

Tabel 4.12 Revisi Draft Soal I Pertama

Bagian Revisi	Saran Revisi	Perbaikan Revisi
Kisi-kisi soal	Perbaiki bentuk tabel kisi-kisi soal (No – Tema – Konteks – Proses – Level PISA – Indikator Soal – Butir Soal – Penyelesaian – Proses)	Tabel pada kisi-kisi soal diperbaiki sesuai arahan validator menjadi : Tabel pertama (No – Kompetensi Dasar – Materi – Indikator Soal – Level PISA – Tema – Konten – Konteks – Proses) Tabel kedua (No – Butir Soal – Penyelesaian – Proses)

Sumber: Pengolahan data

Selanjutnya revisi *draft* soal I pertama khususnya pada bagian revisi kisi-kisi soal I pertama diperbaiki sesuai saran dari validator sehingga menjadi revisi kisi-kisi soal I kedua. revisi kisi-kisi soal I kedua dapat dilihat pada lampiran 2. Selanjutnya revisi kisi-kisi soal I kedua disempurnakan kembali sesuai dengan saran dari validator. Berikut adalah saran dari validator untuk revisi kisi-kisi soal I kedua.

Tabel 4.13 Revisi Kisi-Kisi Soal I Kedua

Bagian Revisi	Saran Revisi	Perbaikan Revisi
Kisi-kisi soal	Tabel pada kisi-kisi soal diubah dari berbentuk horizontal menjadi vertikal: Tabel pertama (No – Kompetensi Dasar – Materi – Indikator Soal – Level PISA – Tema – Konten – Konteks – Proses) Tabel kedua (No – Butir Soal – Penyelesaian – Proses)	Tabel pada kisi-kisi soal diubah menjadi bentuk vertikal : (No – Kompetensi Dasar – Materi – Indikator Soal – Level PISA – Tema – Konten – Konteks – Proses Butir Soal – Penyelesaian)
	Indikator soal jangan	Semua indikator soal

	terlalu umum atau terlalu khusus	diperbaiki sesuai arahan dari validator
	Pada kolom konten “Geometri” dirubah menjadi “Geometri / <i>space and shap</i> ”	Mengubah “Geometri” menjadi “Geometri / <i>space and shape</i> ”
Redaksi bahasa soal	Pada soal nomor 1 Karena berhasil	Andi merupakan yang berhasil mempertahankan

Sumber: Pengolahan data

Selanjutnya revisi kisi-kisi soal I kedua ini disempurnakan sesuai dengan saran dari validator. Karena ada redaksi bahasa soal yang direvisi maka secara otomatis revisi *draft* soal I pertama menjadi revisi *draft* soal I kedua dan revisi kisi-kisi soal I kedua menjadi kisi-kisi soal II. revisi *draft* soal I kedua dan kisi-kisi soal II dapat dilihat pada lampiran 2.

6. Hasil Validasi Revisi *Draft* Soal I Kedua

Tabel 4.14 Hasil Validasi V1 untuk Revisi *Draft* Soal I Kedua

Nomor Soal	Penilaian	x_i	Skor maksimal	$\frac{x_i}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$
1	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	3	4	75%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	3	4	75%
Rata-rata persentase soal nomor 1				75%
Kriteria				Sangat sesuai
2	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	3	4	75%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%

	Penggunaan bahasa dalam butir tes	3	4	75%
Rata-rata persentase soal nomor 2				75%
Kriteria				Sangat sesuai
3	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	3	4	75%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	3	4	75%
Rata-rata persentase soal nomor 3				75%
Kriteria				Sangat sesuai
4	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	3	4	75%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	3	4	75%
Rata-rata persentase soal nomor 4				75%
Kriteria				Sangat sesuai
5	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	3	4	75%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	3	4	75%
Rata-rata persentase soal nomor 5				75%
Kriteria				Sangat sesuai
6	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	3	4	75%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	3	4	75%
Rata-rata persentase soal nomor 6				75%
Kriteria				Sangat sesuai
7	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	3	4	75%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman	3	4	75%

	penelitian			
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	3	4	75%
Rata-rata persentase soal nomor 7				75%
Kriteria				Sangat sesuai
8	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	3	4	75%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	3	4	75%
Rata-rata persentase soal nomor 8				75%
Kriteria				Sangat sesuai
9	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	3	4	75%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	3	4	75%
Rata-rata persentase soal nomor 9				75%
Kriteria				Sangat sesuai
10	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	3	4	75%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	3	4	75%
Rata-rata persentase soal nomor 10				75%
Kriteria				Sangat sesuai

Sumber: Pengolahan data

Tabel 4.15 Hasil Validasi V2 untuk Revisi Draft Soal I Kedua

Nomor Soal	Penilaian	xi	Skor Maksima I	xi
				$\frac{\text{Skor maksima}}{\text{Skor maksima}} \times 100\%$
1	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%

	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 1				91,67%
Kriteria				Sangat sesuai
2	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 2				91,67%
Kriteria				Sangat sesuai
3	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 3				91,67%
Kriteria				Sangat sesuai
4	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 4				91,67%
Kriteria				Sangat sesuai
5	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 5				91,67%
Kriteria				Sangat sesuai
6	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman	3	4	75%

	penelitian			
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 6				91,67%
Kriteria				Sangat sesuai
7	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 7				91,67%
Kriteria				Sangat sesuai
8	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 8				91,67%
Kriteria				Sangat sesuai
9	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 9				91,67%
Kriteria				Sangat sesuai
10	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	3	4	75%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 10				91,67%
Kriteria				Sangat sesuai

Sumber: Pengolahan data

Tabel 4.16 Hasil Validasi V3 untuk Revisi *Draft* Soal I Kedua

Nomor Soal	Penilaian	<i>xi</i>	Skor Maksima I	<i>xi</i>
				$\frac{\text{Skor Maksima I}}{\text{Skor maksima I}} \times 100\%$
1	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 1				100%
Kriteria				Sangat sesuai
2	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 2				100%
Kriteria				Sangat sesuai
3	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 3				100%
Kriteria				Sangat sesuai
4	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 4				100%
Kriteria				Sangat sesuai
5	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%

	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 5				100%
Kriteria				Sangat sesuai
6	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 6				100%
Kriteria				Sangat sesuai
7	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 7				100%
Kriteria				Sangat sesuai
8	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 8				100%
Kriteria				Sangat sesuai
9	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 9				100%
Kriteria				Sangat sesuai
10	Kesesuaian butir tes	4	4	100%

	dengan level PISA			
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 10				100%
Kriteria				Sangat sesuai

Sumber: Pengolahan data

Tabel 4.17 Hasil Validasi V4 untuk Revisi Draft Soal I Kedua

Nomor Soal	Penilaian	<i>xi</i>	Skor Maksima I	<i>xi</i>
				$\frac{\text{Skor maksima}}{\times 100\%}$
1	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 1				100%
Kriteria				Sangat sesuai
2	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 2				100%
Kriteria				Sangat sesuai
3	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 3				100%
Kriteria				Sangat sesuai
4	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%

	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 4				100%
Kriteria				Sangat sesuai
5	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 5				100%
Kriteria				Sangat sesuai
6	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 6				100%
Kriteria				Sangat sesuai
7	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 7				100%
Kriteria				Sangat sesuai
8	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 8				100%
Kriteria				Sangat sesuai
9	Kesesuaian butir tes	4	4	100%

	dengan level PISA			
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 9				100%
Kriteria				Sangat sesuai
10	Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4	4	100%
	Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian	4	4	100%
	Penggunaan bahasa dalam butir tes	4	4	100%
Rata-rata persentase soal nomor 10				100%
Kriteria				Sangat sesuai

Sumber: Pengolahan data

Sehingga di peroleh nilai validasi dari ke empat validator sebagai berikut:

Tabel 4.18 Nilai Validasi Revisi Draft Soal I Kedua

Validasi untuk Nomor Soal	$\sum xi$	Skor maks	$\frac{\sum xi}{Skor maks} \times 100\%$	Kriteria
1	44	48	91,67%	Sangat sesuai
2	44	48	91,67%	Sangat sesuai
3	44	48	91,67%	Sangat sesuai
4	44	48	91,67%	Sangat sesuai
5	44	48	91,67%	Sangat sesuai
6	44	48	91,67%	Sangat sesuai
7	44	48	91,67%	Sangat sesuai
8	44	48	91,67%	Sangat sesuai
9	44	48	91,67%	Sangat sesuai
10	44	48	91,67%	Sangat sesuai

Sumber: Pengolahan data

Dari tabel 4.18 diketahui bahwa semua butir soal telah dapat digunakan, namun validator memberikan saran agar pada kisi-kisi soal dituliskan semua kemungkinan jawaban penyelesaian dan ditambah

rubrik penilaian. Soal dilengkapi dengan memberikan pengetahuan baru kepada para pembaca atau peserta didik. Selain itu, pada bagian petunjuk pengerjaan soal pada *draft* soal redaksi bahasanya juga diperbaiki dimana poin 5 dipecah menjadi poin 5 dan 6 sehingga menjadi *Draft* soal II.

Tabel 4.19 Revisi *Draft* Soal I Kedua

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Petunjuk soal: 5. Kerjakan soal secara individu. Apabila ada soal yang menimbulkan pertanyaan maka tanyakan kepada pengawas.	Petunjuk soal: 5. Kerjakan soal secara individu dan tidak boleh mencontek. 6. Kerjakan soal yang dianggap lebih mudah.
Lengkapi seluruh soal dengan memberikan pengetahuan baru kepada para pembaca atau peserta didik	Seluruh soal dilengkapi dengan memberikan pengetahuan baru kepada para pembaca atau peserta didik

Sumber: Pengolahan data

Draft soal II dapat dilihat pada lampiran 2.

7. Hasil Validasi untuk Pedoman Wawancara Siswa II

Setelah pedoman wawancara siswa I di validasi oleh para ahli, selanjutnya pedoman wawancara siswa I ini disempurnakan sesuai dengan saran dari para ahli. Berikut adalah saran dari validator untuk pedoman wawancara siswa I:

Tabel 4.20 Revisi Pedoman Wawancara Siswa I

Saran Revisi	Perbaikan Revisi
Perbaiki pertanyaan-pertanyaan wawancaranya, yang sudah jelas nampak tidak perlu ditanyakan lagi, yang perlu diwawancarai hal-hal yang masih tersembunyi dalam jawaban siswa	Mengubah list pertanyaan wawancara sesuai saran dari validator
Pertanyaan pada pedoman	Pertanyaan disusun berdasarkan

wawancara disusun berdasarkan langkah-langkah penyelesaian soal	langkah-langkah penyelesaian soal
---	-----------------------------------

Sumber: Pengolahan data

Pedoman wawancara siswa I selanjutnya disempurnakan sesuai dengan saran para ahli pada tabel 4.20 sehingga dihasilkannya pedoman wawancara siswa II. Pedoman wawancara siswa II ini diberikan kepada para ahli untuk dilakukan validasi. Hasil validasi untuk pedoman wawancara siswa II dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.21 Hasil Validasi untuk Pedoman Wawancara Siswa II

Validator	x_i	Skor maksimal	$\frac{x_i}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$
V1	3	4	75%
V2	4	4	100%
V3	4	4	100%
V4	4	4	100%
Rata-rata persentase			93,75%
Kriteria			Sangat sesuai

Sumber: Pengolahan data

Dari tabel 4.21 diketahui pedoman wawancara siswa II sudah sangat sesuai sehingga pedoman wawancara siswa II ini sudah bisa digunakan. Pedoman wawancara siswa II dapat dilihat pada lampiran 2.

h. Uji Coba Lapangan (*Developmental Testing*)

Pada tahap ini *Draft* soal II yang telah dihasilkan selanjutnya dilakukan uji coba lapangan terhadap siswa di sekolah uji coba. Uji coba lapangan ini akan dilakukan sebanyak tiga tahapan yaitu *One to One*, *Small Group* dan *Field Test*. Setiap tahapan akan menggunakan beberapa

istilah penginisialan untuk menyebutkan responden yang terlibat dalam tahapan tersebut, yaitu:

Tabel 4.22 Responden pada *One to One*

Responden	Keterangan
SO1A	Subjek <i>one to one</i> 1 yang mengerjakan paket soal A
SO2A	Subjek <i>one to one</i> 2 yang mengerjakan paket soal A
SO1B	Subjek <i>one to one</i> 1 yang mengerjakan paket soal B
SO2B	Subjek <i>one to one</i> 1 yang mengerjakan paket soal A

Sumber: Pengolahan data

Tabel 4.23 Responden pada *Small Group*

Responden	Keterangan
SG1A	Subjek <i>small group</i> 1 yang mengerjakan paket soal A
SG2A	Subjek <i>small group</i> 2 yang mengerjakan paket soal A
SG1B	Subjek <i>small group</i> 1 yang mengerjakan paket soal B
SG2B	Subjek <i>small group</i> 1 yang mengerjakan paket soal A
Dan seterusnya.....	

Sumber: Pengolahan data

Tabel 4.24 Responden pada *Field Test*

Responden	Keterangan
SG1A	Subjek <i>small group</i> 1 yang mengerjakan paket soal A
SG2A	Subjek <i>small group</i> 2 yang mengerjakan paket soal A
SG1B	Subjek <i>small group</i> 1 yang mengerjakan paket soal B
SG2B	Subjek <i>small group</i> 1 yang mengerjakan paket soal A
Dan seterusnya.....	

Sumber: Pengolahan data

1. *One to One*

Draft soal II dilakukan uji coba pada tanggal 6 April 2021 kepada 4 orang siswa kelas VIII-11 yang dipilih secara acak selama 90 menit. 2 orang siswa mengerjakan *draft* soal II A dan 2 orang siswa lainnya mengerjakan *Draft* soal II B. Pada tahap *One to One* ini hanya

Gambar yang disajikan terlihat dengan jelas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Gambar yang disajikan berkaitan dengan permasalahan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Skor untuk tampilan	4		4		4		4		4	
Kriteria untuk tampilan	Sangat sesuai		Sangat sesuai		Sangat sesuai		Sangat sesuai		Sangat sesuai	
Skor rata-rata dan kriteria untuk paket A	3,64 (Sangat sesuai)									

Sumber: Pengolahan data

Tabel 4.26 Hasil Respon Siswa Terhadap Soal Matematika Model PISA pada Konten Geometri (Paket B)

Aspek	Cakupan Pernyataan	Nomor Soal									
		6		7		8		9		10	
		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Konten	Soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
	Soal yang diberikan berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga membuat saya tertantang untuk mengerjakan	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3

menarik										
Huruf yang digunakan dapat terlihat dengan jelas baik segi jenis ataupun ukurannya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Gambar yang disajikan terlihat dengan jelas	-	-	-	-	4	4	4	4	4	4
Gambar yang disajikan berkaitan dengan permasalahan	-	-	-	-	4	4	4	4	4	4
Skor untuk tampilan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Kriteria untuk tampilan	Sangat sesuai	Sangat sesuai	Sangat sesuai	Sangat sesuai	Sangat sesuai	Sangat sesuai	Sangat sesuai	Sangat sesuai	Sangat sesuai	Sangat sesuai
Skor rata-rata dan kriteria untuk paket B	3,73 (Sangat sesuai)									

Sumber: Pengolahan data

Berdasarkan tabel 4.25 dan tabel 4.26 diketahui semua butir soal sangat sesuai ditinjau dari keterbacaan soal yang meliputi aspek konten, bahasa dan tampilan. Dari komentar siswa baik paket A ataupun paket B menyajikan soal dengan materi yang telah dipelajari, namun karena soal yang diberikan kontekstual membuat mereka harus berfikir dan menganalisis ulang maksud dari pertanyaannya berdasarkan pernyataan-pernyataan yang disajikan. Sedangkan dari segi bahasa siswa sudah dapat memahami maksud dari soal karena bahasa yang digunakan merupakan bahasa yang baku serta soal tidak menimbulkan makna ganda hanya saja soal harus dibaca berulang. Dari segi tampilan

siswa berkomentar tampilan soal sudah sangat bagus. Soal-soal yang diberikan menggunakan gambar yang terlihat dengan jelas dan menarik, begitu juga dengan tampilan huruf dan ukurannya dapat terlihat dengan jelas.

2. *Small Group*

Draft II A dan *draft II B* tidak dilakukan perbaikan karena pada tahap *One to One* diperoleh semua butir soal memiliki kriteria sangat sesuai ditinjau dari konten, bahasa dan tampilannya. Selanjutnya *draft II A* dan *draft II B* diuji coba pada 24 orang siswa dari kelas VIII-7 yang bukan merupakan subjek uji coba pada tahap *one to one*, dimana 12 orang mengerjakan *draft II A* dan 12 orang lainnya mengerjakan *draft II B*. Uji coba *small group* dilaksanakan pada tanggal 20 April 2021 selama 90 menit. 24 orang siswa kelas VIII-7 tersebut mengerjakan soal matematika setara PISA pada konten geometri yang telah dikembangkan. Selanjutnya skor yang diperoleh oleh setiap siswa dihitung validitas, reliabilitas, daya beda, tingkat kesukaran dan data kepraktisan pada setiap soalnya.

a. Uji Validitas

Data perhitungan validitas setiap soal dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.27 Validitas *Small Group*

Nomor Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Kriteria	Paket Soal
1	0,593	0,576	Valid	A
2	0,836	0,576	Valid	A
3	0,597	0,576	Valid	A
4	0,705	0,576	Valid	A

5	0,632	0,576	Valid	A
6	0,641	0,576	Valid	B
7	0,751	0,576	Valid	B
8	0,827	0,576	Valid	B
9	0,775	0,576	Valid	B
10	0,698	0,576	Valid	B

Sumber: Pengolahan data

Berdasarkan perhitungan validitas soal diperoleh bahwa semua soal pada paket A dan paket B dinyatakan valid. Semua soal dinyatakan valid karena nilai $r_{xy} \geq r_{tabel}$. Ini berarti 10 soal tersebut dapat digunakan untuk uji *Field Test*.

b. Uji Reliabilitas

Analisis reabilitas soal dilakukan dengan tujuan untuk menilai stabilitas atau ketetapan soal sehingga dapat dipakai dan diandalkan. Berdasarkan perhitungan koefisien reliabilitas paket soal A adalah 0,72 dan koefisien reliabilitas paket soal B adalah 0,62. Karena 0,72 dan 0,62 lebih dari 0,60 dan berada pada interval $0,60 < \beta \leq 0,80$ maka kedua paket soal tes dikatakan reliabel dengan kriteria tingkat reliabilitas tinggi.

c. Uji Daya Beda

Daya beda berfungsi untuk membedakan siswa yang tergolong mampu dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya. Soal dikatakan baik jika daya pembedanya $> 0,20$. Daya beda pada setiap item soal diperoleh dari hasil uji coba. Berdasarkan hasil uji coba diperoleh daya beda pada setiap item soal adalah sebagai berikut:

Tabel 4.28 Daya Beda *Small Group*

Nomor Soal	Daya Beda	Kriteria	Paket Soal
1	0,2667	Cukup	A
2	0,6	Baik	A
3	0,4667	Baik	A
4	0,1333	Jelek	A
5	0,2	Jelek	A
6	0,1667	Jelek	B
7	0,5	Baik	B
8	0,3333	Cukup	B
9	0,2667	Cukup	B
10	0,1333	Jelek	B

Sumber: Pengolahan data

Dari perhitungan diperoleh bahwa soal nomor 2, 3 dan 7 memiliki daya beda dengan kualitas baik, soal nomor 1, 8 dan 9 memiliki daya beda dengan kualitas cukup, sedangkan soal nomor 4, 5, 6 dan 10 memiliki daya beda dengan kualitas jelek. Ini berarti 4 soal tersebut memiliki kriteria daya beda tidak baik sehingga tidak dapat digunakan untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

d. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran soal dilakukan untuk mengetahui tingkatan soal yang disajikan pada tes. Kriteria tingkat kesukaran soal terbagi menjadi tiga yaitu jika $0,00 \leq TK < 0,30$ sukar, $0,30 \leq TK < 0,70$ sedang, dan $0,70 \leq TK < 1,00$ mudah. Tingkat kesukaran item soal yang dikembangkan dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.29 Tingkat Kesukaran Soal *Small Group*

Nomor Soal	Daya Beda	Kriteria	Paket Soal
1	0,5333	Sedang	A
2	0,5	Sedang	A

3	0,4667	Sedang	A
4	0,0667	Sukar	A
5	0,3333	Sedang	A
6	0,4167	Sedang	B
7	0,55	Sedang	B
8	0,4333	Sedang	B
9	0,1333	Sukar	B
10	0,1333	Sukar	B

Sumber: Pengolahan data

Berdasarkan tabel 4.29 diketahui bahwa soal nomor 1, 2, 3, 5, 6, 7, dan 8 tergolong dalam soal dengan kriteria tingkat kesukaran sedang, soal nomor 4, 9 dan 10 tergolong dalam soal dengan kriteria tingkat kesukaran sukar. Soal nomor 4, 9 dan 10 tidak begitu baik karena soal yang disajikan tingkat kesukarannya sukar, sehingga membuat siswa susah dalam mengerjakan soal yang diberikan.

e. Uji Data Kepraktisan

Data kepraktisan diperoleh dari angket respon siswa. Hasil angket respon siswa ini dianalisis untuk mengetahui tingkat kepraktisan soal model PISA yang telah dikembangkan. Angket respon siswa diberikan kepada 24 siswa kelas VIII-7 setelah siswa mengerjakan soal pada tahap *small group*. Hasil analisis respon siswa terhadap soal matematika model PISA pada konten geometri pada tahap *small group* dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.30 Data Kepraktisan Angket Respon Siswa *Small Group*

Pernyataan	Kepraktisan Paket A	Kepraktisan Paket B
Soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari	78,3 %	81,3 %
Soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku	91,7 %	85,4 %

Soal tidak menimbulkan makna ganda	79,2 %	81,3 %
Kalimat atau pernyataan yang terdapat dalam soal dapat saya pahami	76,7 %	79,2 %
Soal dan gambar disajikan dengan menarik	91,7 %	87,5 %
Huruf yang digunakan dapat terlihat dengan jelas baik segi jenis ataupun ukurannya	91,7 %	87,5 %
Gambar yang disajikan terlihat dengan jelas	91,7 %	87,5 %
Gambar yang disajikan berkaitan dengan permasalahan	100 %	100 %
Petunjuk pelaksanaan soal jelas dan mudah dipahami	100 %	100 %
Soal yang diberikan berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga membuat saya tertantang untuk mengerjakannya	77,1 %	81,3%
Permasalahan yang diberikan membuat saya termotivasi untuk belajar lebih giat	100 %	100 %
Informasi-informasi yang terdapat pada soal dapat menambah pengetahuan saya	100 %	100 %
Rata-rata Persentase Kepraktisan	89,9 % (Positif)	89,3 % (Positif)

Sumber: Pengolahan data

Berdasarkan hasil dari persentase kepraktisan dari 9 item pernyataan dengan kriteria yang telah ditetapkan pada BAB III serta analisis hasil angket respon siswa diperoleh rata-rata respon positif siswa untuk paket soal A adalah 89,9 % dan rata-rata respon negatif siswa untuk paket soal A adalah 10,1 %, sedangkan rata-rata respon positif siswa untuk paket soal B 89,3 % dan rata-rata respon negatif siswa untuk paket soal B adalah 10,7 %. Dengan demikian angket respon siswa memenuhi kriteria sangat sesuai.

f. Kesimpulan Hasil Analisis Butir Soal

Setelah dilakukan uji coba *Small Group* dan dilakukan analisis validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal, maka ekapitulasi hasil analisis butir soal untuk tes soal matematika model PISA pada konten geometri untuk siswa SMP dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.31 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba *Small Group*

No Soal	Paket Soal	Validitas	Daya Beda	Tingkat Kesukaran Soal	Reliabilitas
1	A	Valid	Cukup	Sedang	Reliabel dengan tingkat reliabilitas tinggi
2	A	Valid	Baik	Sedang	
3	A	Valid	Baik	Sedang	
4	A	Valid	Jelek	Sukar	
5	A	Valid	Jelek	Sedang	
6	B	Valid	Jelek	Sedang	Reliabel dengan tingkat reliabilitas tinggi
7	B	Valid	Baik	Sedang	
8	B	Valid	Cukup	Sedang	
9	B	Valid	Cukup	Sukar	
10	B	Valid	Jelek	Sukar	

Sumber: Pengolahan data

Berdasarkan tabel 4.30 terlihat paket soal A reliabel dengan tingkat reliabilitas tinggi; seluruh butir soal valid; daya beda pada soal 40% berikriteria baik, 20% berikriteria cukup dan 40% berikriteria jelek; tingkat kesukaran soal 80% berikriteria sedang dan 20% berikriteria sukar. Ini berarti seluruh soal pada paket A dapat diujicoba pada tahap *field test* karena persentasi daya beda dengan kriteria baik dan cukup lebih besar dari kriteria jelek serta persentasi tingkat kesukaran soal dengan kriterianya sedang lebih besar dari kriteria sukar.

Paket soal B reliabel dengan tingkat reliabilitas tinggi; seluruh butir soal valid; daya beda pada soal 20% berkriteria baik, 40% berkriteria cukup dan 40% berkriteria jelek; tingkat kesukaran soal 60% berkriteria sedang dan 40% berkriteria sukar. Ini berarti seluruh soal pada paket B dapat diujicoba pada tahap *field test* karena persentasi daya beda dengan kriteria baik dan cukup lebih besar dari kriteria jelek serta persentasi tingkat kesukaran soal dengan kriteria sedang lebih besar dari kriteria sukar.

g. Hasil Wawancara dengan Siswa *Small Group*

Proses wawancara dilakukan saat siswa mengerjakan soal dan juga setelah siswa mengerjakan soal di hari yang sama. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, hampir seluruh siswa melompati proses menerjemahkan sebuah masalah ke dalam bahasa dan representasi matematis. Hal ini disebabkan dalam proses pembelajaran siswa jarang sekali melakukan proses ini, namun siswa paham apa yang diketahui dan ditanya dalam butir soal begitu pula dengan representasi matematis dimana siswa biasanya hanya merepresentasikan apa yang ditanya dengan x sedangkan untuk yang diketahui dibiarkan begitu saja. Selain itu mereka juga menyatakan jika menerjemahkan bahasa soal kedalam bahasa matematis akan memerlukan lebih banyak waktu.

Seluruh siswa menyatakan bahwa hanya ada satu cara yang dapat digunakan untuk menjawab semua butir soal. Mereka belum terbiasa untuk mencoba cara yang berbeda dalam menyelesaikan soal

yang diberikan, dalam artian ketika jawaban dari soal telah ditemukan mereka akan enggan mencari dengan menggunakan cara lain karena hasilnya akan sama saja.

Khusus untuk soal nomor 4, seluruh siswa pada kelas VIII-2 tidak mengerti apa yang menjadi permasalahan pada soal. Mereka menyatakan soal yang diberikan sangat sulit dan mereka belum pernah melihat soal seperti itu apa lagi soal tersebut dikaitkan dengan agama yang membuat mereka menyerah sebelum mengerjakannya. Untuk soal nomor 9, salah seorang siswa menyatakan siswa tersebut tidak bisa mencari keliling dari bangun datar yang tidak beraturan. Siswa terbiasa menghafal rumus bangun datar beraturan sehingga jika yang diberikan bangun datar tidak beraturan siswa merasa kewalahan apalagi seperti desain pada poin B dan E meskipun merupakan bangun datar beraturan namun yang diketahui di soal bukan merupakan item dari rumus keliling bangun tersebut. Untuk soal nomor 10 siswa menyatakan paham cara mengerjakannya, hanya saja siswa merasa kewalahan saat mengalikan angka berkoma.

Untuk soal nomor 5 siswa dapat memahami maksud soal dan menyelesaikannya. Hanya saja dalam menentukan kotak yang terisi $\geq \frac{1}{2}$ siswa masih belum teliti sehingga hasil dari jawabannya adalah kurang tepat. Untuk soal nomor 6 mereka dapat menentukan jawabn dari pertanyaan, namun siswa belum dapat mengilustrasikan permasalahan yang disajikan.

3. Field Test

Draft II A dan *draft II B* diuji coba pada 24 orang siswa dari kelas VIII-2 yang bukan merupakan subjek uji coba pada tahap *one to one* dan *small group*, dimana 12 orang mengerjakan *draft II A* dan 12 orang lainnya mengerjakan *draft II B*. Uji coba *small group* dilaksanakan pada tanggal 20 April 2021 selama 90 menit.

Pada awal kegiatan tes peneliti memberikan penjelasan dasar terkait tata cara pelaksanaan penelitian. Kemudian peneliti membagikan soal dan mengarahkan siswa untuk membaca petunjuk pengerjaan soal. Setelah semua siswa membaca petunjuk pengerjaan soal dan tidak ada pertanyaan yang dilontarkan selanjutnya siswa menjawab pertanyaan pada lembar jawaban masing-masing dan mengumpulkannya kepada peneliti. *Field Test* ini merupakan tes yang terakhir dan pada tahap ini akan dilihat efek potensial kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal model PISA pada konten geometri.

Hasil analisis efek potensial kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal model PISA pada konten geometri pada siswa dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.32 Efek Potensial Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Model PISA pada Konten Geometri Paket A

Siswa	Nomor Soal					Jumlah	Skor maksimal	Potensi
	1	2	3	4	5			
SF1A	0	6	6	4	0	16	50	32%
SF2A	4	7	8	7	0	26	50	52%
SF3A	4	6	8	6	4	28	50	56%
SF4A	4	7	7	5	3	26	50	52%

SF5A	4	7	7	5	3	26	50	52%
SF6A	3	6	6	5	3	23	50	46%
SF7A	3	7	6	4	3	23	50	46%
SF8A	6	7	8	5	3	29	50	58%
SF9A	6	7	8	5	3	29	50	58%
SF10A	5	7	8	6	0	26	50	52%
SF11A	0	7	8	7	4	26	50	52%
SF12A	4	8	6	4	2	24	50	48%

Sumber: Pengolahan data

Tabel 4.33 Efek Potensial Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Model PISA pada Konten Geometri Paket B

Siswa	Nomor Soal					Jumlah	Skor maksimal	Potensi
	6	7	8	9	10			
SF1B	5	2	1	3	0	11	50	22%
SF2B	5	2	1	2	0	10	50	20%
SF3B	5	2	1	0	0	8	50	16%
SF4B	4	1	1	0	0	6	50	12%
SF5B	1	0	0	2	1	4	50	8%
SF6B	5	7	7	3	8	30	50	60%
SF7B	3	7	8	3	8	29	50	58%
SF8B	3	7	7	3	2	22	50	44%
SF9B	3	7	7	3	8	28	50	56%
SF10B	7	7	8	2	8	32	50	64%
SF11B	7	6	8	3	8	32	50	64%
SF12B	7	6	8	3	8	32	50	64%

Sumber: Pengolahan data

Dari hasil uji coba lapangan terhadap 24 orang siswa sesuai tabel 4.31 dan tabel 4.32 dapat dilihat efek potensial kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal model PISA pada konten geometri. Dari perhitungan diperoleh 14 orang siswa memiliki potensi kemampuan dalam menyelesaikan soal model PISA pada konten geometri $\geq 50\%$ dan 10 orang siswa lainnya memiliki potensi kemampuan dalam menyelesaikan soal model PISA pada konten geometri $\leq 50\%$.

2. Tahap Penyebaran (Disseminate)

Tahap penyebaran bertujuan untuk menyebarluaskan soal matematika model PISA pada konten geometri yang telah berhasil dibuat dan telah melalui tahap *field test*. Proses penyebaran dilakukan secara terbatas kepada guru matematika di MTsN 1 Kota Banda Aceh pada tanggal 1 Mei 2021. Selanjutnya penyebaran soal yang telah dikembangkan ini akan diperluas ke beberapa sekolah di Aceh secara online.

B. Pembahasan

Pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri untuk siswa SMP telah melalui serangkaian tahapan mulai dari pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*). Dari ke empat tahapan ini menghasilkan sebuah produk akhir berupa soal matematika model PISA pada konten geometri untuk siswa SMP.

Pada tahap pendefinisian diketahui proses evaluasi dalam pembelajaran biasanya hanya menggunakan soal-soal yang ada pada buku paket dan soal UN pada tahun sebelumnya yang bersifat rutin dan kurang menantang. Siswa disekolah uji coba juga belum terbiasa dengan soal model PISA seperti yang dikembangkan. Shinta dalam jurnalnya menyatakan permasalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal model PISA disebabkan oleh kurangnya pembiasaan terhadap siswa untuk menyelesaikan soal - soal yang melibatkan kemampuan berpikir matematika tingkat tinggi,

mulai dari menganalisisnya, memformulasikannya, dan mengkomunikasikan gagasannya kepada orang lain.¹

Setelah melalui tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukanlah tahap perancangan. Tahap perancangan menghasilkan rancangan awal yang terdiri dari kisi-kisi soal, soal model PISA pada konten geometri, angket respon siswa, pedoman wawancara siswa, serta lembar validasi ahli untuk mengevaluasi angket respon siswa, pedoman wawancara siswa dan soal model PISA.

Tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan. Pada tahap pengembangan soal, soal yang disusun dituntut sesuai berdasarkan tiga aspek dalam soal PISA yaitu konten, konteks dan proses matematika. Proses matematika pada soal model PISA dapat mencerminkan level soal model PISA. Selain itu soal yang dikembangkan juga harus berfokus pada konten, konstruk dan bahasa. Suryo dalam Tesis nya yang berjudul “Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten *Space and Shape* untuk Mengetahui Level Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Berdasarkan Analisis Model Rasch” menyatakan dalam proses pendesainan soal haruslah menggunakan tiga aspek yaitu isi/konten, konstruk dan bahasa.²

Konten menuntut soal yang dikembangkan berdasarkan pada konten yang ada pada soal PISA dan materi yang diajarkan pada tingkat sekolah

¹ Shinta Nur Sabrina dkk, “Pengembangan Soal Matematika PISA-Like pada Konten *Change and Relationship* Menggunakan Konteks Jawa Tengah”. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (4th SENATIK) Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPATI-Universitas PGRI Semarang*, 20 Agustus 2019, h. 319

² Suryo Purnomo. “Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten *Space and Shape* untuk Mengetahui Level Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Berdasarkan Analisis Model Rasch”. (Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidik, Universitas Jember, 2016). h. 40

menengah pertama serta soal dituntut harus berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Yudi dalam jurnalnya yang berjudul “Pengembangan Soal Matematika Model PISA Level 4,5,6 Menggunakan Konteks Lampung” bahwa soal yang kontekstual akan mempermudah siswa dalam mensituasikan matematika ke dalam konteks sehari-hari sehingga akan membantu siswa menggunakan kemampuan literasi dalam menjawab soal dan dapat menantang pola berpikir matematis siswa.³

Konstruksi menuntut penulis membuat kisi-kisi soal sesuai dengan konten, konteks dan proses matematika dalam PISA. Bahasa menuntut peneliti untuk membuat soal dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku, tidak menimbulkan makna ganda, soal dapat dipahami dengan membaca pertanyaan dan pernyataan dengan mudah serta petunjuk pelaksanaan soal jelas dan mudah dipahami. Dalam proses penyusunan soal tes, penulis mengalami kesulitan dalam pemilihan bahasa dalam soal dan juga angket agar mudah dimengerti oleh siswa SMP. Dalam hal tampilan, penulis dituntut untuk membuat soal dengan gambar yang menarik dan terlihat jelas serta huruf yang dapat terlihat dengan jelas baik dari segi jenis ataupun ukurannya

Berdasarkan penilaian para ahli dan uji coba lapangan diperoleh butir soal yang valid dengan interpretasi tinggi dan juga sangat tinggi, reliabel

³ Yudi Yunika Putra dkk, “Pengembangan Soal Matematika Model PISA level 4, 5, 6 Menggunakan Konteks Lampung”. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, Vol. 7, No. 1, 2016, h. 16

dengan interpretasi tinggi, daya beda dengan kategori baik, cukup dan jelek, serta tingkat kesukaran soal sedang dan sukar.

1. Tahap *One to One*

Tahap *one to one* dilaksanakan kepada 4 orang responden yang mengerjakan soal model PISA, dan mengisi angket respon setelah selesai mengerjakan soal model PISA yang diberikan.

Berdasarkan respon siswa pada tahap *one to one* diperoleh informasi bahwa dari segi bahasa soal sudah disajikan dengan menggunakan bahasa yang baku dan soal tidak menimbulkan makna ganda hanya saja soal harus dibaca lebih dari satu kali. Hal ini terjadi karena siswa belum terbiasa dengan soal-soal matematika tingkat tinggi seperti soal matematika model PISA. Hal ini didukung dengan penelitian Fitri yang mengungkapkan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita dapat disebabkan karena soal cerita merupakan soal yang cukup sulit bagi siswa, banyak siswa kurang teliti dalam pengerjaannya, siswa mengalami kesalahan konsep dan interkoneksi dalam belajar, serta kesalahan yang paling banyak dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah kesalahan dalam memahami soal.⁴

Pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa siswa tidak mampu mengerti apa yang ditanya dari soal jika hanya membaca soal satu kali,

⁴ Fitri Andika Nurussafa'at, dkk, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Volume Prisma dengan *Fong's Shcematic Model For Error Analysis*". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol. 4, No. 2, 2016, h. 175

karena siswa belum terbiasa dengan soal model PISA yang disajikan dalam bentuk soal cerita dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa.

2. Tahap *Small Group*

Tahap *small group* dilaksanakan kepada 24 orang responden. Skor yang diperoleh oleh setiap responden akan dihitung validitas, reliabilitas, daya beda, tingkat kesukaran dan data kepraktisan pada setiap soalnya.

Validitas dari uji coba soal model PISA menunjukkan semua butir soal valid dengan reliabilitas paket soal A 0,62 dan paket soal B 0,72. Namun ada butir soal yang memiliki daya pembeda dengan interpretasi jelek yaitu soal nomor 4, 5, 6 dan 10.

Soal yang memiliki pembeda jelek artinya soal tersebut tidak dapat membedakan siswa dengan kemampuan tinggi dan siswa dengan kemampuan rendah. Daya pembeda dengan interpretasi jelek dapat terjadi karena kemungkinan materi yang ditanyakan terlalu sulit atau sebagian besar siswa yang memahami materi yang ditanyakan berpikir ada yang salah informasi dalam butir soalnya.⁵

Pada pengembangan ini, soal dengan daya beda jelek dapat disebabkan oleh konteks yang berkaitan dengan materi yang ditanyakan terlalu sulit sehingga siswa kesulitan menjawab dan otomatis nilai pada kelas atas dan kelas bawah akan cenderung sama, atau sebagian besar siswa yang memahami materi yang ditanyakan berpikir ada yang salah

⁵ Abdul Kadir, "Menyusun dan Menganalisis Tes Hasil Belajar". *Jurnal Al-Ta'dib*, Vol. 8, No. 02, 2015, h. 76

informasi dalam butir soalnya sehingga membuat mereka menjawab pertanyaan sesuai dengan apa yang dipikirkan.

Selain adanya soal dengan daya pembeda berinterpretasi jelek, terdapat pula soal dengan tingkat kesukaran soal berinterpretasi sukar yaitu soal nomor 4, 9 dan 10. Soal yang sukar dapat membuat siswa kesulitan dan putus asa dalam mengerjakan soal yang diberikan. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar dan juga tidak terlalu mudah.⁶

Soal yang terlalu mudah tidak mampu merangsang siswa untuk meningkatkan usahanya dalam menyelesaikan soal, sedangkan soal yang sukar dapat membuat siswa merasa kesulitan dan pada akhirnya menyerah untuk menyelesaikan penyelesaian dari soal karena berada diluar jangkauan ilmu mereka.

Menurut kemdiknas, jika butir soal termasuk kategori sukar, maka ada beberapa prediksi yang mungkin terjadi yaitu: materi yang ditanyakan belum tuntas pembelajarannya sehingga kompetensi minimum yang harus dikuasai siswa belum tercapai, atau kalimat soal terlalu kompleks dan panjang.⁷ Kemungkinan soal memiliki tingkat kesukaran soal sukar adalah karena soal yang diberikan merupakan soal tidak rutin sehingga siswa

⁶ Lenny Hartaty Lumbanraja dan Syahnan Daulay “Aalisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda pada Butir Tes Soal Ujian Tengah Semester Bahasa Indonesia Kelas XII SMA Negeri 7 Medan Tahun Pelajaran 2016/2017” *Jurnal Unimed*. h. 20.
https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://jutnal.unimed.ac.id/2012/index.php/kjb/article/download/10814/10016&ved=2ahUKEwjJ9aa12vzwAhVGT30KHRkpAycQFAFe_gQIFxAC&usq=AOvVaw1Kd98D56TnWJGLyF4XuLkJ&cshid=1622766042176 (diakses pada 4 Juni 2021 jam 03.32)

⁷ Abet Yani, dkk, “Analisis Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda dan Fungsi Distraktor Soal Ujian Semester Ganjil Mata Pelajaran Produktif di SMK Negeri 1 Indralaya Utara tahun Pelajaran 2012/2013”. *eJournal Sriwijaya University*, 2013, h. 108

salah memahami maksud dari soal, padahal materi yang ditanyakan dalam soal tersebut telah tuntas pembelajarannya. Sedangkan kemungkinan lainnya tidak mungkin terjadi karena kalimat soal yang disajikan telah sesuai dan pada tahap *One to One* telah dilakukan uji coba keterbacaan soal dan soal sangat sesuai, begitu juga dengan uji kepraktisan pada tahap *small group* didapatkan respon positif.

Analisis data kepraktisan menunjukkan persentase respon positif yang diberikan oleh siswa untuk soal paket A dan paket B melalui angket respon lebih besar daripada persentase respon negatif. Dengan demikian angket respon siswa memenuhi kriteria sangat sesuai sehingga paket soal dapat digunakan dan disebarluaskan. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Heni, jika data kepraktisan bernilai minimal baik maka perangkat telah dapat digunakan.⁸ Dalam penelitian ini bernilai minimal baik yang dimaksud adalah respon positif minimal yang harus diberikan siswa adalah 50%.

Paket soal A dan B adalah reliabel dengan tingkat reliabilitas tinggi, semua butir soal valid, persentase daya beda dengan interpretasi baik dan cukup lebih besar dari pada daya beda dengan interpretasi jelek, dan persentase soal dengan tingkat kesukaran berinterpretasi sedang lebih besar daripada persentase soal dengan tingkat kesukaran berinterpretasi

⁸ Heni Setyawati, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa". *Jurnal Bioedukasi*, Vol. XV, No. 1, 2017, h. 39

sukar. Ini berarti soal yang ada pada paket A dan paket B dapat digunakan pada tahap *field test* dan disebarakan.

Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Tito dimana dalam penelitiannya menghasilkan 2 paket soal yang valid dan reliabel. Hasil uji coba didapat soal pada paket A memiliki tingkat kesukaran dengan interpretasi sedang dan sukar serta memiliki daya pembeda dengan interpretasi jelek, cukup baik, baik dan sangat baik. Soal pada paket B memiliki tingkat kesukaran dengan interpretasi mudah, sedang dan sukar serta memiliki daya pembeda dengan interpretasi jelek, cukup baik, baik dan sangat baik. Tingkat kesukaran dan daya pembeda pada paket A dan B dikatakan baik karena persentase tingkat kesukaran dengan interpretasi sedang lebih besar dari interpretasi mudah dan sukar, begitu pula dengan daya pembeda dikatakan baik karena persentase daya pembeda dengan interpretasi cukup baik, baik dan sangat baik lebih besar dari interpretasi jelek. Sehingga 2 paket soal dan setiap paket soal berisi 12 butir soal telah dapat digunakan karena memenuhi kriteria paket soal yang valid dan reliabel.⁹

3. *Field Test*

Tahap *field test* dilaksanakan kepada 24 orang responden. Skor yang diperoleh oleh setiap responden akan diukur kemampuan siswa dalam

⁹ Tito Putra Sasongko dan Dafik, Ervin Oktavianingtyas, "Pengembangan Paket Soal Model PISA Konten *Space and Shape* untuk mengetahui Level Literasi Matematika Siswa SMP". *Jurnal Edukasi*, Vol. 3, No. 1, 2016, h. 31

menyelesaikan soal matematika model PISA pada konten geometri. Dari hasil uji coba pada tahap *field test* diperoleh 14 orang siswa memiliki potensi kemampuan dalam menyelesaikan soal model PISA pada konten geometri $\geq 50\%$ dan 10 orang siswa lainnya memiliki potensi kemampuan dalam menyelesaikan soal model PISA pada konten geometri $\leq 50\%$.

Siswa yang memiliki potensi kemampuan dalam menyelesaikan soal model PISA pada konten geometri $\leq 50\%$ disebabkan karena nilai dari jawaban soal yang dikerjakan siswa kurang dari setengah skor maksimal. Siswa tersebut menyatakan tidak mengerti dengan apa yang ditanyakan pada soal karena konteks yang berkaitan dengan materi yang ditanyakan terlalu sulit sehingga siswa kesulitan menjawab soal yang diberikan. Selain itu soal yang diberikan merupakan soal yang tidak rutin sehingga siswa salah memahami maksud dari soal walaupun materi yang ditanyakan dalam soal tersebut telah tuntas pembelajarannya. Hal ini menyebabkan skor yang diperoleh siswa $\leq 50\%$ skor maksimal sehingga 10 orang siswa memiliki potensi kemampuan dalam menyelesaikan soal model PISA pada konten geometri $\leq 50\%$.

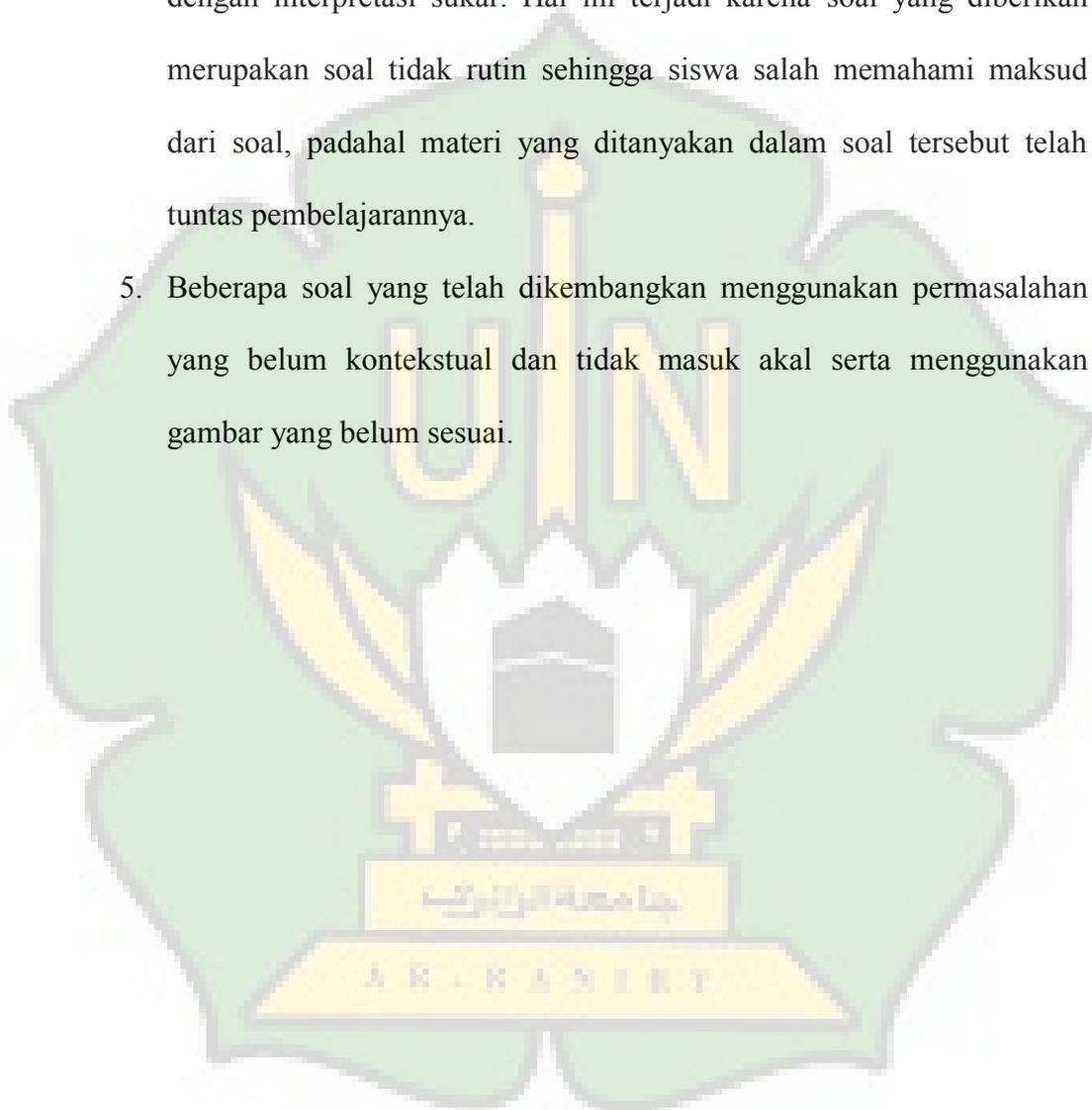
C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan ini tidak terlepas dari keterbatasan penelitian. Beberapa hal yang menjadi keterbatasan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Salah satu soal yang dikembangkan dalam penelitian ini memuat materi yang dipelajari di kelas IX. Namun saat proses penelitian akan dilakukan, siswa kelas IX telah selesai melaksanakan ujian akhir sehingga tidak ada kewajiban untuk sekolah. Soal yang telah dikembangkan untuk kelas tersebut selanjutnya diberikan kepada siswa kelas VIII.
2. Waktu yang digunakan kurang maksimal karena pihak sekolah hanya memberikan waktu selama 90 menit sebanyak 3 kali pertemuan untuk seluruh tahapan uji coba. Waktu yang hanya berkisar 90 menit digunakan siswa untuk menyelesaikan soal, mengisi angket dan wawancara. Sehingga terlihat banyak siswa yang belum siap dengan diadakan tes dan masih kebingungan dengan soal yang diberikan. Hal ini dapat terlihat dari ekspresi yang ditunjukkan oleh siswa, mulai dari muka cemberut, muka pasrah, menggaruk kepala seolah sedang berfikir, memukul dahi, dan terkadang juga menoleh ke kanan, kiri, depan dan belakang.
3. Beberapa soal yang telah dikembangkan memiliki daya beda dengan interpretasi jelek. Hal ini terjadi karena konteks yang berkaitan dengan materi yang ditanyakan terlalu sulit sehingga siswa kesulitan menjawab dan otomatis nilai pada kelas atas dan kelas bawah akan cenderung sama, atau sebagian besar siswa yang memahami materi yang ditanyakan berpikir ada yang salah informasi dalam butir soalnya

sehingga membuat mereka menjawab pertanyaan sesuai dengan apa yang dipikirkan.

4. Beberapa soal yang telah dikembangkan memiliki tingkat kesukaran dengan interpretasi sukar. Hal ini terjadi karena soal yang diberikan merupakan soal tidak rutin sehingga siswa salah memahami maksud dari soal, padahal materi yang ditanyakan dalam soal tersebut telah tuntas pembelajarannya.
5. Beberapa soal yang telah dikembangkan menggunakan permasalahan yang belum kontekstual dan tidak masuk akal serta menggunakan gambar yang belum sesuai.



BAB 5

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di MTsN 1 Kota Banda Aceh tentang Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Geometri untuk Siswa SMP, maka peneliti menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan soal dilakukan dengan menggunakan model penelitian dan pengembangan 4D yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*). Pada proses pengembangan soal peneliti merasa kesulitan saat menentukan konteks dan tema yang sesuai dengan siswa, menentukan proses matematika dan memutuskan level PISA yang sesuai dengan proses matematika yang dirumuskan, serta pemilihan kata-kata yang sesuai. Hal ini menyebabkan peneliti harus merevisi rancangan soal yang telah dibuat pada tahap perancangan beberapa kali berdasarkan saran dari validator sehingga kesulitan yang dialami peneliti dapat teratasi.
2. Pada tahap pendefinisian diketahui bahwa siswa tidak terbiasa dengan soal matematika model PISA yang disebabkan karena proses evaluasi pembelajaran hanya menggunakan soal-soal rutin dan soal-soal UN pada tahun sebelumnya.
3. Pada tahap perancangan menghasilkan rancangan awal yang terdiri dari kisi-kisi soal, soal model PISA pada konten geometri, angket respon siswa, pedoman

wawancara siswa, serta lembar validasi ahli untuk mengevaluasi angket respon siswa, pedoman wawancara siswa dan soal model PISA.

4. Pada tahap pengembangan dihasilkan:

- a. Pada tahap *one to one* diperoleh bahasa soal sudah disajikan dengan menggunakan bahasa yang baku dan soal tidak menimbulkan makna ganda hanya saja soal harus dibaca lebih dari satu kali
- b. Pada tahap *small group* diperoleh: 1) seluruh soal yang dikembangkan adalah valid berdasarkan penilaian para ahli dan uji coba lapangan; 2) paket soal A dan paket soal B reliabel dengan interpretasi reliabilitas tinggi; 3) terdapat soal dengan interpretasi daya beda jelek yaitu soal nomor 4, 5, 6 dan 10; 4) terdapat soal dengan interpretasi tingkat kesukaran soal sukar yaitu soal nomor 4, 9 dan 10; dan 5) data kepraktisan menunjukkan persentase respon positif yang diberikan oleh siswa untuk soal paket A dan paket B melalui angket respon lebih besar daripada persentase respon negatif.
- c. Pada tahap *field test* diperoleh diperoleh 14 orang siswa memiliki potensi kemampuan dalam menyelesaikan soal model PISA pada konten geometri $\geq 50\%$ dan 10 orang siswa lainnya memiliki potensi kemampuan dalam menyelesaikan soal model PISA pada konten geometri $\leq 50\%$.

5. Soal yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini diharap mampu menambah wawasan bagaimana mengembangkan soal model PISA khususnya pada konten geometri untuk guru-guru di Aceh pada khususnya.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian yang didapatkan, ada beberapa saran yang diberikan oleh peneliti yaitu:

1. Pada pengembangan soal ini terdapat beberapa soal yang memiliki daya beda dengan interpretasi jelek, sehingga disarankan untuk guru atau pengembang soal yang ingin mengembangkan soal sejenis ini dapat mengembangkan kembali soal tersebut agar daya bedanya menjadi baik.
2. Pada pengembangan soal ini terdapat beberapa soal yang memiliki tingkat kesukaran soal dengan interpretasi sukar, sehingga disarankan untuk guru atau pengembang soal yang ingin mengembangkan soal sejenis ini dapat mengembangkan kembali soal tersebut agar tingkat kesukaran soalnya menjadi sedang.
3. Pada pengembangan soal ini terdapat beberapa soal yang telah dikembangkan menggunakan permasalahan yang belum kontekstual dan tidak masuk akal serta menggunakan gambar yang belum sesuai, sehingga disarankan untuk guru atau pengembang soal yang ingin mengembangkan soal sejenis ini dapat mengembangkan kembali soal tersebut agar permasalahan pada soal menjadi kontekstual dan masuk akal serta menggunakan gambar yang sesuai.
4. Waktu yang digunakan saat uji coba lapangan sangat terbatas, sehingga disarankan untuk penelitian selanjutnya yang ingin mengembangkan penelitian sejenis ini agar mempertimbangkan waktu yang tersedia dengan butir soal.

5. Salah satu soal yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan materi yang ada pada kelas IX, sehingga disarankan untuk penelitian selanjutnya yang ingin mengembangkan penelitian sejenis ini agar mempertimbangkan materi yang tepat dengan keadaan siswa saat proses penelitian.
6. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan berupa rekomendasi kepada guru untuk menggunakan soal yang telah dikembangkan dan soal model PISA lainnya sebagai alternatif dalam memperkaya soal-soal pada proses evaluasi agar siswa terbiasa dengan soal tingkat tinggi.
7. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai pengembangan soal-soal matematika model PISA yang dapat melatih kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal model PISA.
8. Siswa diharapkan untuk sering melatih diri menyelesaikan soal-soal nonrutin, agar siswa terbiasa mengerjakan masalah matematika yang sulit.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Adib Helen Sabera. 2017. “Teknik Pengembangan Instrumen Penelitian Ilmiah di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam”. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang* (h. 140)
- Adiputri Ratih D. 2019. “Sistem Pendidikan Finlandia : Catatan dan Pengalaman seorang ibu”. Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia
- Afriyanti Ice dkk. 2018 “Pengembangan Literasi Matematika Mengacu PISA Melalui Pembelajaran Abad Ke-21 Berbasis Teknologi”. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Vol. 1 (h. 609)
- Agustin Dwi Ningwang. 2015. “Serambi Guru, Bukan Sekadar Mengajar”. Gresik: Semesta Aksara
- Agustina Fatmawati.2016. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X”. *Jurnal EduSains*. Vol. 4. No. 2 (h. 96)
- Aisyah Siti dkk. 2019. “Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten *Uncertainty and Data* untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP”. *Jurnal of Mathematics Science and Eduvation*. Vol. (h. 61)
- Arikunto Suharsini. 2007. “Manajemen Pendidikan”. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto Suharsini. 2010. “Prosedur Penelitian”. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Aripin Usman dan Ratni Purwasih. 2017. “Penerapan Pembelajaran Berbasis *Alternative Solutions Worksheet* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik”. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Vol. 6 (h. 226)

- Badjeber Rafiq dan Jayanti Putri Purwaningrum. 2018. “Pengembangan *Higher Order Thinking Skills* dalam Pembelajaran Matematika di SMP” dalam *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*. Vol. 1 (h. 37)
- Bidasari Febrina. 2017. “Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten *Quantity* untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama”. *Jurnal GANGTANG*. Vol. 2 (h. 65)
- Center Tim Study. 2019. “Sukses UN – USBN SMP/MTs 2020. Jakarta Selatan: Bintang Wahyu
- Charmila Ninik dkk. 2016. “Pengembangan Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Jambi”. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. Vol. 20 (h. 1999)
- FananMoh. Zainal i. 2018. “Strategi Pengembangan Soal *Higher Order Thinking Skills* dalam Kurikulum 2013”. *Jurnal of Islamic Religious Education*. Vol. 2. No. 1. (h. 65)
- Harususilo Yohanes Enggar. 2019. “Skor PISA 2018: Daftar Peringkat Kemampuan Matematika, Berapa Rapor Indonesia?”. <https://www.google.com/amp/s/amp.kompas.com/edukasi/read/2019/12/07/09425411/skor-pisa-2018-daftar-peringkat-kemampuan-matematika-berapa-rapor-indonesia> (diakses pada 01 Juli 2020)
- Harususilo Yohanes Enggar. 2019. “Skor PISA 2018: Peringkat Lengkap Sains Siswa di 78 Negara, Ini Posisi Indonesia?”. <https://www.gpoogle.com/amp/s/amp.kompas.com/edukasi/read/2019/12/07/10225401/skor-pisa-2018-peringkat-lengkap-sains-siswa-di-78-negara-ini-posisi> (Diakses pada 26 Desember 2020)
- Harususilo Yohanes Enggar. 2019. “Skor PISA Terbaru Indonesia, Ini 5 PR Besar Pendidikan pada Era Nadiem Makarim”. <https://www.google.com/amp/s/amp.kompas.com/edukasi/read/2019/12/04/13002801/skor-pisa-terbaru-indonesia-ini-5-pr-besar-pendidikan-pada-era-nadiem-makarim> (diakses pada 02 Juli 2020)
- Harususilo Yohanes Enggar. 2020. “8 Fakta Terkait UN Terakhir 2020 dan Asesmen Pengganti”.

https://edukasi.kompas.com/read/2020/01/14/08000021_/8-fakta-terkait-un-terakhir-2020-dan-asesmen-pengganti?page=2 (diakses pada 11 Mei 2020)

Hasbullah. 2013. *Dasar – Dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers

Hawa Anni Malihatul dan Lisa Virdinarti Putra. 2018. “PISA untuk Siswa Indonesia”. *Jurnal JANNACITTA*. Vol. 1 (h. 2)

Hayat Bahrul dan Yusuf S. 2010. “Mutu Pendidikan”. Jakarta: Bumi Aksara

Irsalina Ayu dan Kusumawati Dwiningsih. 2018. “Analisis Kepraktisan Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berorientasi *Blended Learning* pada Materi Asam Basa”. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*. Vol. 3. No. 3 (h. 173)

Julie Hongki dkk. 2019. “*Programme for International Students Assessments (PISA)*: Pembahasan Proses Penyelesaian dan Contoh Penyelesaian Guru, Mahasiswa Pendidikan Matematika, dan Siswa”. Yogyakarta: Deepublish

Kadir Abdul. 2015. “Menyusun dan Menganalisis Tes Hasil Belajar”. *Jurnal Al-Ta'dib*. Vol. 8. No. 02. (h. 76)

Kania Nia. 2019. “Kualitas Alat Evaluasi Hasil Belajar Matematika”. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*. Vol. 3 (h. 106)

L Indah, dkk. 2017. “Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistik dengan GeoGebra”. *Jurnal Matematika*. Vol. 16 (h. 1)

Lexy Moleong J. 2008. “Penelitian Kualitatif”. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Lumbanraja Lenny Hartaty dan Syahnan Daulay. “Aalisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda pada Butir Tes Soal Ujian Tengah Semester Bahasa Indonesia Kelas XII SMA Negeri 7 Medan Tahun Pelajaran 2016/2017” *Jurnal Unimed*. h.20.
<https://www.google.com/url?sa=t&source=web=rct=j%url=https://jutnal.unimed.ac.id/2012/index.php/kjb/article/download/10814/10016&ved=2ah>

UKEwjJ9aa12vzwAhVGT30KHRkpAycQFAFegQIFxAC&usg=AOvVaw1Kd98D56TnWJGLyF4XuLkJ&cshid=1622766042176 (diakses pada 4 Juni 2021 jam 03.32)

Makdori Yopi. 2019. “Mengenal Konsep Asesmen Kompetensi Minimum Pengganti Ujian Nasional”. <https://m.liputan6.com/news/read/4131579/mengenal-konsep-asesmen-kompetensi-minimum-pengganti-ujian-nasional> (diakses pada 11 Mei 2020)

Nurussafa'at Fitri Andika, dkk. 2016. “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Volume Prisma dengan *Fong's Shcematic Model For Error Analysis*”. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol. 4. No. 2. (h. 175)

OECD. “PISA for Schools Sample Test Items”, <https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa> (diakses pada 7 Oktober 2020)

Oka Gde Putu Arya. 2017. “Model Konseptual Pengembangan Produk Pembelajaran Beserta Teknik Evaluasi”. Yogyakarta: Deepublish

Pengelola Web Kemdikbud. 2019. “Hasil PISA Indonesia 2018: Akses Makin Meluas, Saatnya Tingkatkan Kualitas”. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/hasil-pisa-indonesia-2018-akses-makin-meluas-saatnya-tingkatkan-kualitas> (diakses pada 12 Mei 2020)

Permendikbud No. 24 Tahun 2016

PISA 2012 items for release_ENGLISH, <https://www.oecd.org/pisa/test/> (diakses pada 31 Juli 2020)

Prasetyo Eko. 2015. “Ternyata Penelitian Itu Mudah (Panduan Melaksanakan Penelitian Bidang Pendidikan)”. Lumajang: eduNomi

Pratiwi Indah. 2019. “Efek Program PISA Terhadap Kurikulum di Indonesia”. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Vol. 4 (h. 52)

- Purnomo Suryo. 2016. "Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten *Space and Shape* untuk Mengetahui Level Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Berdasarkan Analisis Model *Rasch*". Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidik, Universitas Jember
- Putra Yudi Yunika dan Rajab Vebrian. 2019. "Literasi Matematika (*Mathematical Literacy*) Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Bangka Belitung". Yogyakarta: Deepublish
- Putra Yudi Yunika dkk. 2016. "Pengembangan Soal Matematika Model PISA level 4, 5, 6 Menggunakan Konteks Lampung". *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. Vol. 7 (h. 10)
- Sabrina Shinta Nur dkk. 2019. "Pengembangan Soal Matematika PISA-Like pada Konten *Change and Relationship* Menggunakan Konteks Jawa Tengah". *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (4th SENATIK) Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPATI-Universitas PGRI Semarang* (h. 319)
- Sabrina Shinta Nur dkk. 2019. "Pengembangan Soal Matematika PISA-Like pada Konten *Change and Relationship* Menggunakan Konteks Jawa Tengah". *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (4th SENATIK) Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPATI-Universitas PGRI Semarang* (h. 319)
- Saputro Budiyo. 2017. "Manajemen Penelitian Pengembangan (*Research and Development*) bagi Penyusun Tesis dan Disertasi". Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Sari Puspita dan Novisita Ratu. 2019. "Deskripsi Pemahaman Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Konten *Space and Shape*". *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 8 (h. 157)
- Sasongko Tito Putra dan Dafik Ervin Oktavianingtyas. 2016. "Pengembangan Paket Soal Model PISA Konten *Space and Shape* untuk mengetahui Level Literasi Matematika Siswa SMP". *Jurnal Edukasi*. Vol. 3 (h. 28)

- Setyawati Heni.2017. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa”. *Jurnal Bioedukasi*, Vol. XV, No. 1, (h. 39)
- Setyosari Punaji. 2016. “Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan”. Jakarta: Prenadamedia Group
- Shiel Gerry dkk. 2019. “PISA *Mathematics: A Teacher’s Guide*”. Ireland: Departement of Education and Science Dublin
- Sholihah Dyahsin Ali dan Ali Mahmudi. 2015. “Keefektifan *Experiential Learning* Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar”. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol. 2 (h. 176)
- Tim Penyusun Kamus Besar Pusat Bahasa. 2007. “Kamus Besar Bahasa Indonesia”. Jakarta: Balai Pustaka
- Wantemas, “Panduan analisis-butir-soal”, <https://www.slideshare.net/wantemas/panduan-analisisbutirsoal> (diakses pada 11 Desember 2020)
- Widhiyani I. A. N. T dkk.2019. “Pengembangan Soal *Higher Order Thinking Skills* untuk Pengkategorian Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Siswa SMP”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*. Vol. 8. No.2 (h. 166)
- Yani Abet dkk. 2013. “Analisis Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda dan Fungsi Distraktor Soal Ujian Semester Ganjil Mata Pelajaran Produktif di SMK Negeri 1 Indralaya Utara tahun Pelajaran 2012/2013”. *eJournal Sriwijaya University* (h. 108)
- Yanuar Yudono. 2019. “Inillah Asesmen Kompetensi Minimum Pengganti Ujian Nasional”. <https://www.google.com/amp/s/tekno.tempo.co/amp/1284119/inilah-asesmen-kompetensi-minimum-pengganti-ujian-nasional> (diakses pada 11 Mei 2020)
- Zenius, Soal UN SMP 2017 – Matematika, <https://www.zenius.net/c/6234/soal-un-smp-2017-matematika> (diakses pada 31 Juli 2020)

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 : Rancangan Awal Istrumen Pengumpulan Data

Lampiran 1a

ANGKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI

1. Petunjuk Pengisian

1. Jawablah dengan jujur dan sesuai dengan kuisisioner. Jawaban tidak mempengaruhi nilai.
2. Setiap kolom harus diisi dengan jawaban.
3. Beri tanda *ceklist* (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen tes.
4. Ada 4 pilihan jawaban.

Jawaban	Makna
SS	Sangat Setuju, jika pernyataan benar-benar sesuai dengan apa yang dirasakan
S	Setuju, jika pernyataan sesuai dengan yang dirasakan
TS	Tidak Setuju, jika pernyataan tidak sesuai dengan yang dirasakan
STS	Sangat Tidak Setuju, jika pernyataan benar-benar tidak sesuai dengan yang dirasakan

5. Atas kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Instrumen tes menyajikan soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari				
2.	Instrumen tes menggunakan bahasa Indonesia yang baku, tidak menimbulkan penafsiran ganda (komutatif) dan mudah saya pahami				
3.	Instrumen tes menyajikan soal dan gambar yang menarik				
4.	Petunjuk pelaksanaan instrumen tes jelas dan mudah saya pahami				
5.	Soal pada instrumen tes mudah dipahami dengan membaca pernyataan dan pertanyaan yang disajikan				
6.	Semua butir soal yang ada pada instrumen tes dapat dengan mudah dikerjakan				
7.	Waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah butir soal yang diberikan				
8.	Instrumen tes membuat saya tertantang untuk mengerjakannya				

Lampiran 1b

LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI ANGKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI

Pendahuluan:

1. Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari angket respon siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri.
2. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki angket respon siswa selanjutnya.
3. Beri *ceklist* (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa.

- Instrumen belum dapat digunakan.

Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi.

Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Instrumen dapat digunakan tanpa revisi.

Saran untuk perbaikan instrumen angket respon siswa:

Banda Aceh,

Validator

(.....)

Lampiran 1c**KISI-KISI SOAL TES MATEMATIKA MODEL PISA****PADA KONTEN GEOMETRI**

Satuan pendidikan : MTsN 1 Kota Banda Aceh

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Batasan : Soal Model PISA Konten Geometri

Alokasi Waktu : 2 x 30 menit

No. Soal	Konten	Konteks	Proses	Level PISA yang Diharapkan	Tema
1	Geometri	Pribadi	Merumuskan Situasi Secara Matematis	3	Meja makan putar
2	Geometri	Pendidikan dan pekerjaan	Menerapkan Konsep, Fakta, Prosedur dan Penalaran Matematika	4	Kusen jendela
3	Geometri	Umum	Menafsirkan, Menerapkan dan Mengevaluasi Hasil Matematika	4	Taman
4	Geometri	Umum	Menerapkan Konsep, Fakta, Prosedur dan Penalaran Matematika	6	Hak waris
5	Geometri	Pribadi	Menafsirkan, Menerapkan dan Mengevaluasi Hasil Matematika	4	<i>Plastisin</i>
6	Geometri	Pendidikan dan	Menerapkan Konsep, Fakta,	4	Manisan pala

		pekerjaan	Prosedur dan Penalaran Matematika		
7	Geometri	Umum	Menerapkan Konsep, Fakta, Prosedur dan Penalaran Matematika	5	Layangan
8	Geometri	Pendidikan dan pekerjaan	Menerapkan Konsep, Fakta, Prosedur dan Penalaran Matematika	4	Tinggi badan
9	Geometri	Umum	Menafsirkan, Menerapkan dan Mengevaluasi Hasil Matematika	5	Bingkai foto
10	Geometri	Umum	Menafsirkan, Menerapkan dan Mengevaluasi Hasil Matematika	6	Roti

Lampiran 1d



Nama :

No.Absen/Kelas :

SOAL MATEMATIKA MODEL PISA

PADA KONTEN GEOMETRI

Satuan pendidikan : MTsN 1 Kota Banda Aceh

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Batasan : Soal Model PISA Konten Geometri

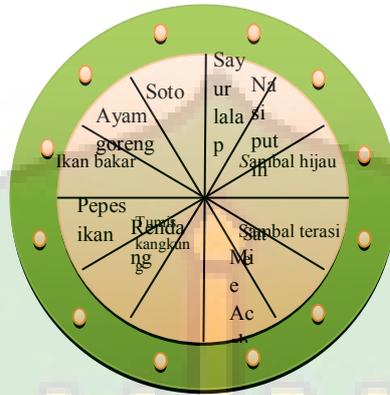
Alokasi Waktu : 2 x 30 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal

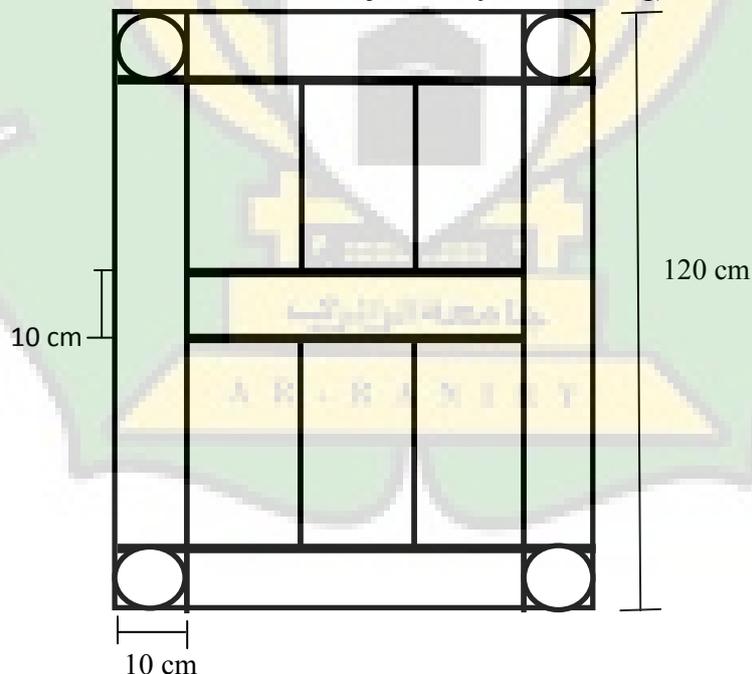
1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Tulis nama, nomor absen / kelas terlebih dahulu pada bagian yang telah disediakan.
3. Bacalah permasalahan dengan cermat dan teliti.
4. Jawablah soal dengan pemahaman masing-masing, karena soal bersifat terbuka.
5. Kerjakan soal secara individu. Apabila ada soal yang menimbulkan pertanyaan maka tanyakan kepada guru.
6. Periksa ulang jawaban sebelum dikumpulkan kepada guru.
7. Boleh menggunakan kalkulator atau alat hitung.

1. Karena berhasil mempertahankan peringkatnya Andi diajak orang tuanya untuk makan di rumah makan Nusantara bersama dengan keluarganya. Makanan sudah disediakan di atas meja makan putar oleh pelayan. Andi dan keluarganya duduk melingkar pada meja makan yang dilengkapi teknologi yang dapat menggeser setiap menunya. Satu geseran setiap menu dapat dilakukan dengan menekan tombol jingga satu kali (geseran berlawanan arah jarum jam). Besar sudut satu geseran 30° dan posisi awal Andi menghadap

menu rendang, kemudian salah seorang keluarga Andi menekan tombol jingga dua kali. Jika berturut-turut Andi mengambil sate dan soto setelah mengambil Nasi Putih, maka berapa kali tombol jingga yang harus ditekan Andi ? (Susunan menu dapat dilihat pada gambar di bawah ini)

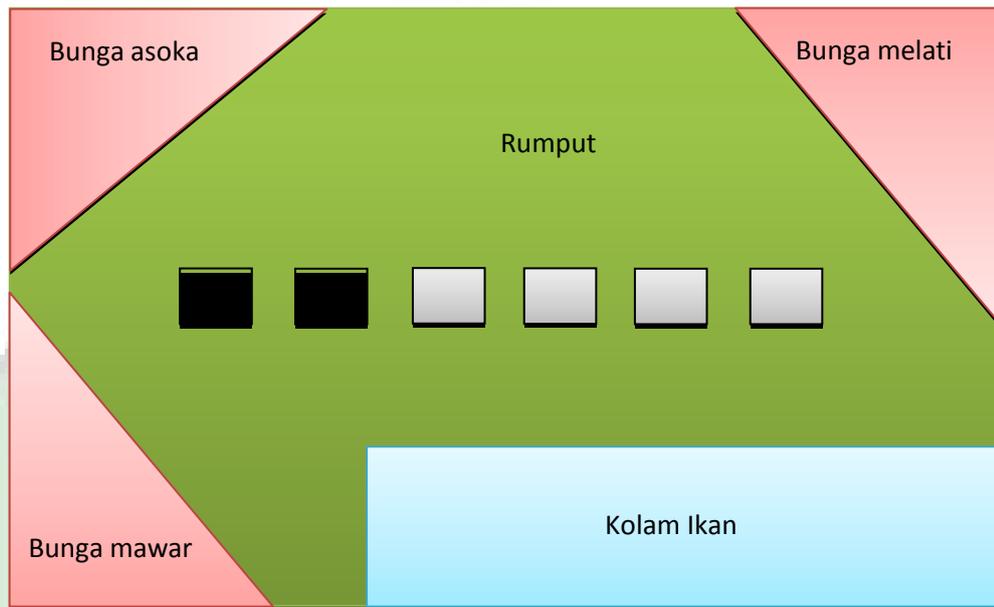


2. Pak Budi menerima pesanan pembuatan 6 kusen jendela yang berbentuk seperti gambar dibawah, dengan perbandingan panjang dan lebar kusen jendela adalah 3:2. Bagian kusen terbuat dari material besi. Berapa banyak batang besi minimal yang diperlukan pak Budi untuk membuat pesanan kusen jika satu batang besi panjangnya 5 meter ? (dengan catatan pemesan tidak mau besi untuk membuat kusen jendelanya disambung)

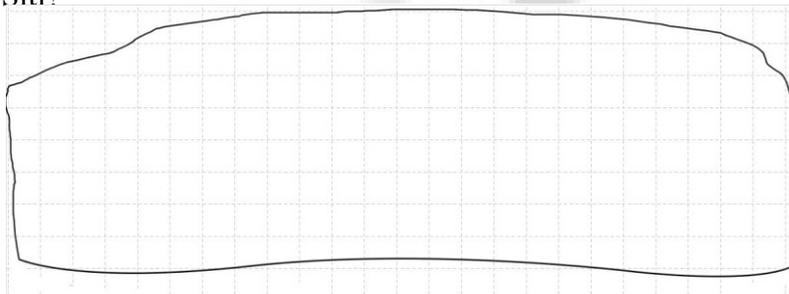


3. Sebuah taman di depan rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang dan lebar berturut-turut 8 m dan 12 m seperti pada gambar di bawah. Di dalam taman tersebut terdapat kolam ikan yang luasnya $\frac{1}{6}$ luas taman, 6

buah *paving block* berbentuk persegi yang kongruen dengan panjang sisi 1 m, dan juga ditiga sudut taman berbentuk segitiga siku-siku yang kongruen dengan panjang sisi siku-sikunya 3 m dan 4 m akan ditanam bunga asoka, bunga melati dan bunga mawar, dan sisanya ditanami rumput hias. Berapakah luas bagian yang ditanami rumput hias ? mengapa hasilnya seperti itu?

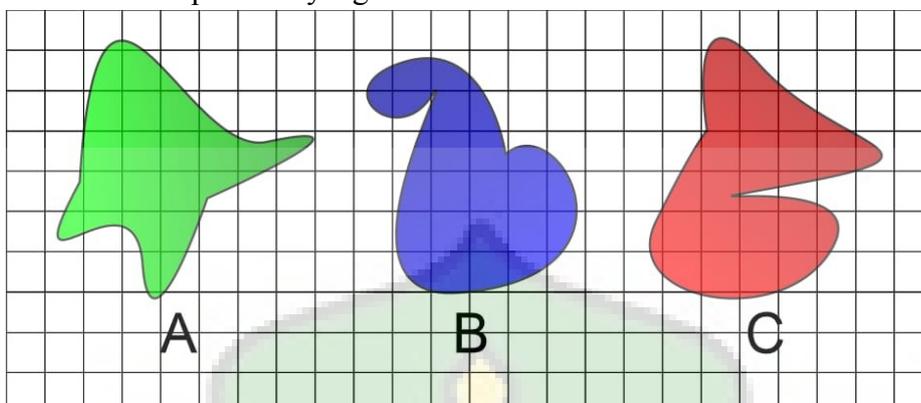


4. Fadil adalah seorang pengusaha yang masih lajang dan mempunyai dua orang adik perempuan bernama Siti dan Maryam. Namun takdir berkata lain, sebulan yang lalu Fadil meninggal dunia dan meninggalkan sebidang tanah seperti terlihat pada gambar. Dalam Al-Qur'an Surah Annisa ayat 176 dijelaskan bahwa 2 orang saudara Perempuan yang ditinggalkan oleh seorang yang belum mempunyai anak mendapatkan $\frac{2}{3}$ dari harta yang ditinggalkan. Pada tanah tersebut akan dibangun sebuah mushalla sebesar $\frac{1}{4}$ luas tanah dan tidak boleh diganggu gugat. Jika Siti ingin membangun rumah dengan ukuran 30mx15m, dimanakah posisi mushalla dan rumah yang dapat dibangun oleh Siti?



Catatan: setiap kotak menggambarkan 3m x 3m

5. Amati bentuk plastisin yang dibuat oleh Salwa berikut



- Mana diantaran bentuk-bentuk di atas yang memiliki daerahan terluas. Kemukakan alasanmu!
- Jelaskan cara untuk memperkirakan keliling dan luas bentuk C

Sumber: Suryo Purnomo. "Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten *Space and Shape* untuk Mengetahui Level Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Berdasarkan Analisis Model *Rasch*". (Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidik, Universitas Jember, 2016). h. 30

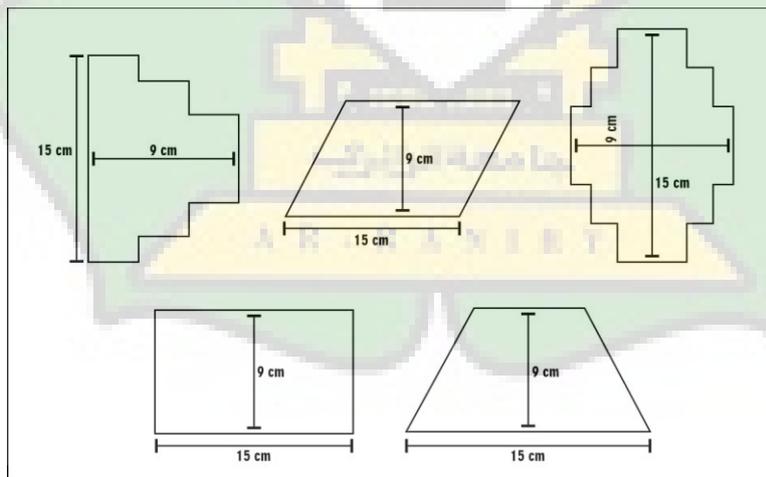
Soal dimodifikasi dengan mengganti bentuk dan penambahan konteks *plastisin*.

- Pomih adalah seorang pembuat manisan pala. Manisan pala dibuat dengan beberapa tahapan. Tahapan terakhir dari pembuatan manisan pala adalah proses penjemuran. Kali ini pomih membuat manisan pala berbentuk persegi panjang dengan ukuran 5cm x 4cm sesuai *request* pelanggannya. Agar proses penjemuran memakan waktu yang singkat maka manisan pala diatur satu persatu, tidak boleh ditindih dan harus memiliki jarak yang tidak boleh kurang dari 1cm antar manisan pala. Jika alas menjemur berbentuk persegi dengan sisi 2 meter, tentukan jumlah manisan pala maksimum yang dapat dijemur.
- Perayaan hari kemerdekaan Indonesia akan diadakan 1 bulan lagi. Panitia perayaan 17 an di Tapaktuan akan membuat beragam lomba. Salah satu yang akan diperlombakan adalah membuat layangan dengan ukuran sesuai dengan peringatan hari kemerdekaan yaitu $d1=1,7$ meter dan $d2 = \frac{8}{17}$ kali $d1$. Andi tertarik untuk mengikuti perlombaan membuat layangan. Jika 1 kertas layangan harganya Rp.4000 dan berbentuk persegi dengan panjang sisi 1m, berapa banyak uang yang diperlukan Andi untuk membeli kertas layangan tersebut?

8. Ali mendapat tugas untuk mendata tinggi badan guru disekolah dalam meter. Satu data tinggi badan guru di sekolah yang belum didapat adalah tinggi badan kepala sekolah karena kepala sekolah sedang menunaikan ibadah haji. Ia mendapatkan ide untuk mengukur tinggi kepala sekolah melalui foto yang dipajang di dinding ruang kepala sekolah seperti di bawah ini. Dari data yang ada diketahui jarak podium ke tiang bendera adalah 3m. Bagaimana cara Ali memprediksikan tinggi kepala sekolah dan berapa tinggi kepala sekolah yang diperoleh?



9. Seorang pengrajin kayu mempunyai pesanan untuk membuat bingkai foto. Ia mempunyai kayu sepanjang 48 cm dan akan menggunakannya untuk membuat bingkai foto dengan mempertimbangkan beberapa desain sebagai berikut.



Lingkarilah “Ya” atau “Tidak” pada jawaban yang Anda anggap tepat dan kemukakan alasannya.

Desain	Dapatkan kayu sepanjang 48 cm dibuat sesuai dengan desain bingkai foto berikut?	Kemukakan alasan mu
A	Ya / Tidak	
B	Ya / Tidak	
C	Ya / Tidak	
D	Ya / Tidak	
E	Ya / Tidak	

Sumber: Suryo Purnomo. "Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten *Space and Shape* untuk Mengetahui Level Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Berdasarkan Analisis Model *Rasch*". (Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidik, Universitas Jember, 2016). h. 19

Soal dimodifikasi dengan mengganti posisi, ukuran, jumlah dan konteks permasalahan dari pagar menjadi bingkai foto.

10. Pabrik "Pala Sejahtera" ingin memproduksi dua jenis roti baru berbentuk persegi yang dilapis dua dan penambahan topping manisan pala dengan diameter berbeda seperti pada gambar. Topping manisan pala yang kecil dan besar berturut-turut berdiameter 5cm dan 8cm. Roti tersebut akan dibungkus dalam dua kemasan yang berbeda. Roti dengan topping manisan pala kecil dijual dengan harga Rp. 20.000 dan berisi 16 roti. Sedangkan roti dengan topping manisan pala yang besar dijual dengan harga Rp.32.000 dan berisi 10 roti. Sebagai pembeli, manakah yang lebih menguntungkan antara membeli kemasan kecil atau besar? (kemukakan alasanmu)



Lampiran 1e

LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI SOAL MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI

Pendahuluan:

1. Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari pengembangan soal setara PISA pada konten geometri.
2. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki soal selanjutnya.
3. Beri nilai pada setiap nomor soal untuk menilai kevalidan soalnya.
4. Ada 4 pilihan jawaban

Bernilai	Makna
4	Sangat valid, jika soal benar-benar valid
3	Valid, jika soal valid
2	Tidak valid, jika soal tidak valid
1	Sangat Tidak valid, jika soal benar-benar tidak valid

5. Ada 6 tingkatan pada PISA

Level 6

Siswa dapat membuat model situasi yang kompleks; mengkonstruksi konsep, melakukan generalisasi dan memanfaatkan konsep itu; mengaitkan sumber-sumber informasi dan representasi serta menerjemahkannya secara fleksibel; berpikir dan bernalar tingkat tinggi; memahami simbol-simbol dan maknanya, operasi-operasi matematika dan hubungannya; mengembangkan pendekatan atau strategi untuk mengatasi masalah-masalah yang sulit; merumuskan dan mengkomunikasikan ide, penemuan, interpretasi dan aksi mereka secara tepat.

Level 5

Siswa dapat mengembangkan model situasi yang kompleks dan menggunakannya; mengidentifikasi kendala-kendala dan asumsi-asumsi; memilih, membandingkan dan mengevaluasi strategi penyelesaian masalah yang berkaitan dengan model; bekerja secara strategis dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang baik; merefleksikan aksi mereka, merumuskan interpretasi dan alasannya dan mengkomunikasikannya.

Level 4

Siswa dapat bekerja secara efektif dengan model-model eksplisit dari situasi yang konkret dan kompleks; merumuskan kendala dan membuat asumsi-asumsi; memilih, menginterpretasi berbagai bentuk representasi termasuk yang simbolik dan mengaitkannya secara langsung terhadap masalah-masalah real; bernalar secara fleksibel dan memiliki

keterampilan yang memadai; merumuskan dan mengkomunikasikan aksi, interpretasi.

Level 3

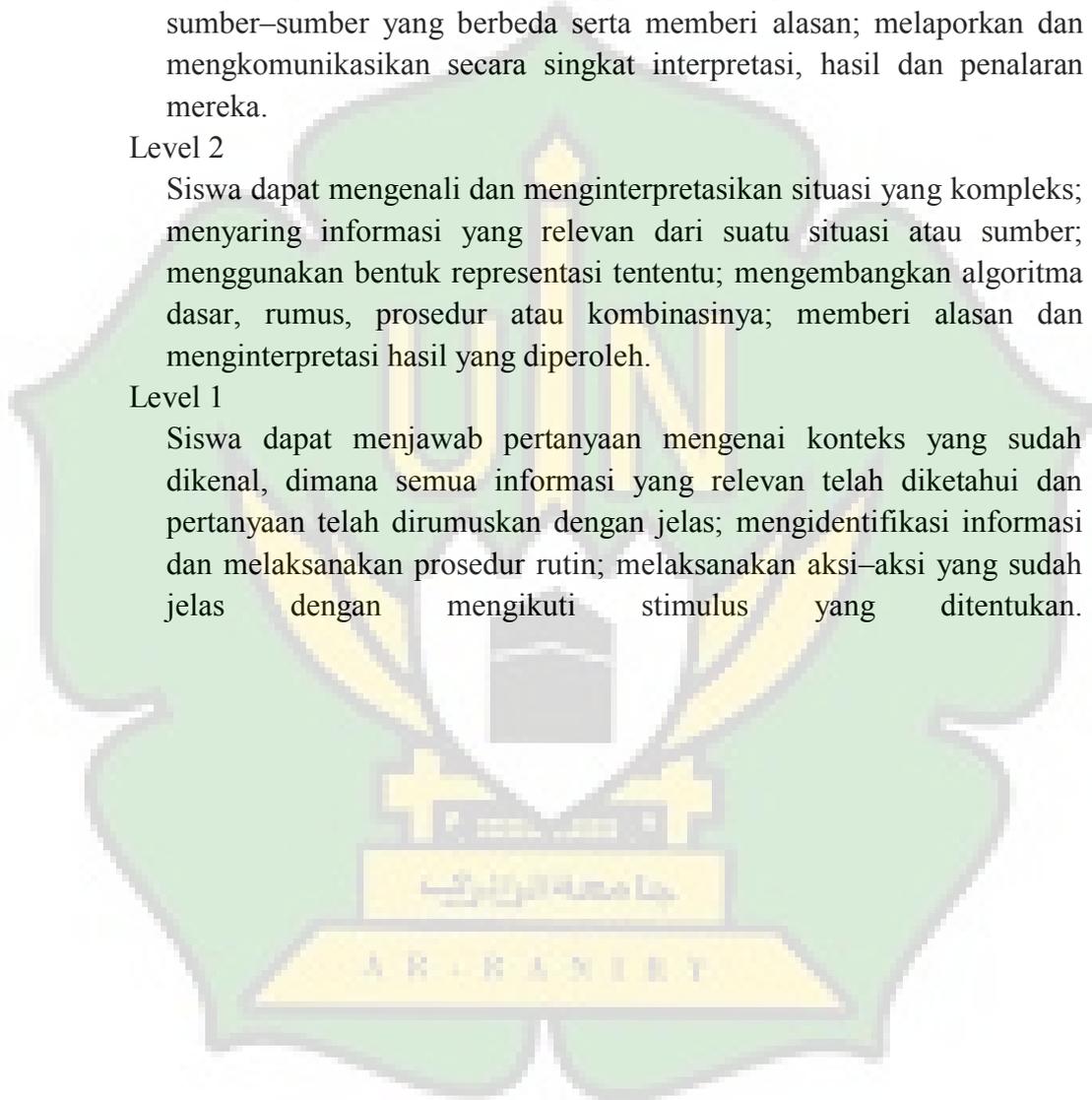
Siswa dapat melaksanakan prosedur yang telah dideskripsikan secara jelas; memilih dan menerapkan strategi penyelesaian masalah; menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber-sumber yang berbeda serta memberi alasan; melaporkan dan mengkomunikasikan secara singkat interpretasi, hasil dan penalaran mereka.

Level 2

Siswa dapat mengenali dan menginterpretasikan situasi yang kompleks; menyaring informasi yang relevan dari suatu situasi atau sumber; menggunakan bentuk representasi tertentu; mengembangkan algoritma dasar, rumus, prosedur atau kombinasinya; memberi alasan dan menginterpretasi hasil yang diperoleh.

Level 1

Siswa dapat menjawab pertanyaan mengenai konteks yang sudah dikenal, dimana semua informasi yang relevan telah diketahui dan pertanyaan telah dirumuskan dengan jelas; mengidentifikasi informasi dan melaksanakan prosedur rutin; melaksanakan aksi-aksi yang sudah jelas dengan mengikuti stimulus yang ditentukan.



6. Dimohon untuk memberi *ceklist* (\checkmark) pada kolom elemen yang divalidasi sesuai dengan kriteria. Atas kesediannya diucapkan terimakasih

No. Soal	Level PISA yang diharapkan	Tingkat Kesulitan			Penilaian	Saran
		Mudah	Sedang	Sulit		
1	3				<ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan ○ Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri ○ Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika ○ Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sangat valid, jika soal benar-benar valid ○ Valid, jika soal valid ○ Tidak valid, jika soal tidak valid ○ Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 	

2	4			<ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan ○ Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri ○ Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika ○ Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sangat valid, jika soal benar-benar valid ○ Valid, jika soal valid ○ Tidak valid, jika soal tidak valid ○ Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 	
3	4			<ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan ○ Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri ○ Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika 	

				<ul style="list-style-type: none"> ○ Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sangat valid, jika soal benar-benar valid ○ Valid, jika soal valid ○ Tidak valid, jika soal tidak valid <p>Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid</p>	
4	6			<ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan ○ Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri ○ Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika ○ Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sangat valid, jika soal benar-benar valid ○ Valid, jika soal valid 	

				<ul style="list-style-type: none"> ○ Tidak valid, jika soal tidak valid Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 	
5	4			<ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan ○ Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri ○ Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika ○ Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sangat valid, jika soal benar-benar valid ○ Valid, jika soal valid ○ Tidak valid, jika soal tidak valid Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 	
6	4			<ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan ○ Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri 	

				<ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika ○ Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sangat valid, jika soal benar-benar valid ○ Valid, jika soal valid ○ Tidak valid, jika soal tidak valid ○ Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 	
7	5			<ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan ○ Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri ○ Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika ○ Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 	

				<p>Kesimpulan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sangat valid, jika soal benar-benar valid ○ Valid, jika soal valid ○ Tidak valid, jika soal tidak valid <p>Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid</p>	
8	4			<ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan ○ Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri ○ Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika ○ Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sangat valid, jika soal benar-benar valid ○ Valid, jika soal valid ○ Tidak valid, jika soal tidak valid <p>Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid</p>	

9	5			<ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan ○ Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri ○ Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika ○ Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sangat valid, jika soal benar-benar valid ○ Valid, jika soal valid ○ Tidak valid, jika soal tidak valid ○ Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 	
10	6			<ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan ○ Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri ○ Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika 	

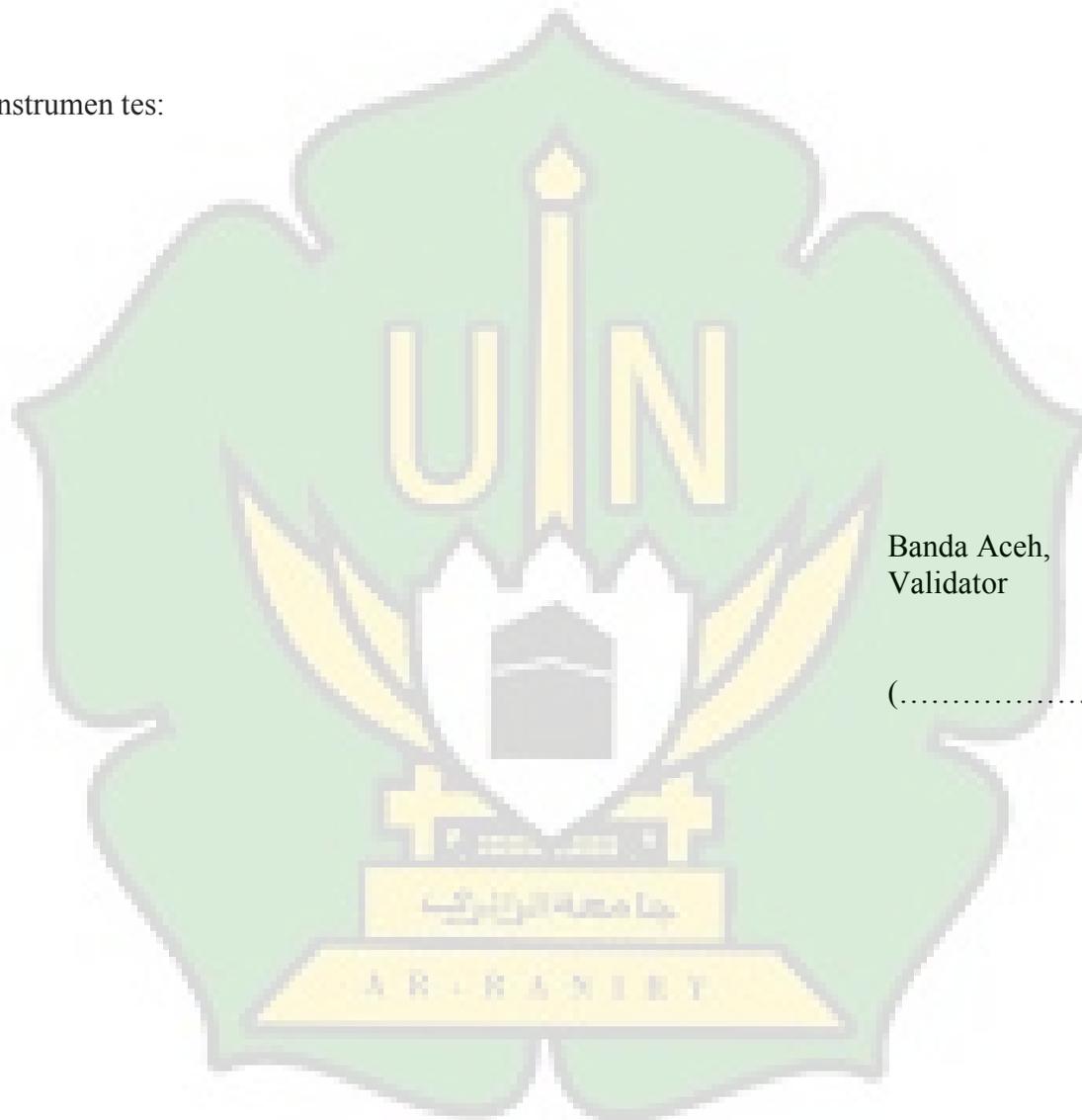
				<ul style="list-style-type: none"> ○ Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sangat valid, jika soal benar-benar valid ○ Valid, jika soal valid ○ Tidak valid, jika soal tidak valid <p>Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid</p>	
--	--	--	--	--	--

Penilaian secara umum

Beri *ceklist* (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa.

<input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan.
<input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi.
<input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi.
<input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi.

Saran untuk perbaikan instrumen tes:



Banda Aceh,
Validator

(.....)

Lampiran 1f**PEDOMAN WAWANCARA SISWA PENGEMBANGAN SOAL
MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI**

a. Tujuan: Untuk mengetahui tentang keefektifan soal matematika model PISA pada konten geometri untuk siswa SMP yang dikembangkan secara mendalam.

b. Identitas Diri

Nama :

Kelas :

c. Pertanyaan Penelitian

1. Apakah kamu dapat menyelesaikan semua soal yang diberikan dengan baik?
2. Dari semua soal yang disajikan, manakah menurut Anda yang paling mudah dan yang paling sulit untuk dikerjakan?
3. Apa alasan Anda menyatakan bahwa soal tersebut mudah dan sulit untuk dikerjakan?
4. Bagaimana cara Anda menyelesaikan soal yang sulit tersebut dan mengapa Anda menggunakan cara itu?

Lampiran 1g

LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI PEDOMAN WAWANCARA SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI

Pendahuluan:

1. Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari pedoman wawancara siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri.
2. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki pedoman wawancara siswa selanjutnya.
3. Beri *ceklist* (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa.

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Instrumen belum dapat digunakan. |
| <input type="checkbox"/> | Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. |
| <input type="checkbox"/> | Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. |
| <input type="checkbox"/> | Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. |

Saran untuk perbaikan pedoman wawancara siswa:

Banda Aceh,

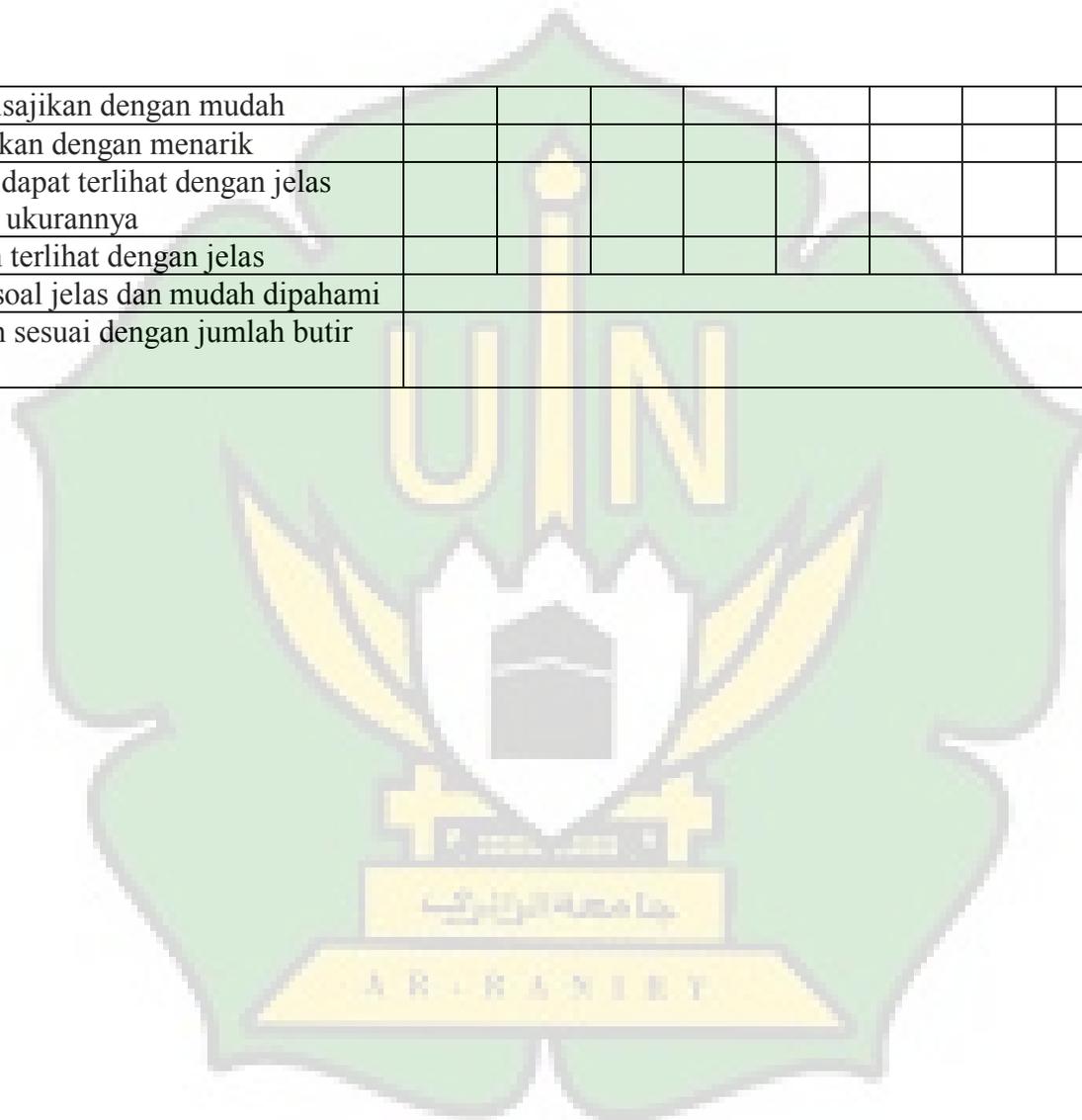
Validator

(.....)

Lampiran 2: Revisi Rancangan Awal**Lampiran 2a (Revisi Angket Respon Siswa I Pertama)****KISI-KISI ANGKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN SOAL
MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI**

No	Aspek yang Dilihat	Cakupan Pernyataan
1.	Konten	a. Soal sesuai dengan materi yang telah dipelajari. b. Soal yang disajikan kontekstual.
2.	Bahasa	a. Soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku. b. Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (komutatif). c. Soal dapat dipahami dengan membaca pernyataan dan pertanyaan yang disajikan dengan mudah. d. Petunjuk pelaksanaan soal jelas dan mudah dipahami.
3.	Tampilan	a. Soal dan gambar disajikan dengan menarik. b. Huruf yang digunakan dapat terlihat dengan jelas baik segi jenis ataupun ukurannya. c. Gambar yang disajikan terlihat dengan jelas.
4.	Waktu	a. Waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah butir soal yang diberikan

dan pertanyaan yang disajikan dengan mudah											
Soal dan gambar disajikan dengan menarik											
Huruf yang digunakan dapat terlihat dengan jelas baik segi jenis ataupun ukurannya											
Gambar yang disajikan terlihat dengan jelas											
Petunjuk pelaksanaan soal jelas dan mudah dipahami											
Waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah butir soal yang diberikan											



Lampiran 2b (Angket Respon Siswa II)

**ANGKET RESPON SISWA: PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA
MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI (Paket Soal A)**

A. Identitas Diri

Inisial Nama :

Kelas :

B. Petunjuk Pengisian

1. Jawablah dengan jujur dan sesuai dengan kuisisioner. Jawaban tidak mempengaruhi nilai.
2. Setiap kolom harus diisi dengan jawaban.
3. Angket ini diisi setelah Saudara/i mengerjakan soal-soal yang diberikan.
4. Mohon Saudara/i mengisi dengan 4 pilihan jawaban berikut untuk setiap nomor yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen tes.
5. Ada 4 pilihan jawaban.

Jawaban	Makna
SS	Sangat Setuju, jika pernyataan benar-benar sesuai dengan apa yang dirasakan
S	Setuju, jika pernyataan sesuai dengan yang dirasakan
TS	Tidak Setuju, jika pernyataan tidak sesuai dengan yang dirasakan
STS	Sangat Tidak Setuju, jika pernyataan benar-benar tidak sesuai dengan yang dirasakan

6. Atas kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Pernyataan	Soal Nomor				
	1	2	3	4	5
Soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari					
Soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku					
Soal tidak menimbulkan makna ganda					
Kalimat atau pernyataan yang terdapat dalam soal dapat saya pahami					
Soal dan gambar disajikan dengan menarik					

Huruf yang digunakan dapat terlihat dengan jelas baik segi jenis ataupun ukurannya					
Gambar yang disajikan terlihat dengan jelas					
Gambar yang disajikan berkaitan dengan permasalahan					
Petunjuk pelaksanaan soal jelas dan mudah dipahami					
Soal yang diberikan berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga membuat saya tertantang untuk mengerjakannya					
Permasalahan yang diberikan membuat saya termotivasi untuk belajar lebih giat					
Informasi-informasi yang terdapat pada soal dapat menambah pengetahuan saya					



**ANGKET RESPON SISWA: PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA
MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI (Paket Soal B)**

A. Identitas Diri

Inisial Nama :

Kelas :

B. Petunjuk Pengisian

1. Jawablah dengan jujur dan sesuai dengan kuisisioner. Jawaban tidak mempengaruhi nilai.
2. Setiap kolom harus diisi dengan jawaban.
3. Angket ini diisi setelah Saudara/i mengerjakan soal-soal yang diberikan.
4. Mohon Saudara/i mengisi dengan 4 pilihan jawaban berikut untuk setiap nomor yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen tes.
5. Ada 4 pilihan jawaban.

Jawaban	Makna
SS	Sangat Setuju, jika pernyataan benar-benar sesuai dengan apa yang dirasakan
S	Setuju, jika pernyataan sesuai dengan yang dirasakan
TS	Tidak Setuju, jika pernyataan tidak sesuai dengan yang dirasakan
STS	Sangat Tidak Setuju, jika pernyataan benar-benar tidak sesuai dengan yang dirasakan

6. Atas kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Pernyataan	Soal Nomor				
	6	7	8	9	10
Soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari					
Soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku					
Soal tidak menimbulkan makna ganda					
Kalimat atau pernyataan yang terdapat dalam soal dapat saya pahami					
Soal dan gambar disajikan dengan menarik	-	-			
Huruf yang digunakan dapat terlihat dengan jelas					

baik segi jenis ataupun ukurannya					
Gambar yang disajikan terlihat dengan jelas	-	-			
Gambar yang disajikan berkaitan dengan permasalahan	-	-			
Petunjuk pelaksanaan soal jelas dan mudah dipahami					
Soal yang diberikan berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga membuat saya tertantang untuk mengerjakannya					
Permasalahan yang diberika membuat saya termotivasi untuk belajar lebih giat					
Informasi-informasi yang terdapat pada soal dapat menambah pengetahuan saya					

Lampiran 2c (Revisi Kisi-Kisi Soal I Pertama)**KISI-KISI SOAL TES MATEMATIKA MODEL PISA
PADA KONTEN GEOMETRI**

Satuan pendidikan : MTsN 1 Kota Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII
Batasan : Soal Model PISA Konten Geometri
Alokasi Waktu : Menit

1. Ada 4 konteks dalam PISA

a. Konteks pribadi

Konteks pribadi ini secara langsung berhubungan dengan kegiatan yang dilakukan siswa sehari-hari. Dalam menempuh kehidupan sehari-hari tentunya para siswa akan dihadapkan dengan berbagai persoalan pribadi yang harus segera dicari penyelesaian secepatnya dan dituntaskan.

b. Konteks pendidikan dan pekerjaan

Konteks pendidikan dan pekerjaan yang dimaksud adalah kegiatan pendidikan dan pekerjaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa baik dalam sekolah ataupun dalam lingkungan tempat bekerja keluarga atau orang disekitar siswa.

c. Konteks umum

Konteks umum yang digunakan dalam lingkup yang lebih luas yang berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam kehidupan bermasyarakat dan lingkungan dalam kehidupan sehari – hari.

d. Konteks keilmuan

Konteks keilmuan secara khusus berhubungan dengan kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut berbagai pemahaman dan penguasaan teori dalam memecahkan permasalahan matematika.

2. Ada 3 proses matematika dalam PISA

a. Merumuskan Situasi Secara Matematis (*Formulating Situations Mathematical*)

Dalam PISA kata merumuskan merujuk pada kemampuan seorang siswa dalam mengenali dan mengidentifikasi berbagai kesempatan untuk menggunakan matematika dan kemudian menyediakan struktur matematika untuk beberapa masalah yang disajikan secara kontekstual. Dalam proses merumuskan situasi secara matematis ini seorang siswa dituntut untuk menerjemahkan masalah dunia nyata yang diberikan ke dalam struktur dan representasi matematika.

b. Menerapkan Konsep, Fakta, Prosedur dan Penalaran Matematika (*Employing Concepts, Facts, Procedures, and Reasoning*)

Dalam PISA kata menerapkan merujuk pada kemampuan seorang siswa dalam menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran untuk memecahkan permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya guna memperoleh kesimpulan matematis.

c. Menafsirkan, Menerapkan dan Mengevaluasi Hasil Matematika (*Interpreting, Applying and Evaluating Mathematical Outcomes*)

Dalam PISA kata menafsirkan merujuk pada kemampuan seorang siswa dalam merefleksi solusi, hasil atau kesimpulan matematis dan menafsirkannya ke dalam konteks masalah dunia nyata.

3. Ada 6 tingkatan pada PISA

Level 6

Siswa dapat membuat model situasi yang kompleks; mengkonstruksi konsep, melakukan generalisasi dan memanfaatkan konsep itu; mengaitkan sumber-sumber informasi dan representasi serta menerjemahkannya secara fleksibel; berpikir dan bernalar tingkat tinggi; memahami simbol-simbol dan maknanya, operasi-operasi matematika dan hubungannya; mengembangkan pendekatan atau strategi untuk mengatasi masalah-masalah yang sulit; merumuskan dan mengkomunikasikan ide, penemuan, interpretasi dan aksi mereka secara tepat.

Level 5

Siswa dapat mengembangkan model situasi yang kompleks dan menggunakannya; mengidentifikasi kendala-kendala dan asumsi-asumsi; memilih, membandingkan dan mengevaluasi strategi penyelesaian masalah yang berkaitan dengan model; bekerja secara strategis dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang baik; merefleksi aksi mereka, merumuskan interpretasi dan alasannya dan mengkomunikasikannya.

Level 4

Siswa dapat bekerja secara efektif dengan model-model eksplisit dari situasi yang konkret dan kompleks; merumuskan kendala dan membuat asumsi-asumsi; memilih, menginterpretasi berbagai bentuk representasi termasuk yang simbolik dan mengaitkannya secara langsung terhadap masalah-masalah real; bernalar secara fleksibel dan memiliki keterampilan yang memadai; merumuskan dan mengkomunikasikan aksi, interpretasi.

Level 3

Siswa dapat melaksanakan prosedur yang telah dideskripsikan secara jelas; memilih dan menerapkan strategi penyelesaian masalah; menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber-sumber yang berbeda serta memberi alasan; melaporkan dan mengkomunikasikan secara singkat interpretasi, hasil dan penalaran mereka.

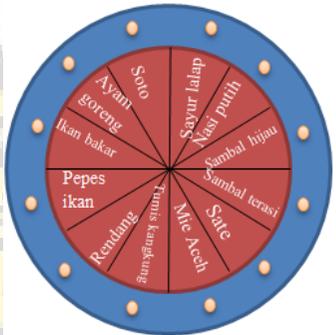
Level 2

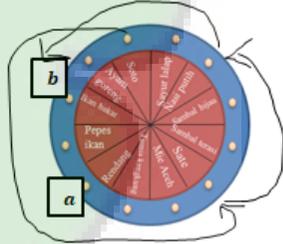
Siswa dapat mengenali dan menginterpretasikan situasi yang kompleks; menyaring informasi yang relevan dari suatu situasi atau sumber; menggunakan bentuk representasi tertentu; mengembangkan algoritma dasar, rumus, prosedur atau kombinasinya; memberi alasan dan menginterpretasi hasil yang diperoleh.

Level 1

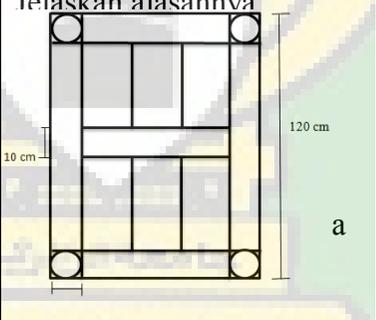
Siswa dapat menjawab pertanyaan mengenai konteks yang sudah dikenal, dimana semua informasi yang relevan telah diketahui dan pertanyaan telah dirumuskan dengan jelas; mengidentifikasi informasi dan melaksanakan prosedur rutin; melaksanakan aksi-aksi yang sudah jelas dengan mengikuti stimulus yang ditentukan.

4. Tema yang dimaksud dalam PISA terkait dengan permasalahan kehidupan sehari-hari apa yang disajikan dalam butir soal.

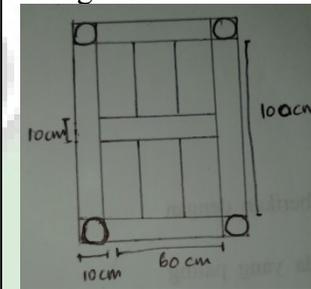
No	Tema	Konteks	Proses	Level PISA	Indikator Soal	Butir Soal	Penyelesaian	Proses
1	Meja makan putar	Pribadi	Menafsirkan, Menerapkan dan Mengevaluasi Hasil Matematika	5	Diberikan permasalahan tentang memilih menu di meja makan putar, siswa dapat mengkomunikasikan berapa kali tombol harus ditekan untuk mengambil menu makanan yang diminta beserta alasannya.	<p>Karena berhasil mempertahankan peringkatnya Andi yang merupakan siswa di MTs diajak orang tuanya untuk makan di rumah makan Nusantara bersama dengan keluarganya. Makanan sudah disediakan di atas meja makan putar oleh pelayan. Susunan menu dapat dilihat pada gambar 1 berikut.</p>  <p>duduk melingkar pada meja makan yang dilengkapi teknologi yang dapat memutar setiap menunya. Satu geseran</p>	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Satu geseran dengan menekan tombol jingga 1 kali -Geseran berlawanan arah jarum jam -Besar sudut 1 geseran 30° -Posisi awal Andi menghadap menu rendang -Salah seorang keluarga Andi menekan tombol 2 kali -Secara berturut-turut Andi ingin mengambil nasi putih, sate dan soto <p>Ditanya: Total tombol jingga yang harus ditekan Andi dan alasannya? Jawab: Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Posisi awal Andi = a -Posisi setelah keluarga Andi menekan tombol = b -Menu dari b ke nasi putih = c -Menu dari nasi putih ke 	Menerjemahkan sebuah masalah ke dalam bahasa dan representasi matematis

					<p>setiap menu dapat dilakukan dengan menekan tombol jingga satu kali. Geseran berlawanan dengan arah jarum jam. Besar sudut satu geseran 30°. Posisi awal Andi menghadap menu rendang. Salah seorang keluarga Andi menekan tombol jingga dua kali. Jika berturut-turut Andi mengambil nasi putih, sate dan soto, maka berapa kali tombol jingga yang harus ditekan Andi? Jelaskan alasannya.</p>	<p>sate = d</p> <p>-Menu dari sate ke soto = e</p> <p>-Total tombol jingga yang harus ditekan Andi = x</p> <p>Sudut siku-siku besarnya 90°.</p> <p>$\frac{30^\circ}{90^\circ} = \frac{1}{3}$, artinya sudut $30^\circ = \frac{1}{3}$ bagian sudut siku-siku, atau satu kali menekan tombol jingga akan menggeser 1 menu berlawanan arah jarum jam</p> 	<p>Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematis</p> <p>Membuat diagram, grafik atau konstruksi matematis serta menggali informasi matematikanya</p> <p>Menerapkan fakta,</p>
					<p>$x = \text{banyak } c + \text{banyak } d + \text{banyak } e$</p> <p>$= 4 + 3 + 7 = 14 \text{ kali}$</p>		

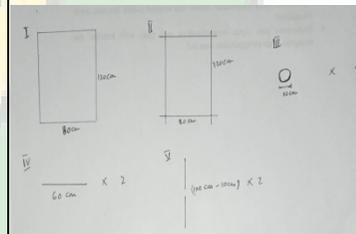
							<p>Jadi, Andi harus menekan tombol jingga sebanyak 14 kali.</p> <p>Alasannya adalah posisi awal Andi pada menu rendang (a). Kemudian salah satu keluarga Andi menekan tombol 2 kali sehingga posisi Andi berada pada menu ikan bakar (b). Karena Andi ingin mengambil nasi putih, sate dan soto secara berurutan maka berapa kali tombol harus ditekan oleh Andi ditentukan dengan menjumlahkan banyaknya menu diantara b ke nasi putih (c), banyaknya menu diantara nasi putih ke sate (d) dan banyaknya menu diantara sate ke soto (e). Sehingga diperoleh 14 kali.</p>	<p>aturan, algoritma dan struktur matematika ketika menemukan solusi</p> <p>Menjelaskan mengapa hasil atau kesimpulan matematis yang diperoleh termasuk dalam kategori masuk akal atau tidak terhadap konteks masalah yang diberikan</p>
2	Teralis jendela	Pendidikan dan	Menafsirkan,	6	Diberikan permasalahan	Pak Budi menerima pesanan pembuatan 6	<p>Diketahui: -Pesanan 6 teralis jendela</p>	Menerjemahkan

		pekerjaan	Menerapkan dan Mengevaluasi Hasil Matematika		<p>han tentang pembuatan pesanan teralis jendela, siswa dapat memutuskan banyak batang besi minimal yang diperlukan beserta alasannya.</p>	<p>teralis jendela yang berbentuk seperti gambar 2 berikut. Perbandingan panjang dan lebar teralis jendela adalah 3:2. Teralis terbuat dari material besi. Pemesan menginginkan besi untuk membuat teralis jendela tidak disambung. Jika satu batang besi panjangnya 5 meter, maka berapa banyak kah batang besi minimal yang diperlukan pak Budi untuk membuat pesanan teralis? Jelaskan alasannya</p> 	<p>-Panjang:Lebar = 3:2 - Panjang= 120cm - 1 batang besi panjangnya 5 meter</p> <p>Ditanya: Banyak batang besi yang di perlukan untuk pembuatan teralis jendela dan alasannya?</p> <p>Jawab: Misalkan : -Panjang = p -Lebar = l -Banyak batang besi yang di perlukan untuk pembuatan teralis jendela = x</p> $\frac{\text{rasio } p}{\text{rasio } l} = \frac{p}{l}$ $\frac{3}{2} = \frac{120 \text{ cm}}{\text{lebar}}$ $3 \cdot l = 120 \text{ cm} \cdot 2$ $3 l = 240 \text{ cm}$ $l = \frac{240 \text{ cm}}{3}$ $l = 80 \text{ cm}$ <p>Sehingga diperoleh ukuran untuk teralis jendela</p>	<p>sebuah masalah ke dalam bahasa dan representasi matematis</p> <p>Memanipulasi angka, data dan informasi grafis maupun statistik, ekspresi dan persamaan aljabar,</p>
--	--	-----------	--	--	--	--	--	---

sebagai berikut:



Kerangka teralis jendela tersebut di pecah lagi menjadi 5 bagian sebagai berikut:



$$\begin{aligned} \text{Kerangka I} &= 2(p + l) \\ &= 2(120 \text{ cm} + 80 \text{ cm}) \\ &= 2 \cdot 200 \text{ cm} = 400 \text{ cm} \end{aligned}$$

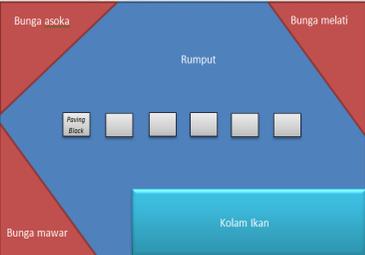
$$\begin{aligned} \text{Kerangka II} &= 2(p + l) \\ &= 2(120 \text{ cm} + 80 \text{ cm}) \\ &= 2 \cdot 200 \text{ cm} = 400 \text{ cm} \end{aligned}$$

serta representasi geometris

					<p>Kerangka III $=2\pi r$ $=2 \cdot 3,14 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 10\text{cm}\right)$ $=2 \cdot 3,14 \cdot 5 = 31,4 \text{ cm}$ Karena kerangka III ada 4 maka $3,14 \text{ cm} \cdot 4 = 125,6$ cm</p> <p>Kerangka IV $= 60 \text{ cm} \cdot 2 = 120 \text{ cm}$</p> <p>Kerangka V $= 100\text{cm} - 10 \text{ cm}$ $= 90 \text{ cm}$ Kerangka V memerlukan 2 besi berukuran 90 cm</p> <p>Karena panjang 1 batang besi adalah 5 meter atau 500 cm dan tidak boleh di sambung maka: Untuk kerangka I $500\text{cm} - 400\text{cm} = 100\text{cm}$ (tersisa 100cm)</p> <p>Untuk kerangka II $500\text{cm} - 400\text{cm} = 100\text{cm}$ (tersisa 100cm)</p> <p>Sisa besi dari kerangka I</p>	<p>Menjelask an mengapa hasil atau kesimpul an matematis yang diperoleh termasuk dalam kategori masuk</p>
--	--	--	--	--	---	---

						<p>dan II digunakan untuk pembuatan kerangka V Kerangka V memerlukan 2 besi berukuran 90 cm sehingga sekarang tersisa 2 besi ukuran 10cm yang tidak dapat di gunakan lagi.</p> <p>Untuk kerangka III dan IV $500\text{cm} - (125,6\text{cm} + 120\text{cm})$ $= 500\text{cm} - 245,6\text{cm}$ $= 254,4\text{ cm}$ (tersisa 254,4cm) Artinya yang digunakan hanya 245,6 cm atau $\approx 0,5$ batang besi</p> <p>$x = (\text{Kerangka I} + \frac{1}{2} \text{ Kerangka V}) + (\text{Kerangka II} + \frac{1}{2} \text{ Kerangka V}) + (\text{Kerangka III} + \text{Kerangka IV})$ $x = 1 \text{ batang besi} + 1 \text{ batang besi} + 0,5 \text{ batang besi}$ $x = 2,5 \text{ batang besi}$</p> <p>Pak Budi akan membuat 6</p>	<p>akal atau tidak terhadap konteks masalah yang diberikan</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

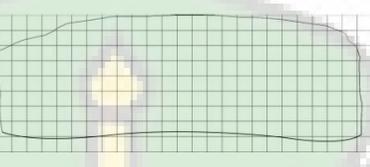
							teralis jendela, sehingga banyak batang besi yang diperlukan untuk pembuatan teralis jendela adalah $2,5 \times 6 = 15$ batang besi	
3	Taman	Umum	Menafsirkan, Menerapkan dan Mengevaluasi Hasil Matematika	5	Diberikan permasalahan nyata tentang isi dari sebuah taman, siswa dapat menentukan bagian yang diminta beserta alasannya	Sebuah taman di depan rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang dan lebar berturut-turut 12 meter dan 8 meter seperti pada gambar 3 berikut. Di dalam taman tersebut terdapat kolam ikan yang luasnya $\frac{1}{6}$ luas taman. Di bagian tengah terdapat 6 buah <i>paving block</i> berbentuk persegi yang kongruen dengan panjang sisi 1 meter. Pada tiga sudut taman berbentuk segitiga siku-siku yang kongruen dengan panjang sisi siku-sikunya 3 meter dan 4 meter akan ditanam bunga asoka, bunga melati dan bunga mawar. Bagian yang tersisa akan ditanami rumput hias.	Diketahui: -Panjang taman = 12meter -Lebar taman = 8 meter -Luas kolam = $\frac{1}{6}$ Luas taman -6 <i>paving block</i> persegi dengan sisi 1 meter -Tiga sudut taman berbentuk segi tiga siku-siku dengan panjang sisi siku-sikunya 3 meter dan 4 meter -Bagian tersisa ditanami rumput hias Ditanya: a. Luas rumput hias? b. Mengapa hasilnya seperti a? Jawab: Misalkan: -Panjang= p -Lebar= l -Luas= L	Menerjemahkan sebuah masalah ke dalam bahasa dan representasi matematis

					<p>hias ?</p> <p>b. Mengapa luas bagian yang ditanami rumput hias hasilnya seperti itu?</p> 	<p>-Taman=w</p> <p>-Kolam=x</p> <p>-Paving block=y</p> <p>-Rumput hias=z</p> <p>-Sudut taman=p</p> <p>a.</p> $Lw = pw \times lw$ $= 12 \text{ meter} \cdot 8 \text{ meter}$ $= 96 \text{ m}^2$ $Lx = \frac{1}{6} Lw$ $= \frac{1}{6} \cdot 96 \text{ m}^2$ $= 16 \text{ m}^2$ $Ly = sisi^2 = (1\text{m})^2 = 1\text{m}^2$ <p>Karena y ada 6 maka:</p> $L \text{ total } y = 6 \cdot Ly$ $= 6 \cdot 1\text{m}^2 = 6\text{m}^2$ $Lp = \frac{\text{alas} \cdot \text{tinggi}}{2}$ $= \frac{3 \text{ m} \cdot 4 \text{ m}}{2}$ $= \frac{12\text{m}^2}{2} = 6\text{m}^2$ <p>Karena p ada 3 maka:</p> $L \text{ total } p = 3 \cdot Ly$ $= 3 \cdot 6\text{m}^2 = 18\text{m}^2$	<p>Menerapkan fakta, aturan, algoritma dan struktur matematika ketika menemukan solusi</p>
--	--	--	--	--	---	--	--

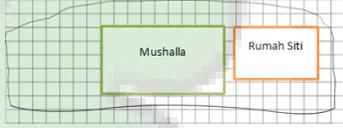
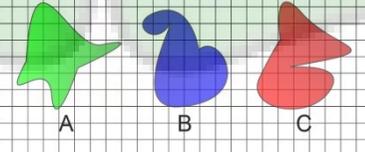
					Lz $= Lw - (Lx + L \text{ total } y + Lz + L \text{ total } p)$ $= 96 \text{ m}^2 - (16 \text{ m}^2 + 6 \text{ m}^2 + 18 \text{ m}^2)$ $= 96 \text{ m}^2 - 30 \text{ m}^2$ $= 66 \text{ m}^2$ <p>Jadi, Luas bagian yang ditanami rumput hias adalah 66 m^2</p> <p>b. Luas bagian yang ditanami rumput hias adalah 66 m^2 karena bagian yang akan di tanami rumput hias itu adalah bagian yang tersisa, karena luas taman adalah 96 m^2 maka kita harus mengurangi luas keseluruhan taman dengan luas dari kolam, <i>paving block</i>, dan juga sudut taman, sehingga diperoleh lah hasilnya 66 m^2.</p>	<p>Menjelaskan mengapa hasil atau kesimpulan matematis yang diperoleh termasuk dalam kategori masuk akal atau tidak terhadap konteks masalah yang</p>
--	--	--	--	--	---	---

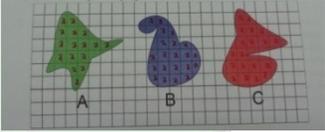
								diberikan
4	Hak waris	Umum	Menafsirkan, Menerapkan dan Mengevaluasi Hasil Matematika	6	Diberikan permasalahan nyata terkait hak waris, siswa dapat memprediksi lokasi bangunan yang diminta beserta alasannya	Fadil adalah seorang pengusaha yang masih lajang, belum mempunyai anak, yatim piatu dan hanya mempunyai dua orang adik perempuan yang bekerja di kebun bernama Siti dan Maryam. Namun takdir berkata lain, sebulan yang lalu Fadil meninggal dunia dan meninggalkan sebidang tanah seperti terlihat pada gambar 4. Dalam Al-Qur'an Surah Annisa ayat 176 dijelaskan bahwa 2 orang saudara perempuan yang ditinggalkan oleh seseorang yang masih belum berkeluarga, belum mempunyai anak dan yatim piatu mendapatkan $\frac{2}{3}$ dari harta yang ditinggalkan. Sementara $\frac{1}{3}$ dari harta lainnya dibagikan kepada ahli waris dengan ikatan yang lebih jauh. Fadil mewasiatkan pada tanah	Diketahui: -Fadil meninggalkan sebidang tanah - Fadil mempunyai dua orang saudara perempuan bernama Siti dan Maryam - Siti dan Maryam mendapatkan $\frac{2}{3}$ dari harta yang ditinggalkan - $\frac{1}{4}$ diwasiatkan untuk dibangun mushalla - Siti ingin membangun rumah 18m x12m - Dari gambar terdapat 181 kotak, dimana satu kotak menggambarkan 3m x 3m sehingga luas total keseluruhan tanahnya adalah $1629m^2$ Ditanya: a. Kemungkinan posisi tanah untuk pembangunan mushalla dan tanah untuk membangun rumah Siti beserta alasannya? b. Kemungkinan lain posisi tanah untuk	Menerjemahkan sebuah masalah ke dalam bahasa dan representasi matematis

					<p>tersebut dibangun sebuah mushalla berbentuk persegi panjang seluas $\frac{1}{4}$ luas tanah yang ada. Wasiat ini tertulis di hadapan dua orang saksi di hadapan notaris. (Nyatakan setiap jawaban dalam bentuk bilangan bulat)</p> <p>a. Jika Siti ingin membangun rumah dengan ukuran 18m x 12m, dimanakah kemungkinan posisi mushalla dan rumah yang akan dibangun Siti? Jelaskan alasannya.</p> <p>b. Adakah kemungkinan lain posisi mushalla dan rumah yang akan dibangun Siti selain dari jawaban a? Jelaskan alasannya.</p> <p>c. Tuliskan setidaknya 3 kemungkinan posisi mushalla dan rumah yang akan dibangun Siti selain jawaban a!</p>	<p>pembangunan mushalla dan tanah untuk membangun rumah Siti selain dari jawaban a beserta alasannya.</p> <p>c. 3 kemungkinan posisi tanah untuk pembangunan mushalla dan tanah untuk membangun rumah Siti selain jawaban a!</p> <p>Jawab: Misalkan: -Luas= L -Total keseluruhan tanah = p -Tanah untuk pembangunan mushalla = x -Tanah untuk membangun rumah Siti = y - Sisa tanah setelah di bagi bagian untuk mushalla = q</p> <p>a. $Lx = \frac{1}{4} \times Lp$ $= \frac{1}{4} \times 1629m^2$ $= 407,25 m^2$ $= 407,25 m^2 : (3m \times 3m)$</p>	<p>Menerapkan fakta, aturan, algoritma dan struktur</p>
--	--	--	--	--	---	---	---

					 <p>setiap kotak menggambarkan 3m x 3m</p> <p>Gambar 4. Sebidang tanah</p>	$= 407,25 \text{ m}^2 : 9 \text{ m}^2$ $= 45,25 \text{ kotak} = 45 \text{ kotak}$ <p>Karena x yang dibangun berbentuk persegi panjang, maka ada beberapa kemungkinan yang dapat terjadi</p> <ul style="list-style-type: none"> - x berukuran 1x45 kotak atau 45x1 kotak - x berukuran 3x15 kotak atau 15x3 kotak - x berukuran 5x9 kotak atau 9x5 kotak $q = Lp - Lx$ $= 1629 \text{ m}^2 - 407,25 \text{ m}^2$ $= 1221,75 \text{ m}^2$ <p>Siti dan Maryam mendapatkan $\frac{2}{3}$ dari harta yang ditinggalkan, artinya Siti mendapatkan $\frac{2}{3} : 2$</p> $= \frac{1}{3} \text{ dari harta yang ditinggalkan}$ $Ly = \frac{1}{3} \times q$ $= \frac{1}{3} \times 1221,75 \text{ m}^2$ $= 407,25 \text{ m}^2$	<p>matematika ketika menemukan solusi Serta memanipulasi angka, data dan informasi grafis maupun statistik, ekspresi dan persamaan aljabar, serta representasi geometris</p>
--	--	--	--	--	---	---	--

						<p> $=407,25 m^2 : (3m \times 3m)$ $=407,25 m^2 : 9m^2$ $=45,25$ kotak </p> <p> Siti ingin membangun rumah seluas $18m \times 12m$ artinya rumah yang dibangun oleh Siti tersebut memerlukan $=(18m \times 12m) : (3m \times 3m)$ $= 6 \times 4$ kotak Kemungkinan letak mushalla dan rumah yang akan dibangun oleh Siti adalah </p>  <p> b. Ada beberapa kemungkinan letak mushalla dan rumah Siti. Hal ini disebabkan karena mushalla dapat dinyatakan dalam beberapa bentuk dan juga ada daerah kosong yang dapat diisi karena untuk ahli waris lain </p>	<p>Membuat diagram, grafik dan konstruksi matematis serta menggali informasi matematikanya</p> <p>Mengkritisi dan mengidentifikasi batasan-batasan model yang digunakan untuk</p>
--	--	--	--	--	--	---	---

						<p>tidak ada ketentuan khusus.</p> <p>c.</p> <p>Kemungkinan pertama</p>  <p>Kemungkinan kedua</p>  <p>Kemungkinan ketiga</p>  <p>Kemungkinan lainnya juga dianggap benar.</p>	memecahkan masalah
5	Plastisin	Pribadi	Menafsirkan, Menerapkan dan Mengevaluasi Hasil Matematika	5	<p>Diberikan permasalahan nyata tentang bentuk <i>plastisin</i>, siswa dapat menafsirkan bentuk</p> 	<p>Amati bentuk <i>plastisin</i> yang dibuat oleh seorang siswa MTs bernama Salwa pada gambar 5 berikut.</p> <p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ada 3 bentuk <i>plastisin</i> A, B dan C <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Plastisin</i> dengan daerah terluas dan alasannya b. Cara memperkirakan luas setiap bangun 	<p>Menerjemahkan sebuah masalah ke dalam bahasa dan representasi</p>

				<p>dengan luas terbesar</p> <p>Gambar 5. <i>Plastisin</i></p> <p>a. Mana diantara bentuk-bentuk di atas yang memiliki daerah terluas. Kemukakan alasanmu!</p> <p>b. Jelaskan cara untuk memperkirakan luas setiap bangun yang ada pada gambar!</p>	<p>Jawab:</p> <p>Misalkan:</p> <p><i>Plastisin A</i> = A <i>Plastisin B</i> = B <i>Plastisin C</i> = C Luas = L</p> <p>a.</p>  <p>Dari gambar diketahui $LA = 15$ satuan $LB = 21$ satuan $LC = 19$ satuan Jadi, <i>plastisin</i> dengan daerah terluas adalah <i>plastisin B</i> karena $LB > LA$ dan $LB > LC$</p> <p>b. Cara memperkirakan luas setiap bangun <i>plastisin</i> pada soal adalah dengan memberi tanda centang pada petak</p>	<p>matematis</p> <p>Memani- ulasi angka, data dan informasi grafis maupun statistik, ekspresi dan persamaa- n aljabar, serta representa- si geometris</p> <p>Menjelas- kan mengapa hasil atau kesimpu-</p>
--	--	--	--	--	---	---

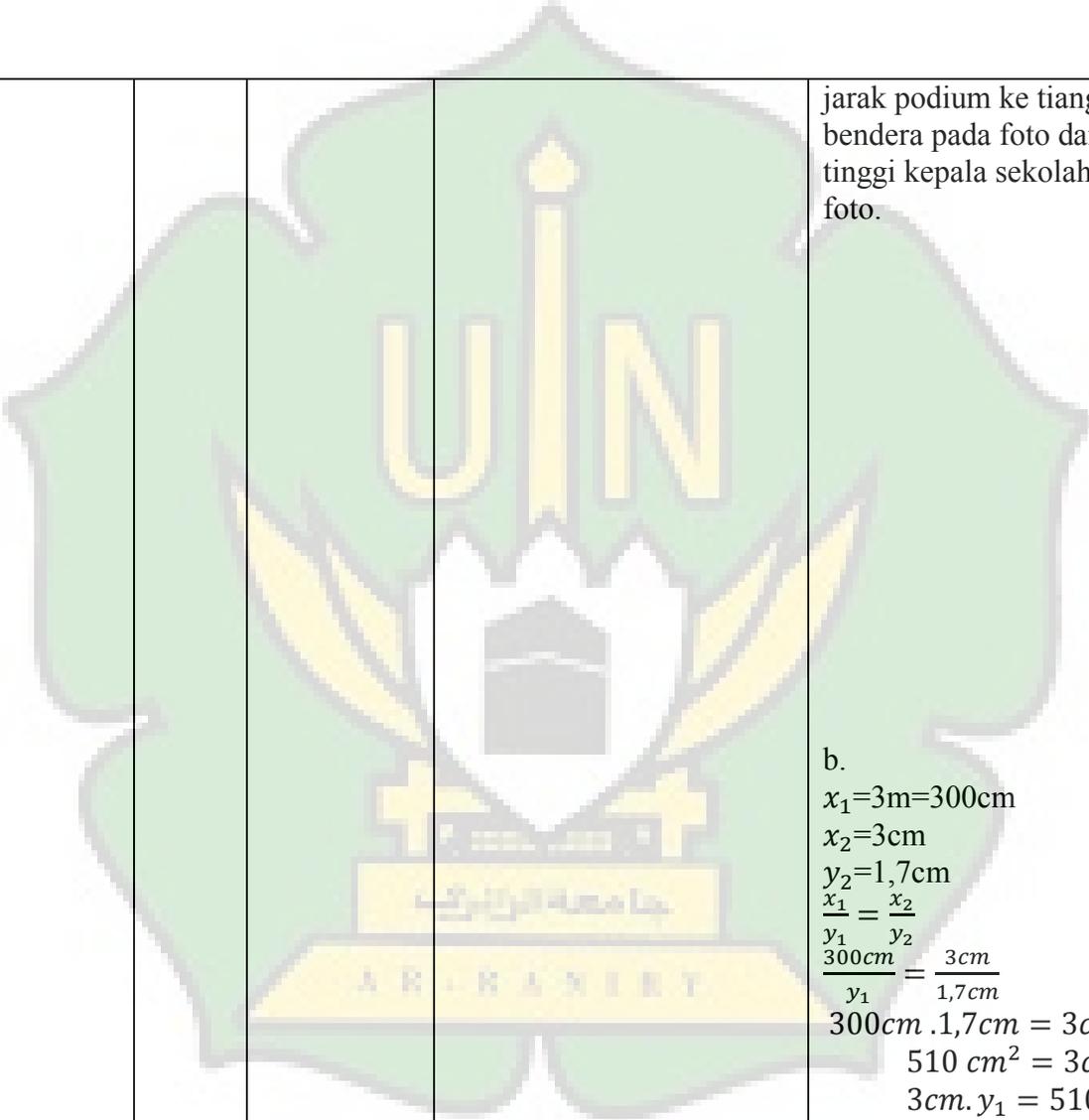
							yang utuh dan petak yang menutupi bangun lebih dari setengah bagian.	lan matematis yang diperoleh termasuk dalam kategori masuk akal atau tidak terhadap konteks masalah yang diberikan
6	Penjemuran manis-pala	Pendidikan dan pekerjaan	Menafsirkan, Menerapkan dan Mengevaluasi Hasil Matematika	6	Diberikan permasalahan nyata tentang proses penjemuran manis-pala, siswa dapat menyimpulkan jumlah manis-pala maksimum yang dapat dijemur	Nyakwa adalah seorang pembuat manis-pala. Manis-pala dibuat dengan beberapa tahapan. Tahapan terakhir dari pembuatan manis-pala adalah proses penjemuran. Kali ini Nyakwa membuat manis-pala berbentuk persegi dengan sisi 2 cm sesuai <i>request</i> pelanggannya. Agar proses penjemuran memakan waktu yang singkat maka manis-pala diatur satu persatu, tidak boleh	Diketahui: -Manis-pala berbentuk persegi dengan sisi 2 cm -Manis-pala dijemur di atas alas berbentuk persegi dengan sisi 2 m - Manis-pala tidak boleh ditindih dan harus memiliki jarak yang tidak boleh kurang dari 1 cm Ditanya: Jumlah manis-pala maksimum yang dapat dijemur?	Menerjemahkan sebuah masalah ke dalam bahasa dan representasi matematis

					<p>ditindih dan harus memiliki jarak yang tidak boleh kurang dari 1 cm antar manisan pala. Jika alas menjemur berbentuk persegi dengan sisi 2 meter, tentukan jumlah manisan pala maksimum yang dapat dijemur.</p>	<p>Jawab: Misalkan: Manisan pala = x Alas penjemuran = y Banyak manisan pala yang dapat disusun secara horizontal = p Banyak manisan pala yang dapat disusun secara vertikal = q x memiliki sisi 2cm dan akan di jemur pada y berbentuk persegi dengan sisi 2m dengan jarak antar x 1cm dan tidak boleh ditindih. Diilustrasikan sebagai berikut</p> 	<p>Membuat diagram, grafik atau konstruksi matematis serta menggali informasi matematikanya</p>
					<p>$2m = 200cm$ $p = 200cm : (2+1)cm$</p>	<p>Memanipulasi angka,</p>	

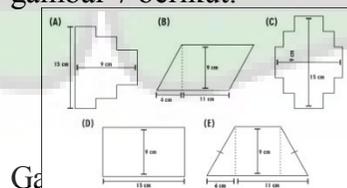
						<p>$=200\text{cm} : 3\text{cm}$ $= 66$ bersisa 2</p> <p>Karena di bagian ujung dari sisi horizontal diletakkan x juga maka p adalah 67 pala.</p> <p>$q = 200\text{cm} : (2+1)\text{cm}$ $= 200\text{cm} : 3\text{cm}$ $= 66$ bersisa 2</p> <p>Karena di bagian ujung dari sisi vertikal diletakkan x juga maka q adalah 67 pala.</p> <p>Jumlah x maksimum yang dapat dijemur $= p \times q$ $= 67 \times 67$ $= 4.489$ pala</p> <p>Jadi, Jumlah manisan pala maksimum yang dapat dijemur adalah 4.489 pala</p>	<p>data dan informasi grafis maupun statistik, ekspresi dan persamaan aljabar, serta representasi geometris</p> <p>Serta Menjelaskan mengapa hasil atau kesimpulan matematis yang diperoleh termasuk dalam kategori masuk akal atau tidak terhadap</p>
--	--	--	--	--	--	---	--

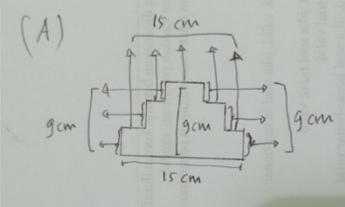
								konteks masalah yang diberikan
7	Layangan	Umum	Menerapkan Konsep, Fakta, Prosedur dan Penalaran Matematika	4	Diberikan permasalahan nyata tentang pembuatan layangan, siswa dapat menentukan jumlah uang yang diperlukan untuk membuat layangan.	Perayaan hari kemerdekaan Indonesia akan diadakan 1 bulan lagi. Panitia perayaan 17 an di Tapaktuan akan membuat beragam lomba. Salah satu yang akan diperlombakan adalah membuat layangan dengan ukuran sesuai dengan peringatan hari kemerdekaan. Layangan yang harus dibuat memiliki ukuran diagonal pertama 1,7 meter dan diagonal kedua $\frac{8}{17}$ kali diagonal pertama. Andi yang merupakan salah seorang pemuda Gampong Air Berudang tertarik untuk mengikuti perlombaan membuat layangan. Jika harga 1 gulung kertas layangan berbentuk persegi dengan sisi 100 cm adalah	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diagonal pertama 1,7 m -Diagonal kedua $\frac{8}{17}$ kali diagonal pertama -Kertas layangan berbentuk persegi dengan sisi 100 cm -Harga 1 gulung kertas layangan Rp4000,00 <p>Ditanya: Uang yang dibutuhkan Andi untuk membeli kertas layangan dan alasannya?</p> <p>Jawab: Misalkan: Diagonal pertama = d_1 Diagonal kedua = d_2 Luas = L Layangan = \diamond Kertas layangan = p</p> $d_2 = \frac{8}{17} \times d_1$ $= \frac{8}{17} \times 1,7 \text{ m}$	<p>Menerjemahkan sebuah masalah ke dalam bahasa dan representasi matematis</p> <p>Memanipulasi angka, data dan</p>

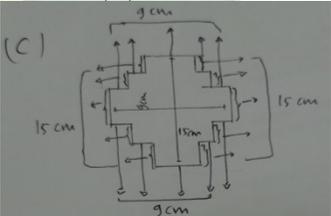
					<p>Rp4000,00, maka berapa uang yang diperlukan Andi untuk membeli kertas layangan tersebut? Jelaskan alasannya.</p>	$= \frac{13,6}{17} = 0,8 \text{ m}$ $L \diamond = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $= \frac{1}{2} \times 1,7 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$ $= \frac{1,36}{2} = 0,68 \text{ m}^2$ <p>Sisi p 100cm = 1m $Lp = \text{sisi} \cdot \text{sisi}$ $= 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 1 \text{ m}^2$</p> <p>Banyak p yang diperlukan $= L \diamond : Lp$ $= 0,68 \text{ m}^2 : 1 \text{ m}^2$ $= 0,68$</p> <p>Karena kertas layangan harus dibeli pergulungan maka kertas layangan yang diperlukan adalah 1 kertas layangan, sehingga banyaknya uang yang diperlukan Andi untuk membeli kertas layangan tersebut adalah Rp4000,00</p>	<p>informasi grafis maupun statistik, ekspresi dan persamaan aljabar, serta representasi geometris</p>
8	Tinggi badan	Pendidikan dan pekerjaan	Menafsirkan, Menerapkan dan Mengevaluasi Hasil	6	<p>Diberikan permasalahan nyata tentang tinggi badan kepala</p> <p>Ali mendapat tugas untuk mendata tinggi badan guru disekolah dalam meter. Satu data tinggi badan guru di sekolah yang belum didapat adalah</p>	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Jarak podium ke tiang bendera 3m - Jarak podium ke tiang bendera pada foto 3cm -Tinggi kepala sekolah 	<p>Menerjemahkan sebuah masalah ke dalam bahasa</p>

						<p>jarak podium ke tiang bendera pada foto dan tinggi kepala sekolah pada foto.</p> <p>b.</p> $x_1 = 3\text{m} = 300\text{cm}$ $x_2 = 3\text{cm}$ $y_2 = 1,7\text{cm}$ $\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$ $\frac{300\text{cm}}{y_1} = \frac{3\text{cm}}{1,7\text{cm}}$ $300\text{cm} \cdot 1,7\text{cm} = 3\text{cm} \cdot y_1$ $510\text{ cm}^2 = 3\text{cm} \cdot y_1$ $3\text{cm} \cdot y_1 = 510\text{ cm}^2$ $y_1 = \frac{510\text{ cm}^2}{3\text{cm}}$	<p>hasil perhitungan dari model matematis untuk dapat membuat penilaian kontekstual tentang bagaimana hasil tersebut harus disesuaikan atau diterapkan</p> <p>Memanipulasi angka, data dan informasi grafis maupun statistik, ekspresi dan persamaan aljabar, serta</p>
--	--	--	--	--	---	---	---

						$y_1 = 170\text{cm}$ $y_1 = 1,7\text{m}$ Jadi, tinggi kepala sekolah dalam meter adalah $1,7\text{m}$	representasi geometris Serta menerapkan fakta, aturan, algoritma dan struktur matematika ketika menemukan solusi	
9	Bingkai foto	Umum	Menafsirkan, Menerapkan dan Mengevaluasi Hasil Matematika	6	Diberikan permasalahan nyata tentang pembuatan bingkai foto, siswa dapat memutuskan desain bingkai foto yang dapat dibuat dengan ukuran tertentu	Seorang pengrajin kayu mempunyai pesanan untuk membuat bingkai foto. Ia mempunyai kayu sepanjang 48 cm dan akan menggunakannya untuk membuat bingkai foto dengan mempertimbangkan beberapa desain seperti gambar 7 berikut.	Diketahui: -Mempunyai kayu sepanjang 48cm -Ada 5 desain bingkai yang menjadi pertimbangan dengan ukuran seperti gambar Ditanya: Dapatkah kayu sepanjang 48cm dibuat sesuai dengan desain setiap bingkai foto dan alasannya? Jawab: Misalkan:	Menerjemahkan sebuah masalah ke dalam bahasa dan representasi matematis



				<p>beserta alasannya.</p> <p>Lingkarilah “Ya” atau “Tidak” pada jawaban yang Anda anggap tepat dan kemukakan alasannya.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Desain</th> <th>Dapatkan kayu sepanjang 48 cm dibuat sesuai dengan desain bingkai foto berikut?</th> <th>Kemukakan alasan mu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Ya / Tidak</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Ya / Tidak</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Ya / Tidak</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Ya / Tidak</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Ya / Tidak</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Desain	Dapatkan kayu sepanjang 48 cm dibuat sesuai dengan desain bingkai foto berikut?	Kemukakan alasan mu	A	Ya / Tidak		B	Ya / Tidak		C	Ya / Tidak		D	Ya / Tidak		E	Ya / Tidak		<p>Keliling = K Desain (A) = A Desain (B) = B Desain (C) = C Desain (D) = D Desain (E) = E Alas = a Tinggi = t</p> <p>Desain (A)</p>  <p>$KA = 2(15\text{cm} + 9\text{cm})$ $= 2(24\text{cm}) = 48\text{cm}$</p> <p>Untuk mencari keliling A dapat dilakukan dengan menjumlahkan sisi-sisinya sesuai dengan yang terlihat pada gambar.</p> <p>Desain (B)</p> <p>$\text{sisi miring}^2 = 9^2 + 4^2$ $\text{sisi miring}^2 = 81 + 16$ $\text{sisi miring}^2 = 97$ $\text{sisi miring} = \sqrt{97}$</p>	<p>Memani-pulasi angka, data dan informasi grafis maupun statistik, ekspresi dan persamaan aljabar, serta representasi geometris</p> <p>Serta menerapkan fakta, aturan, algoritma</p>
Desain	Dapatkan kayu sepanjang 48 cm dibuat sesuai dengan desain bingkai foto berikut?	Kemukakan alasan mu																						
A	Ya / Tidak																							
B	Ya / Tidak																							
C	Ya / Tidak																							
D	Ya / Tidak																							
E	Ya / Tidak																							

						$= 9,8cm$ $KB = 2(a + t)$ $= 2((4cm+11cm)+9,8cm)$ $= 2(15cm+9,8cm)$ $= 2(24,8cm)$ $= 49,6cm$ <p>Untuk mencari keliling <i>B</i> dapat dilakukan dengan menjumlahkan 2 kali alas dan 2 kali sisi miring.</p> <p>Desain (C)</p>  $KC = 2(15cm + 9cm)$ $= 2(24cm) = 48cm$ <p>Untuk mencari keliling <i>C</i> dapat dilakukan dengan menjumlahkan sisi-sisi nya sesuai dengan yang terlihat pada gambar.</p> <p>Desain (D)</p> $KD = 2(\text{panjang} + \text{lebar})$ $= 2(15cm + 9cm)$ $= 2(24cm) = 48cm$	<p>dan struktur matematik a ketika menemukan solusi</p>
--	--	--	--	--	--	---	---

					<p>Untuk mencari keliling D dapat dilakukan dengan menjumlahkan setiap sisi yang ada pada desain tersebut atau menggunakan rumus keliling persegi panjang.</p> <p>Desain (E)</p> $\text{sisi miring}^2 = 9^2 + 4^2$ $\text{sisi miring}^2 = 81 + 16$ $\text{sisi miring}^2 = 97$ $\text{sisi miring} = \sqrt{97}$ $= 9,8\text{cm}$ $KE = (2 \cdot \text{sisi miring}) + (4\text{cm} + 11\text{cm}) + (11\text{cm} - 4\text{cm})$ $= (2 \cdot 9,8\text{cm}) + 15\text{cm} + 7\text{cm}$ $= 19,6\text{cm} + 22\text{cm}$ $= 41,6\text{cm}$ <p>Untuk mencari keliling E dapat dilakukan dengan menjumlahkan 2 kali sisi miring dan 2 sisi sejajar.</p> <p>Sehingga jawaban akhir dari soal "Dapatkah kayu sepanjang 48cm dibuat sesuai dengan desain</p>	<p>Menjelaskan mengapa hasil atau kesimpu-</p>
--	--	--	--	--	---	--

							<p>setiap bingkai foto” adalah</p> <p><i>A</i>: Ya, karena keliling yang diperoleh 48cm</p> <p><i>B</i>: Tidak, karena keliling yang diperoleh $49,6\text{cm} > 48\text{cm}$ sehingga tidak mungkin dibuat bingkai foto dengan kayu 48cm</p> <p><i>C</i>: Ya, karena keliling yang diperoleh 48cm</p> <p><i>D</i>: Ya, karena keliling yang diperoleh 48cm</p> <p><i>E</i>: Ya, karena keliling yang diperoleh $41,6\text{cm} < 48\text{cm}$, sehingga dapat dibuat bingkai dengan kayu sepanjang 48cm</p>	<p>lan matematis yang diperoleh termasuk dalam kategori masuk akal atau tidak terhadap konteks masalah yang diberikan</p>
10	Roti	Pendidikan dan pekerjaan	Menafsirkan, Menerapkan dan Mengevaluasi Hasil Matematika	6	Diberikan permasalahan nyata tentang produksi 2 kemasan roti, siswa dapat menimbang mana yang lebih	Pabrik “Pala Sejahtera” ingin memproduksi dua jenis roti baru berbentuk persegi. Setiap jenis roti yang akan diproduksi terdiri dari dua lapis roti. Roti akan diberi toping manisan pala dengan ketebalan sama dan diameter berbeda seperti pada gambar 8 berikut.	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diameter toping kecil 5cm, maka jari-jari=2,5cm -Diameter toping besar 8cm, maka jari-jari=4cm -Roti dengan toping kecil dijual Rp20000,00 berisi 16 roti - Roti dengan toping besar dijual Rp32000,00 berisi 10 roti 	<p>Menerjemahkan sebuah masalah ke dalam bahasa dan representasi matematis</p>

				<p>menguntungkan saat membeli 2 kemasan roti tersebut</p> <p>Topping manis pala yang kecil dan besar berturut-turut berdiameter 5cm dan 8cm. Roti tersebut akan dibungkus dalam dua kemasan yang berbeda. Roti dengan topping manis pala kecil dijual dengan harga Rp20000,00 dan berisi 16 roti. Sedangkan roti dengan topping manis pala yang besar dijual dengan harga Rp32000,00 dan berisi 10 roti. Sebagai pembeli, manakah yang lebih menguntungkan antara membeli kemasan kecil atau besar? Jelaskan alasannya.</p>	<p>Ditanya: Manakah yang lebih menguntungkan antara membeli kemasan kecil atau besar, dan alasannya?</p> <p>Jawab: Misalkan: Topping kecil = x_1 Topping besar = x_2 Jari-jari topping kecil = r_1 Jari-jari topping besar = r_2 Luas = L Harga perbugkus kecil = p_1 Harga perbugkus besar = p_2</p> <p>Karena sudah diketahui bahwa ketebalan toppingnya sama, maka yang akan dibandingkan hanya luas permukaan topping yang berbentuk lingkaran.</p> $Lx_1 = \pi r_1^2$ $= 3,14 (2,5\text{cm})^2$ $= 3,14 \cdot 6,25\text{cm}^2$ $= 19,625\text{cm}^2$ <p>Harga per cm^2 permukaan</p>	<p>Memani- pulasi angka, data dan informasi grafis maupun statistik, ekspresi dan persamaan aljabar,</p>
--	--	--	--	---	--	--



						<p>toping kecil</p> $= \frac{p_1}{\text{Jumlah roti} \times Lx_1}$ $= \frac{\text{Rp}20000,00}{16 \times 19,625}$ $= \frac{\text{Rp}20000,00}{314}$ $= \text{Rp}63,69$ $Lx_2 = \pi r_2^2$ $= 3,14 (4\text{cm})^2$ $= 3,14 \cdot 16\text{cm}^2$ $= 50,24\text{cm}^2$ <p>Harga per cm^2 permukaan toping besar</p> $= \frac{p_2}{\text{Jumlah roti} \times Lx_2}$ $= \frac{\text{Rp}32000,00}{10 \times 50,24}$ $= \frac{\text{Rp}32000,00}{502,4}$ $= \text{Rp}63,69$ <p>Karena harga roti per cm^2 antara roti dengan topig kecil dan toping besar sama yaitu Rp63,69, maka kesimpulannya sebagai pembeli akan sama saja jika membeli roti dengan kemasan kecil atau besar.</p>	<p>serta representasi geometris</p> <p>Serta Menerapkan fakta, aturan, algoritma dan struktur matematika ketika menemukan solusi</p> <p>Menjelaskan mengapa hasil atau kesimpulan matematis yang diperoleh</p>
--	--	--	--	--	--	---	---

Lampiran 2d (Revisi Draft Soal I Pertama)



Nama :

No.Absen/Kelas :

**SOAL MATEMATIKA MODEL PISA
PADA KONTEN GEOMETRI (Paket Soal A)**

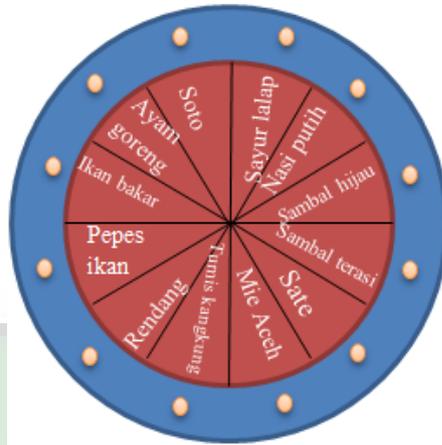
Satuan pendidikan :
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas :
Alokasi Waktu : menit

Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Tulis nama, nomor absen / kelas terlebih dahulu pada bagian yang telah disediakan.
3. Bacalah permasalahan dengan cermat dan teliti.
4. Jawablah soal dengan pemahaman masing-masing, karena soal bersifat terbuka.
5. Kerjakan soal secara individu. Apabila ada soal yang menimbulkan pertanyaan maka tanyakan kepada pengawas.
6. Periksa ulang jawaban sebelum dikumpulkan kepada pengawas.
7. Boleh menggunakan kalkulator atau alat hitung.

1. Karena berhasil mempertahankan peringkatnya Andi merupakan salah seorang siswa di MTs diajak orang tuanya untuk makan di rumah makan Nusantara bersama dengan keluarganya. Makanan sudah disediakan di atas

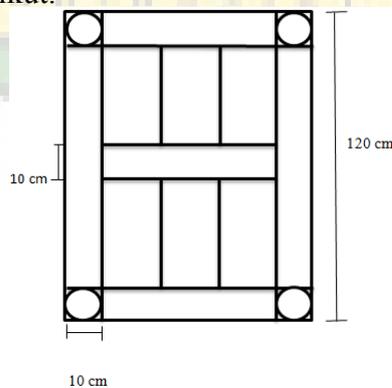
meja makan putar oleh pelayan. Susunan menu dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Meja makan putar

Berdasarkan gambar 1 tersebut Andi dan keluarganya duduk melingkar pada meja makan yang dilengkapi teknologi yang dapat memutar setiap menunya. Satu geseran setiap menu dapat dilakukan dengan menekan tombol jingga satu kali. Geseran berlawanan dengan arah jarum jam. Besar sudut satu geseran 30° . Posisi awal Andi menghadap menu rendang. Salah seorang keluarga Andi menekan tombol jingga dua kali. Jika berturut-turut Andi mengambil nasi putih, sate dan soto, maka berapa kali tombol jingga yang harus ditekan Andi? Jelaskan alasannya.

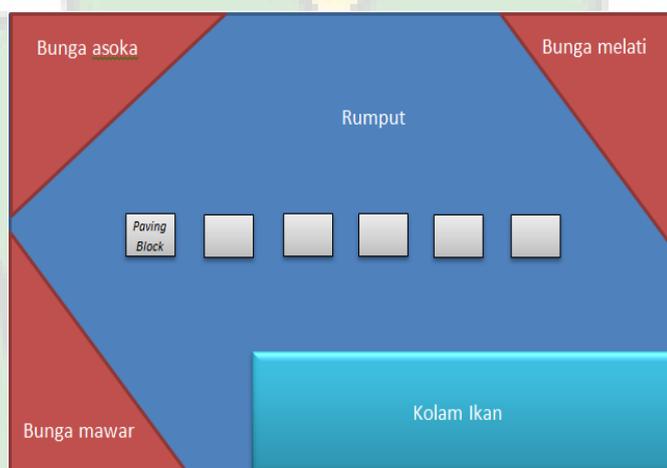
2. Pak Budi menerima pesanan pembuatan 6 teralis jendela yang berbentuk seperti gambar 2 berikut.



Gambar 2. Teralis jendela

Perbandingan panjang dan lebar teralis jendela adalah 3:2. Teralis terbuat dari material besi. Pemesan menginginkan besi untuk membuat teralis jendela tidak disambung. Jika satu batang besi panjangnya 5 meter, maka berapa banyak kah batang besi minimal yang diperlukan pak Budi untuk membuat pesanan teralis? Jelaskan alasannya.

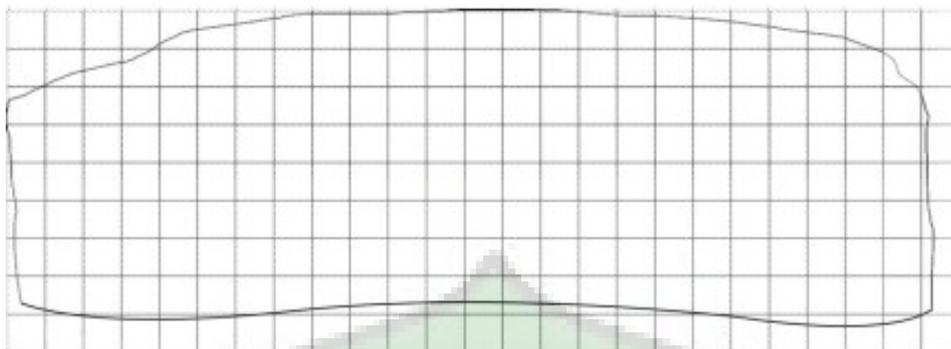
3. Sebuah taman di depan rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang dan lebar berturut-turut 12 meter dan 8 meter seperti pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Taman

Berdasarkan gambar 3 di dalam taman tersebut terdapat kolam ikan yang luasnya $\frac{1}{6}$ luas taman. Di bagian tengah terdapat 6 buah *paving block* berbentuk persegi yang kongruen dengan panjang sisi 1 meter. Pada tiga sudut taman berbentuk segitiga siku-siku yang kongruen dengan panjang sisi siku-sikunya 3 meter dan 4 meter akan ditanam bunga asoka, bunga melati dan bunga mawar. Bagian yang tersisa akan ditanami rumput hias.

- c. Berapakah luas bagian yang ditanami rumput hias ?
 - d. Mengapa luas bagian yang ditanami rumput hias hasilnya seperti jawaban a?
4. Fadil adalah seorang pengusaha yang masih lajang, belum mempunyai anak, yatim piatu dan hanya mempunyai dua orang adik perempuan yang bekerja di kebun bernama Siti dan Maryam. Namun takdir berkata lain, sebulan yang lalu Fadil meninggal dunia dan meninggalkan sebidang tanah seperti terlihat pada gambar 4.

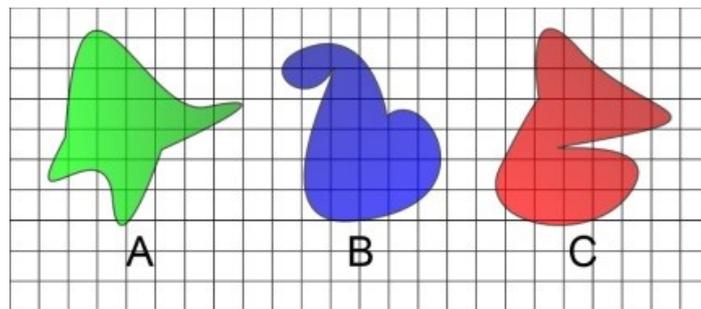


Catatan: setiap kotak menggambarkan 3m x 3m

Gambar 4. Sebidang tanah

Dalam Al-Qur'an Surah Annisa ayat 176 dijelaskan bahwa 2 orang saudara perempuan yang ditinggalkan oleh seseorang yang masih belum berkeluarga, belum mempunyai anak dan yatim piatu mendapatkan $\frac{2}{3}$ dari harta yang ditinggalkan. Sementara $\frac{1}{3}$ dari harta lainnya dibagikan kepada ahli waris dengan ikatan yang lebih jauh. Fadil mewasiatkan pada tanah tersebut dibangun sebuah mushalla berbentuk persegi panjang seluas $\frac{1}{4}$ luas tanah yang ada. Wasiat ini tertulis di hadapan dua orang saksi di hadapan notaris. (Nyatakan setiap jawaban dalam bentuk bilangan bulat)

- a. Jika Siti ingin membangun rumah dengan ukuran 18m x 12m, dimanakah kemungkinan posisi mushalla dan rumah yang akan dibangun Siti? Jelaskan alasannya.
 - b. Adakah kemungkinan lain posisi mushalla dan rumah yang akan dibangun Siti selain dari jawaban a? Jelaskan alasannya.
 - c. Tuliskan setidaknya 3 kemungkinan posisi mushalla dan rumah yang akan dibangun Siti selain jawaban a!
5. Amati bentuk *plastisin* yang dibuat oleh seorang siswa MTs bernama Salwa pada gambar 5 berikut.

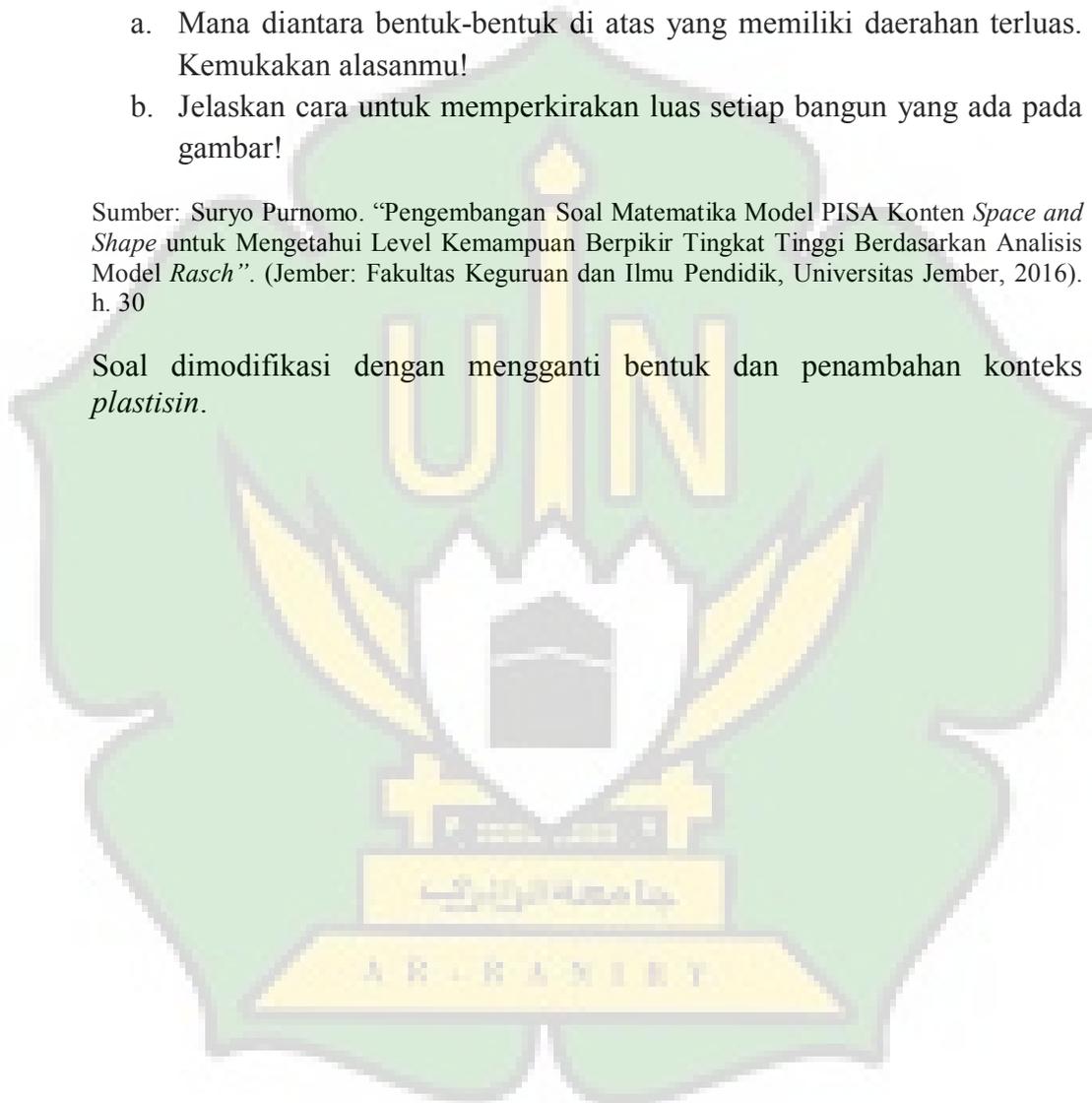


Gambar 5. Plastisin

- Mana diantara bentuk-bentuk di atas yang memiliki daerahan terluas. Kemukakan alasanmu!
- Jelaskan cara untuk memperkirakan luas setiap bangun yang ada pada gambar!

Sumber: Suryo Purnomo. "Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten *Space and Shape* untuk Mengetahui Level Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Berdasarkan Analisis Model *Rasch*". (Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidik, Universitas Jember, 2016). h. 30

Soal dimodifikasi dengan mengganti bentuk dan penambahan konteks *plastisin*.





Nama :

No.Absen/Kelas :

**SOAL MATEMATIKA MODEL PISA
PADA KONTEN GEOMETRI (Paket Soal B)**

Satuan pendidikan :
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas :
Alokasi Waktu : menit

Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Tulis nama, nomor absen / kelas terlebih dahulu pada bagian yang telah disediakan.
3. Bacalah permasalahan dengan cermat dan teliti.
4. Jawablah soal dengan pemahaman masing-masing, karena soal bersifat terbuka.
5. Kerjakan soal secara individu. Apabila ada soal yang menimbulkan pertanyaan maka tanyakan kepada pengawas.
6. Periksa ulang jawaban sebelum dikumpulkan kepada pengawas.
7. Boleh menggunakan kalkulator atau alat hitung.

6. Nyakwa adalah seorang pembuat manisan pala. Manisan pala dibuat dengan beberapa tahapan. Tahapan terakhir dari pembuatan manisan pala adalah proses penjemuran. Kali ini Nyakwa membuat manisan pala berbentuk persegi dengan sisi 2 cm sesuai *request* pelanggannya. Agar proses penjemuran memakan waktu yang singkat maka manisan pala diatur satu persatu, tidak boleh ditindih dan harus memiliki jarak yang tidak boleh

kurang dari 1 cm antar manisan pala. Jika alas menjemur berbentuk persegi dengan sisi 2 meter, tentukan jumlah manisan pala maksimum yang dapat dijemur.

7. Perayaan hari kemerdekaan Indonesia akan diadakan 1 bulan lagi. Panitia perayaan 17 an di Tapaktuan akan membuat beragam lomba. Salah satu yang akan diperlombakan adalah membuat layangan dengan ukuran sesuai dengan peringatan hari kemerdekaan. Layangan yang harus dibuat memiliki ukuran diagonal pertama 1,7 meter dan diagonal kedua $\frac{8}{17}$ kali diagonal pertama. Andi yang merupakan salah seorang pemuda Gampong Air Berudang tertarik untuk mengikuti perlombaan membuat layangan. Jika harga 1 gulung kertas layangan berbentuk persegi dengan sisi 100 cm adalah Rp4000,00, maka berapa uang yang diperlukan Andi untuk membeli kertas layangan tersebut? Jelaskan alasannya.
8. Ali mendapat tugas untuk mendata tinggi badan guru disekolah dalam meter. Satu data tinggi badan guru di sekolah yang belum didapat adalah tinggi badan kepala sekolah karena kepala sekolah sedang menunaikan ibadah haji. Ia mendapatkan ide untuk mengukur tinggi kepala sekolah melalui foto yang dipajang di dinding ruang kepala sekolah seperti gambar 6 berikut.

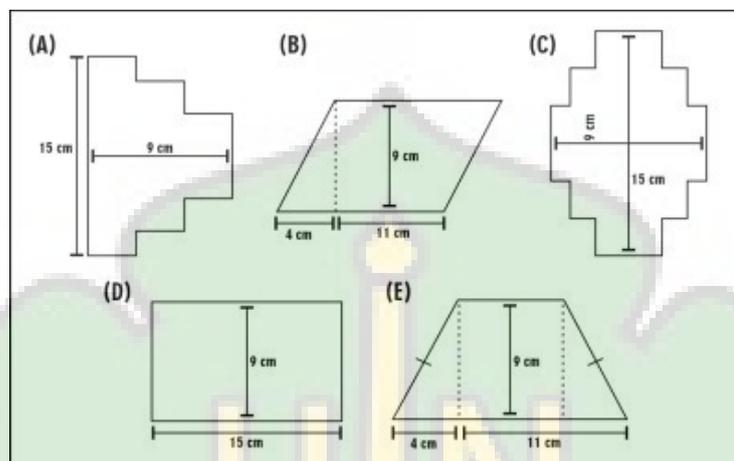


Gambar 6. Foto kepala sekolah

Dari data yang ada diketahui jarak podium ke tiang bendera adalah 3 meter.

- Bagaimana cara Ali memprediksikan tinggi kepala sekolah?
- Berapa tinggi kepala sekolah yang diperoleh Ali?

9. Seorang pengrajin kayu mempunyai pesanan untuk membuat bingkai foto. Ia mempunyai kayu sepanjang 48 cm dan akan menggunakannya untuk membuat bingkai foto dengan mempertimbangkan beberapa desain seperti gambar 7 berikut.



Gambar 7. Bingkai foto

Lingkarkanlah “Ya” atau “Tidak” pada jawaban yang Anda anggap tepat dan kemukakan alasannya.

Desain	Dapatkah kayu sepanjang 48 cm dibuat sesuai dengan desain bingkai foto berikut?	Kemukakan alasan mu
A	Ya / Tidak	
B	Ya / Tidak	
C	Ya / Tidak	
D	Ya / Tidak	
E	Ya / Tidak	

Sumber: Suryo Purnomo. “Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten *Space and Shape* untuk Mengetahui Level Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Berdasarkan Analisis

Model *Rasch*". (Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidik, Universitas Jember, 2016). h. 19

Soal dimodifikasi dengan mengganti posisi, ukuran, jumlah dan konteks permasalahan dari pagar menjadi bingkai foto.

10. Pabrik "Pala Sejahtera" ingin memproduksi dua jenis roti baru berbentuk persegi. Setiap jenis roti yang akan diproduksi terdiri dari dua lapis roti. Roti akan diberi topping manisan pala dengan ketebalan sama dan diameter berbeda seperti pada gambar 8 berikut.



Gambar 8. Roti lapis

Toping manisan pala yang kecil dan besar berturut-turut berdiameter 5cm dan 8cm. Roti tersebut akan dibungkus dalam dua kemasan yang berbeda. Roti dengan topping manisan pala kecil dijual dengan harga Rp20000,00 dan berisi 16 roti. Sedangkan roti dengan topping manisan pala yang besar dijual dengan harga Rp32000,00 dan berisi 10 roti. Sebagai pembeli, manakah yang lebih menguntungkan antara membeli kemasan kecil atau besar? Jelaskan alasannya.

Lampiran 2e (Lembar Validasi Ahli untuk Mengevaluasi Revisi *Draft* Soal I Pertama)

**LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI
SOAL MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI**

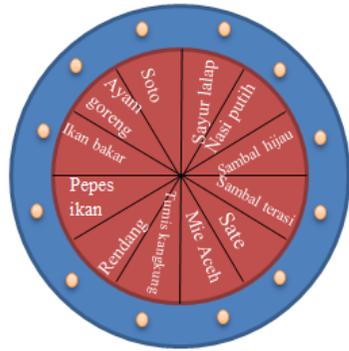
Pendahuluan:

1. Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari pengembangan soal setara PISA pada konten geometri.
2. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki soal selanjutnya.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada setiap nomor soal untuk menilai kevalidan soalnya.
4. Ada 4 pilihan jawaban

Bernilai	Makna
4	Sangat valid, jika soal benar-benar valid
3	Valid, jika soal valid
2	Tidak valid, jika soal tidak valid
1	Sangat Tidak valid, jika soal benar-benar tidak valid

5. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan pada kolom elemen yang divalidasi sesuai dengan kriteria. Atas kesediannya diucapkan terimakasih

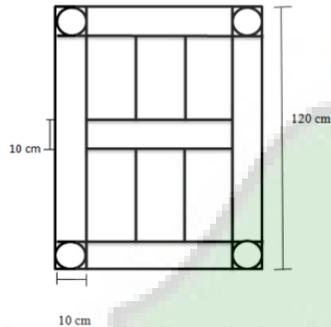
No	Butir Soal	Level PISA	Penilaian	Tanggapan
1	Andi merupakan salah seorang siswa di MTs yang berhasil mempertahankan peringkatnya. Ia diajak orang tuanya untuk makan di rumah makan Nusantara bersama dengan keluarganya. Makanan sudah disediakan di atas meja makan putar oleh pelayan. Susunan menu dapat dilihat pada gambar 1 berikut.	5	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kesesuaian butir tes dengan level PISA ○ Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian ○ Penggunaan bahasa dalam butir tes <p>Kesimpulan: 1. Sangat tidak valid, jika</p>	



Gambar 1. Meja makan putar

Berdasarkan gambar 1 tersebut Andi dan keluarganya duduk melingkar pada meja makan yang dilengkapi teknologi yang dapat memutar setiap menunya. Satu geseran setiap menu dapat dilakukan dengan menekan tombol jingga satu kali. Geseran berlawanan dengan arah jarum jam. Besar sudut satu geseran 30° . Posisi awal Andi menghadap menu rendang. Salah seorang keluarga Andi menekan tombol jingga dua kali. Jika berturut-turut Andi mengambil nasi putih, sate dan soto, maka berapa kali tombol jingga yang harus ditekan Andi? Jelaskan alasannya.

			<p>soal benar-benar tidak valid</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Tidak valid, jika soal tidak valid 3. Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid 	
2	Pak Budi menerima pesanan pembuatan 6 teralis jendela yang berbentuk seperti gambar 2 berikut.	6	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kesesuaian butir tes dengan level PISA ○ Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian 	



Gambar 2. Teralis jendela

Perbandingan panjang dan lebar teralis jendela adalah 3:2. Teralis terbuat dari material besi. Pemesan menginginkan besi untuk membuat teralis jendela tidak disambung. Jika satu batang besi panjangnya 5 meter, maka berapa banyak kah batang besi minimal yang diperlukan pak Budi untuk membuat pesanan teralis? Jelaskan alasannya.

- Penggunaan bahasa dalam butir tes

Kesimpulan:

1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidak valid
2. Tidak valid, jika soal tidak valid
3. Valid, jika soal valid
4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid

Dan seterusnya.....

Penilaian secara umum

Mohon Bapak/Ibu memberikan *ceklist* (\surd) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen soal matematika model PISA pada konten geometri..

- Instrumen belum dapat digunakan.
- Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi.
- Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi.
- Instrumen dapat digunakan tanpa revisi.

Saran untuk perbaikan instrumen tes:

- 1) _____

- 2) _____

- 3) _____

Banda Aceh,
Validator

(.....)

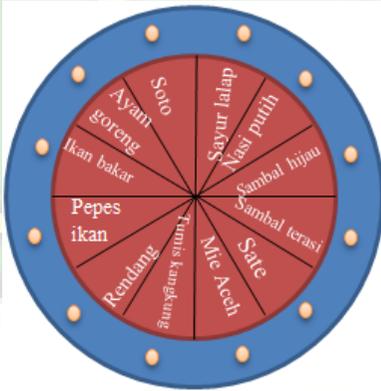
Lampira 2f (Revisi Kisi-Kisi Soal I Kedua)

A. Perubahan Susunan Tabel Kisi-Kisi Soal untuk Tabel Pertama

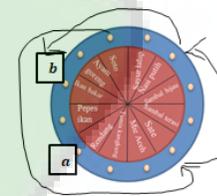
No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Level PISA	Tema	Konten	Konteks	Proses
1	3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal (kelas VII)	Hubungan antar sudut berpenyi-ku	Disajikan sebuah gambar kontekstual yang berkaitan dengan hubungan antar sudut berpenyiku dengan ketentuan tertentu, siswa dapat mengkomunikasikan gambar dengan tepat	5	Meja makan putar	Geometri	Pribadi	Menafsir-kan, menerap-kan dan mengevalu-asi hasil matematika
Dan seterusnya.....								

B. Perubahan Susunan Tabel Kisi-Kisi Soal untuk Tabel Pertama

No	Tema	Konteks	Proses	Level PISA	Indikator Soal	Butir Soal	Penyelesaian	Proses
1.	Meja makan putar	Pribadi	Menafsir-kan, menerap-kan dan mengevalu-asi hasil matematika	5	Disajikan sebuah gambar kontekstual yang berkaitan dengan hubungan	Andi merupakan salah seorang siswa di MTs yang berhasil mempertahankan peringkatnya. Ia diajak orang tuanya untuk makan di rumah makan Nusantara bersama dengan keluarganya. Makanan	Diketahui: -Satu geseran dengan menekan tombol jingga 1 kali -Geseran berlawanan arah jarum jam -Besar sudut 1	Menerjemah-kan sebuah masalah ke dalam bahasa dan represen-tasi matematis

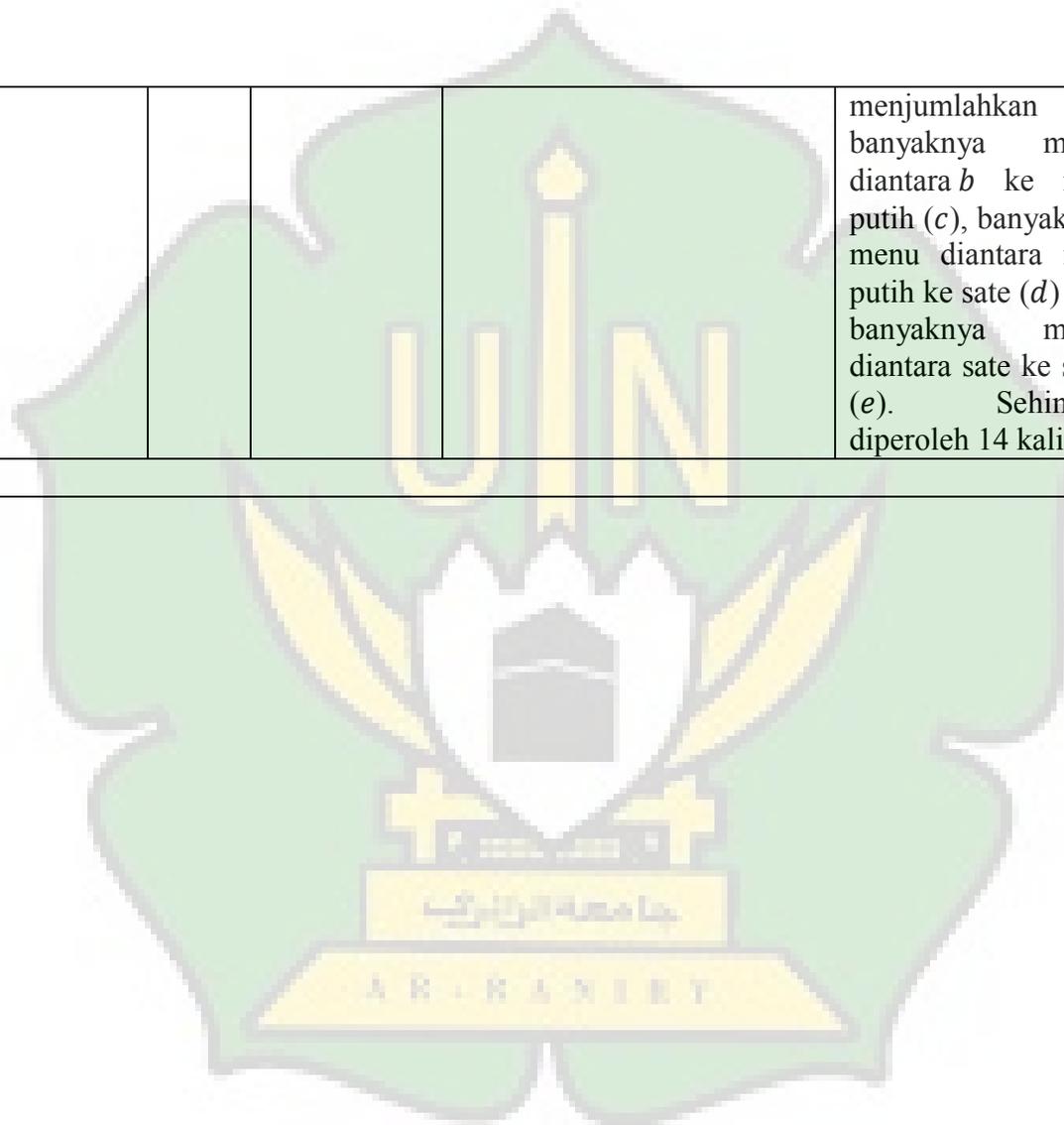
				<p>antar sudut berpenyiku dengan ketentuan tertentu, siswa dapat mengkomunikasikan gambar dengan tepat</p>	<p>sudah disediakan di atas meja makan putar oleh pelayan. Susunan menu dapat dilihat pada gambar 1 berikut.</p>  <p>Gambar 1. Meja makan putar</p> <p>Berdasarkan gambar 1 tersebut Andi dan keluarganya duduk melingkar pada meja makan yang dilengkapi teknologi yang dapat memutar setiap menunya. Satu geseran setiap menu dapat dilakukan dengan menekan tombol jingga satu kali. Geseran</p>	<p>geseran 30°</p> <p>-Posisi awal Andi menghadap menu rendang</p> <p>-Salah seorang keluarga Andi menekan tombol 2 kali</p> <p>-Secara berturut-turut Andi ingin mengambil nasi putih, sate dan soto</p> <p>Ditanya: Total tombol jingga yang harus ditekan Andi dan alasannya?</p> <p>Jawab: Misalkan: -Posisi awal Andi = a</p> <p>-Posisi setelah keluarga Andi menekan tombol = b</p> <p>-Menu dari b ke nasi putih = c</p> <p>-Menu dari nasi</p>
--	--	--	--	--	---	---

					<p>berlawanan dengan arah jarum jam. Besar sudut satu geseran 30°. Posisi awal Andi menghadap menu rendang. Salah seorang keluarga Andi menekan tombol jingga dua kali. Jika berturut-turut Andi mengambil nasi putih, sate dan soto, maka berapa kali tombol jingga yang harus ditekan Andi? Jelaskan alasannya.</p>	<p>putih ke sate = d -Menu dari sate ke soto = e -Total tombol jingga yang harus ditekan Andi = x</p> <p>Sudut siku-siku besarnya 90°. $\frac{30^\circ}{90^\circ} = \frac{1}{3}$, artinya sudut $30^\circ = \frac{1}{3}$ bagian sudut siku-siku, atau satu kali menekan tombol jingga akan menggeser 1 menu berlawanan arah jarum jam.</p>	<p>Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematis</p> <p>Membuat diagram, grafik atau konstruksi matematis serta menggali informasi matematikanya</p>
--	--	--	--	--	---	--	---



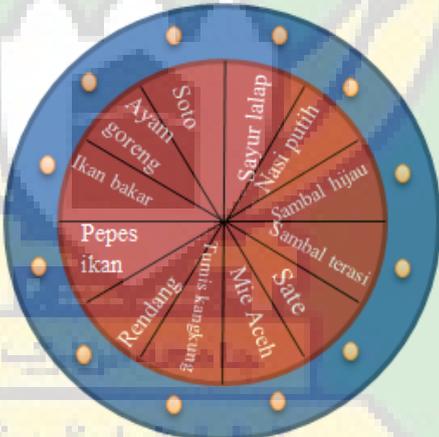
						<p> $x = \text{banyak } c + \text{banyak } d + \text{banyak } e$ $= 4 + 3 + 7 = 14$ kali Jadi, Andi harus menekan tombol jingga sebanyak 14 kali. </p> <p> Alasannya adalah posisi awal Andi pada menu rendang (a). Kemudian salah satu keluarga Andi menekan tombol 2 kali sehingga posisi Andi berada pada menu ikan bakar (b). Karena Andi ingin mengambil nasi putih, sate dan soto secara berurutan maka berapa kali tombol harus ditekan oleh Andi ditentukan dengan </p>	<p> Menerapkan fakta, aturan, algoritma dan struktur matematika ketika menemukan solusi </p> <p> Menjelaskan mengapa hasil atau kesimpulan matematis yang diperoleh termasuk dalam kategori masuk akal atau tidak terhadap konteks masalah yang diberikan </p>
--	--	--	--	--	--	---	--

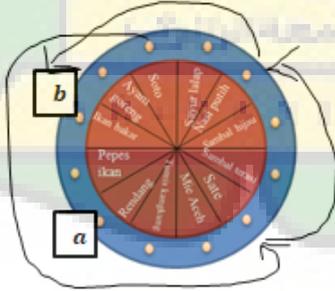
							menjumlahkan banyaknya menu diantara b ke nasi putih (c), banyaknya menu diantara nasi putih ke sate (d) dan banyaknya menu diantara sate ke soto (e). Sehingga diperoleh 14 kali.	
Dan seterusnya.....								



Lampiran 2g (Kisi-Kisi Soal II)

A. Perubahan Susunan Tabel Kisi-Kisi Soal Menjadi Bentuk Horizontal.

No. 1	
Kompe- tensi Dasar	3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal (kelas VII)
Materi	Hubungan antar sudut berpenyiku
Indikator Soal	Disajikan sebuah gambar kontekstual yang berkaitan dengan hubungan antar sudut berpenyiku dengan ketentuan tertentu, siswa dapat menjelaskan hubungan antar sudut dengan tepat
Level PISA	5
Tema	Meja makan putar
Konten	Geometri / <i>space and shape</i>
Konteks	Pribadi
Proses	Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika
Butir Soal	<p>Andi merupakan salah seorang siswa di MTs yang berhasil mempertahankan peringkatnya. Ia diajak orang tuanya untuk makan di rumah makan Nusantara bersama dengan keluarganya. Makanan sudah disediakan di atas meja makan putar oleh pelayan. Susunan menu dapat dilihat pada gambar 1 berikut.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Gambar 1. Meja makan putar</p> <p>Berdasarkan gambar 1 tersebut Andi dan keluarganya duduk melingkar pada meja makan yang dilengkapi teknologi yang dapat memutar setiap menunya. Satu geseran setiap menu dapat dilakukan dengan menekan tombol jingga satu kali. Geseran berlawanan dengan arah jarum jam. Besar sudut satu geseran 30°. Posisi awal Andi menghadap menu rendang. Salah seorang keluarga Andi menekan tombol jingga dua kali. Jika berturut-turut Andi mengambil nasi putih, sate dan soto, maka berapa kali tombol jingga yang harus ditekan Andi? Jelaskan alasannya.</p>
Penyelesai-	Diketahui: Menerjemah-

<p>an</p>	<p>-Satu geseran dengan menekan tombol jingga 1 kali -Geseran berlawanan arah jarum jam -Besarnya sudut 1 geseran 30° -Posisi awal Andi menghadap menu rendang -Salah seorang keluarga Andi menekan tombol 2 kali -Secara berturut-turut Andi ingin mengambil nasi putih, sate dan soto</p> <p>Ditanya: Total tombol jingga yang harus ditekan Andi dan alasannya?</p> <p>Jawab: Misalkan: -Posisi awal Andi = a -Posisi setelah keluarga Andi menekan tombol = b -Menu dari b ke nasi putih = c -Menu dari nasi putih ke sate = d -Menu dari sate ke soto = e -Total tombol jingga yang harus ditekan Andi = x</p> <p>Sudut siku-siku besarnya 90°. $\frac{30^\circ}{90^\circ} = \frac{1}{3}$, artinya sudut $30^\circ = \frac{1}{3}$ bagian sudut siku-siku, atau satu kali menekan tombol jingga akan menggeser 1 menu berlawanan arah jarum jam.</p>  <p>$x = \text{banyak } c + \text{banyak } d + \text{banyak } e$ $= 4 + 3 + 7 = 14$ kali Jadi, Andi harus menekan tombol jingga sebanyak 14 kali.</p>	<p>kan sebuah masalah ke dalam bahasa dan representasi matematis</p> <p>Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematis</p> <p>Membuat diagram, grafik atau konstruksi matematis serta menggali informasi matematikanya</p> <p>Menerapkan fakta, aturan, algoritma dan struktur matematika</p>
------------------	--	---

	<p>Alasannya adalah posisi awal Andi pada menu rendang (<i>a</i>). Kemudian salah satu keluarga Andi menekan tombol 2 kali sehingga posisi Andi berada pada menu ikan bakar (<i>b</i>). Karena Andi ingin mengambil nasi putih, sate dan soto secara berurutan maka berapa kali tombol harus ditekan oleh Andi ditentukan dengan menjumlahkan banyaknya menu diantara <i>b</i> ke nasi putih (<i>c</i>), banyaknya menu diantara nasi putih ke sate (<i>d</i>) dan banyaknya menu diantara sate ke soto (<i>e</i>). Sehingga diperoleh 14 kali.</p>	<p>ketika menemukan solusi</p> <p>Menjelaskan mengapa hasil atau kesimpulan matematis yang diperoleh termasuk dalam kategori masuk akal atau tidak terhadap konteks masalah yang diberikan</p>
--	---	--

Dan seterusnya.....

B. Indikator Soal

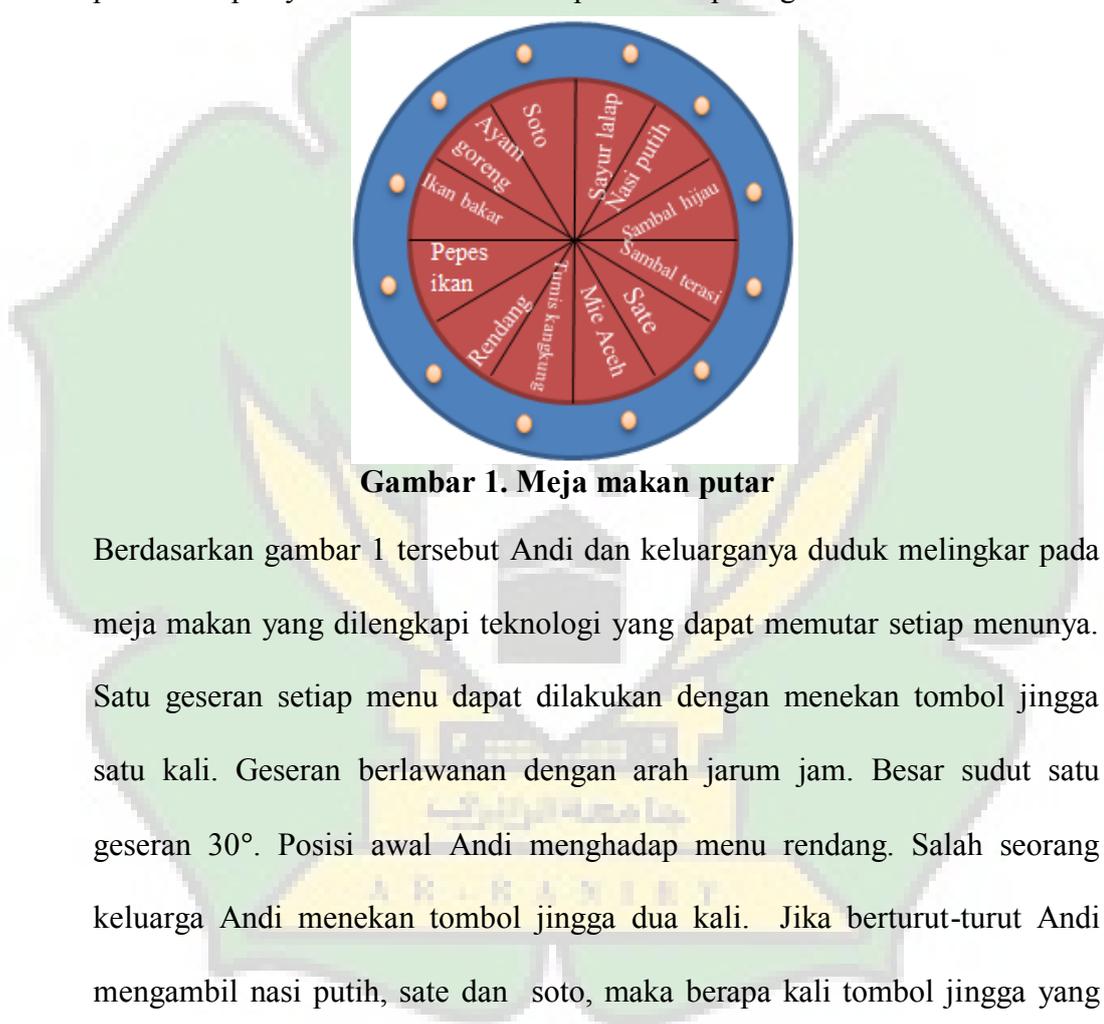
1. Disajikan sebuah gambar kontekstual yang berkaitan dengan hubungan antar sudut berpenyiku dengan ketentuan tertentu, siswa dapat menjelaskan hubungan antar sudut dengan tepat.
2. Disajikan sebuah gambar kontekstual yang berkaitan dengan keliling persegi panjang dengan ketentuan tertentu, siswa dapat menelaah kaitan keliling persegi panjang dengan permasalahan yang diberikan dengan tepat.
3. Disajikan sebuah gambar kontekstual yang berkaitan dengan gabungan luas persegi, persegi panjang dan segitiga, siswa dapat menentukan luas bagian dari bangun datar tersebut dengan benar.

4. Disajikan sebuah gambar kontekstual yang berkaitan dengan luas persegi panjang dengan ukuran dan aturan tertentu, siswa dapat menentukan luas bagian persegi panjang dan menggambarkan posisi bangun persegi panjang dalam bentuk matematika dengan benar.
5. Disajikan sebuah gambar kontekstual yang berkaitan dengan luas bangun datar tidak beraturan, siswa dapat menafsirkan bangun terluas dengan benar.
6. Diberikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan luas persegi dengan ketentuan dan ukuran tertentu, siswa dapat menelaah kaitan luas persegi dengan permasalahan yang diberikan dengan tepat.
7. Diberikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan luas layang-layang dengan ketentuan dan ukuran tertentu, siswa dapat menentukan kaitan luas layang-layang dengan permasalahan yang diberikan dengan tepat.
8. Disajikan sebuah gambar kontekstual yang berkaitan dengan kesebangunan bangun datar dengan ukuran tertentu, siswa dapat menentukan ukuran dari bagian bangun tersebut dengan benar.
9. Disajikan sebuah gambar kontekstual yang berkaitan dengan keliling segiempat dan keliling gabungan segiempat dengan ukuran tertentu, siswa dapat menentukan keliling dari bangun tersebut dengan tepat.
10. Disajikan sebuah gambar kontekstual yang berkaitan dengan luas lingkaran dengan ketentuan dan ukuran tertentu, siswa dapat menentukan luas lingkaran dengan benar.

Lampira 2h (Revisi Draft Soal I Kedua)

A. Revisi *draft* Soal I Kedua pada Soal Nomor 1

1. Andi merupakan salah seorang siswa di MTs yang berhasil mempertahankan peringkatnya. Ia diajak orang tuanya untuk makan di rumah makan Nusantara bersama dengan keluarganya. Makanan sudah disediakan di atas meja makan putar oleh pelayan. Susunan menu dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Meja makan putar

Berdasarkan gambar 1 tersebut Andi dan keluarganya duduk melingkar pada meja makan yang dilengkapi teknologi yang dapat memutar setiap menu. Satu geseran setiap menu dapat dilakukan dengan menekan tombol jingga satu kali. Geseran berlawanan dengan arah jarum jam. Besar sudut satu geseran 30° . Posisi awal Andi menghadap menu rendang. Salah seorang keluarga Andi menekan tombol jingga dua kali. Jika berturut-turut Andi mengambil nasi putih, sate dan soto, maka berapa kali tombol jingga yang harus ditekan Andi? Jelaskan alasannya.

Lampiran 2i (Draft Soal II)



Nama :

No.Absen/Kelas :

SOAL MATEMATIKA MODEL PISA

PADA KONTEN GEOMETRI

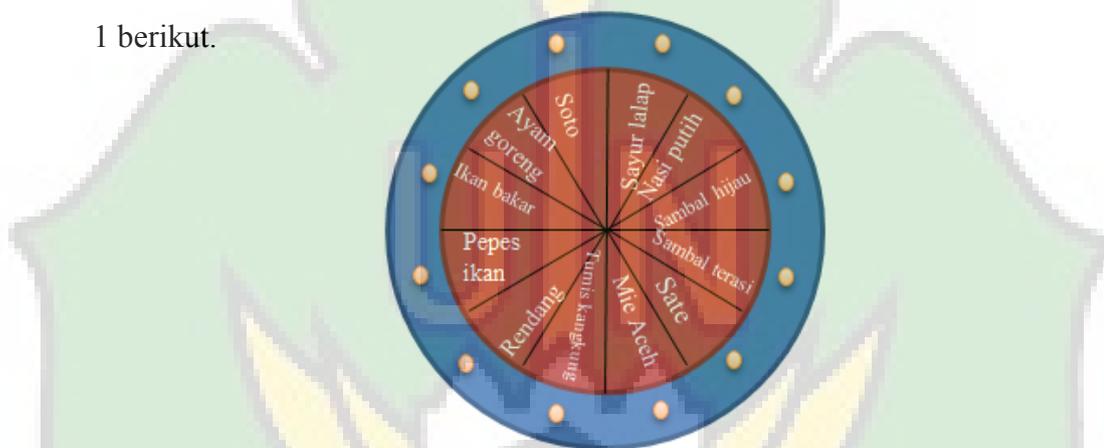
Satuan pendidikan :
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas :
 Alokasi Waktu : menit

Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Tulis nama, nomor absen / kelas terlebih dahulu pada bagian yang telah disediakan.
3. Bacalah permasalahan dengan cermat dan teliti.
4. Jawablah soal dengan pemahaman masing-masing, karena soal bersifat terbuka.
5. Kerjakan soal secara individu dan tidak boleh mencontek.
6. Kerjakan soal yang dianggap lebih mudah.
7. Periksa ulang jawaban sebelum dikumpulkan kepada pengawas.
8. Boleh menggunakan kalkulator atau alat hitung.

1. Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri dari 34 provinsi. Setiap provinsi memiliki makanan khas yang berbeda dari provinsi lainnya. Aceh yang terletak di pulau Sumatera tentu saja memiliki makanan khas yang sudah terkenal di seluruh Indonesia hingga Mancanegara. Salah satu makanan

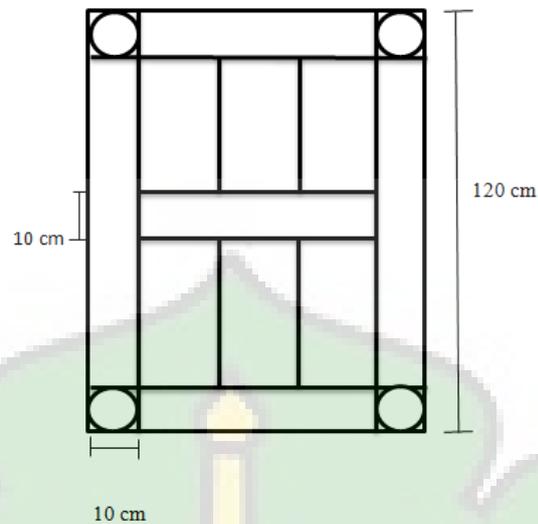
yang terkenal adalah Mie Aceh. Mie aceh dimasak dengan menggunakan racikan bumbu rempah yang tidak ada pada mie goreng pada umumnya. Rempah khas pada mie aceh adalah pala, jinten, bunga lawang, kapulaga dan cengkeh. Mie Aceh disajikan dengan taburan emping, bawang goreng dan acar. Andi merupakan salah seorang siswa di MTs yang berhasil mempertahankan peringkatnya. Ia diajak orang tuanya untuk makan di rumah makan Nusantara bersama dengan keluarganya. Makanan sudah disediakan di atas meja makan putar oleh pelayan. Susunan menu dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Meja makan putar

Berdasarkan gambar 1 tersebut Andi dan keluarganya duduk melingkar pada meja makan yang dilengkapi teknologi yang dapat memutar setiap menunya. Satu geseran setiap menu dapat dilakukan dengan menekan tombol jingga satu kali. Geseran berlawanan dengan arah jarum jam. Besar sudut satu geseran 30° . Posisi awal Andi menghadap menu rendang. Salah seorang keluarga Andi menekan tombol jingga dua kali. Jika berturut-turut Andi mengambil nasi putih, sate dan soto, maka berapa kali tombol jingga yang harus ditekan Andi? Jelaskan alasannya.

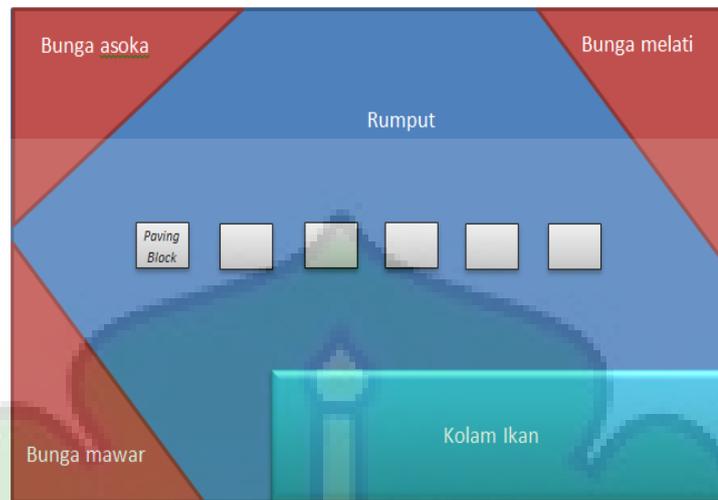
2. Teralis jendela berfungsi untuk menjaga keamanan rumah. Pengamanan ekstra untuk rumah dapat menggunakan teralis dengan material besi. Teralis yang terbuat dari besi lebih kuat dari pada teralis dari kayu atau aluminium yang dapat dengan mudah dilepas atau digergaji oleh maling. Berdasarkan pertimbangan tersebut, seseorang memesan 6 teralis jendela yang terbuat dari besi kepada pak Budi dan berbentuk seperti gambar 2 berikut.



Gambar 2. Teralis jendela

Perbandingan panjang dan lebar teralis jendela adalah 3:2. Pemesan menginginkan besi untuk membuat teralis jendela tidak disambung. Jika satu batang besi panjangnya 5 meter, maka berapa banyak kah batang besi minimal yang diperlukan pak Budi untuk membuat pesanan teralis? Jelaskan alasannya.

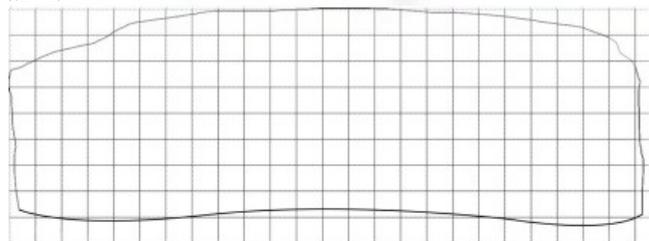
3. Taman merupakan bagian yang dapat menambah keindahan dari rumah. Untuk membuat taman menjadi indah ada banyak hal yang harus diperhatikan. Salah satunya adalah pemilihan rumput hias. Rumput hias banyak jenisnya. Salah satu jenis rumput hias yang menjadi primadona di antara rumput hias lainnya adalah rumput jepang. Rumput jepang tidak berasal dari negeri sakura. Rumput ini dapat tumbuh dengan rapi, rapat dan agak lambat sehingga tidak perlu terlalu sering untuk dipangkas. Sebuah taman di depan rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang dan lebar berturut-turut 12 meter dan 8 meter seperti pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Taman

Berdasarkan gambar 3 di dalam taman tersebut terdapat kolam ikan yang luasnya $\frac{1}{6}$ luas taman. Di bagian tengah terdapat 6 buah *paving block* berbentuk persegi yang kongruen dengan panjang sisi 1 meter. Pada tiga sudut taman berbentuk segitiga siku-siku yang kongruen dengan panjang sisi siku-sikunya 3 meter dan 4 meter akan ditanam bunga asoka, bunga melati dan bunga mawar. Bagian yang tersisa akan ditanami rumput hias.

- a. Berapakah luas bagian yang ditanami rumput hias ?
 - b. Mengapa luas bagian yang ditanami rumput hias hasilnya seperti jawaban a?
4. Fadil adalah seorang pengusaha yang masih lajang, belum mempunyai anak, yatim piatu dan hanya mempunyai dua orang adik perempuan yang bekerja di kebun bernama Siti dan Maryam. Namun takdir berkata lain, sebulan yang lalu Fadil meninggal dunia dan meninggalkan sebidang tanah seperti terlihat pada gambar 4.

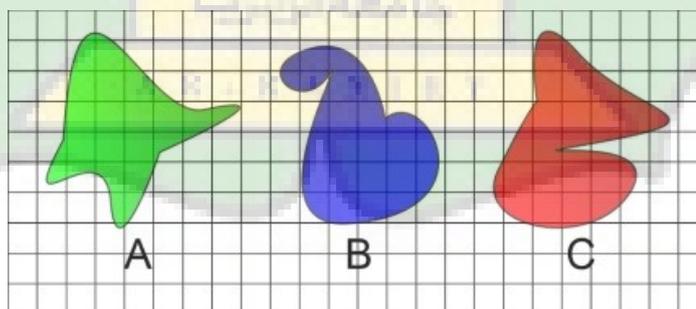


Catatan: setiap kotak menggambarkan 3m x 3m

Gambar 4. Sebidang tanah

Dalam Al-Qur'an Surah Annisa ayat 176 dijelaskan bahwa 2 orang saudara perempuan yang ditinggalkan oleh seseorang yang masih belum berkeluarga, belum mempunyai anak dan yatim piatu mendapatkan $\frac{2}{3}$ dari harta yang ditinggalkan. Sementara $\frac{1}{3}$ dari harta lainnya dibagikan kepada ahli waris dengan ikatan yang lebih jauh. Fadil mewasiatkan pada tanah tersebut dibangun sebuah mushalla berbentuk persegi panjang seluas $\frac{1}{4}$ luas tanah yang ada. Wasiat ini tertulis di hadapan dua orang saksi di hadapan notaris. (Nyatakan setiap jawaban dalam bentuk bilangan bulat)

- a. Jika Siti ingin membangun rumah dengan ukuran 18m x 12m, dimanakah kemungkinan posisi mushalla dan rumah yang akan dibangun Siti? Jelaskan alasannya.
 - b. Adakah kemungkinan lain posisi mushalla dan rumah yang akan dibangun Siti selain dari jawaban a? Jelaskan alasannya.
 - c. Tuliskan setidaknya 3 kemungkinan posisi mushalla dan rumah yang akan dibangun Siti selain jawaban a!
5. *Plastisin* merupakan bahan lunak buatan berupa lilin mainan yang terbuat dari bahan kimia dan aman untuk dimainkan oleh anak-anak. Pada umumnya *plastisin* memiliki warna yang cerah dan dapat dibentuk sesuai keinginan oleh anak-anak. Seorang siswa MTs bernama Salwa membuat *plastisin* seperti gambar 5 berikut.



Gambar 5. Plastisin

- a. Mana diantara bentuk-bentuk di atas yang memiliki daerahan terluas. Kemukakan alasanmu!

- b. Jelaskan cara untuk memperkirakan luas setiap bangun yang ada pada gambar!

Sumber: Suryo Purnomo. "Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten *Space and Shape* untuk Mengetahui Level Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Berdasarkan Analisis Model *Rasch*". (Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidik, Universitas Jember, 2016). h. 30

Soal dimodifikasi dengan mengganti bentuk dan penambahan konteks *plastisin*.

6. Aceh Selatan merupakan daerah penghasil Pala. Selain bijinya, daging buah pala juga dapat dimanfaatkan menjadi peluang usaha. Daging buah pala diolah menjadi manisan pala kering, manisan pala basah, sirup pala dan balsem. Proses pembuatan manisan pala kering dimulai dari perendaman daging buah pala dengan air laut selama 3 hari 3 malam, dikupas kulitnya, dicuci bersih, dipotong sesuai selera, direbus, dicampur gula selama 3 hari 3 malam hingga gula mencair dan dijemur selama 5 hari. Nyakwa adalah seorang pembuat manisan pala. Manisan pala dibuat dengan beberapa tahapan. Tahapan terakhir dari pembuatan manisan pala adalah proses penjemuran. Kali ini Nyakwa membuat manisan pala berbentuk persegi dengan sisi 2 cm sesuai *request* pelanggannya. Agar proses penjemuran memakan waktu yang singkat maka manisan pala diatur satu persatu, tidak boleh ditindih dan harus memiliki jarak yang tidak boleh kurang dari 1 cm antar manisan pala. Jika alas menjemur berbentuk persegi dengan sisi 2 meter, tentukan jumlah manisan pala maksimum yang dapat dijemur.
7. Layang-layang pertama sekali diperkenalkan di China sekitar 3000 tahun yang lalu. Layang-layang awalnya berbentuk persegi panjang. Seiring perkembangan waktu, layang-layang mulai dikenal di berbagai negara dunia termasuk Indonesia. Menurut hasil penelitian arkeolog nasional tahun 1981, 1986 dan 1991 layang-layang di Indonesia pertama kali ditemukan di pulau Muna, Sulawesi Tenggara. Layang-layang ini terbuat dari daun gadung yang dirajut membentuk layang-layang. Pada awalnya masyarakat Sulawesi Tenggara

membuat layang-layang untuk mencari keberadaan Tuhan di Langit. Perayaan hari kemerdekaan Indonesia akan diadakan 1 bulan lagi. Panitia perayaan 17 an di Tapaktuan akan membuat beragam lomba. Salah satu yang akan diperlombakan adalah membuat layangan dengan ukuran sesuai dengan peringatan hari kemerdekaan. Layangan yang harus dibuat memiliki ukuran diagonal pertama 1,7 meter dan diagonal kedua $\frac{8}{17}$ kali diagonal pertama. Andi yang merupakan salah seorang pemuda Gampong Air Berudang tertarik untuk mengikuti perlombaan membuat layangan. Jika harga 1 gulung kertas layangan berbentuk persegi dengan sisi 100 cm adalah Rp4000,00, maka berapa uang yang diperlukan Andi untuk membeli kertas layangan tersebut? Jelaskan alasannya.

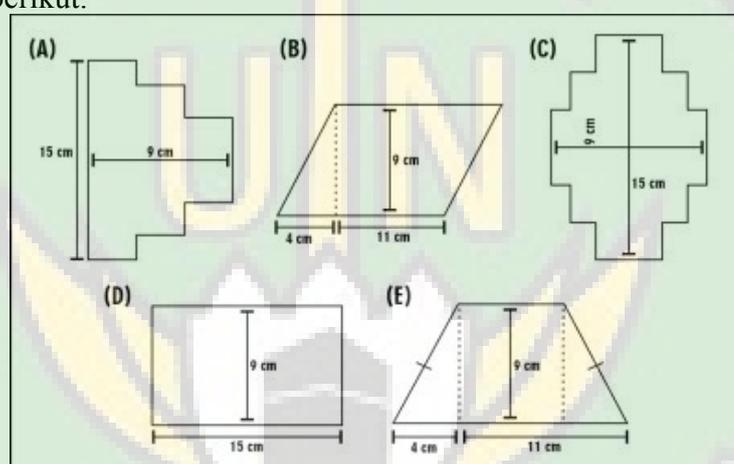
8. Tahun 1839 merupakan awal kelahiran fotografi. Saat itu Perancis mengumumkan fotografi menjadi terobosan baru di bidang teknologi. Fotografi merupakan proses untuk menghasilkan gambar atau foto dari obyek dengan merekam pantulan cahaya pada media yang peka cahaya. Foto yang dihasilkan dapat menjadi dokumentasi, bukti sejarah, studi ilmu pengetahuan dan lain sebagainya. Ali mendapat tugas untuk mendata tinggi badan guru disekolah dalam meter. Satu data tinggi badan guru di sekolah yang belum didapat adalah tinggi badan kepala sekolah karena kepala sekolah sedang menunaikan ibadah haji. Ia mendapatkan ide untuk mengukur tinggi kepala sekolah melalui foto yang dipajang di dinding ruang kepala sekolah seperti gambar 6 berikut.



Gambar 6. Foto kepala sekolah

Dari data yang ada diketahui jarak podium ke tiang bendera adalah 3 meter.

- a. Bagaimana cara Ali memprediksikan tinggi kepala sekolah?
 - b. Berapa tinggi kepala sekolah yang diperoleh Ali?
9. Seorang pengrajin kayu mempunyai pesanan untuk membuat bingkai foto. Bingkai foto berguna untuk memajang foto agar terlihat indah dan tidak rusak. Bingkai foto dapat dibuat dari berbagai material salah satunya adalah kayu. Kayu menjadi pilihan yang tepat karena ramah lingkungan. Ia mempunyai kayu sepanjang 48 cm dan akan menggunakannya untuk membuat bingkai foto dengan mempertimbangkan beberapa desain seperti gambar 7 berikut.



Gambar 7. Bingkai foto

Lingkarilah “Ya” atau “Tidak” pada jawaban yang Anda anggap tepat dan kemukakan alasannya.

Desain	Dapatkah kayu sepanjang 48 cm dibuat sesuai dengan desain bingkai foto berikut?	Kemukakan alasan mu
A	Ya / Tidak	
B	Ya / Tidak	
C	Ya / Tidak	

D	Ya / Tidak	
E	Ya / Tidak	

Sumber: Suryo Purnomo. "Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten *Space and Shape* untuk Mengetahui Level Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Berdasarkan Analisis Model *Rasch*". (Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidik, Universitas Jember, 2016). h. 19

Soal dimodifikasi dengan mengganti posisi, ukuran, jumlah dan konteks permasalahan dari pagar menjadi bingkai foto.

10. Roti telah dikonsumsi sejak 30.000 tahun yang lalu. Roti tawar potong pertama kali dikonsumsi pada tahun 1928 yang dibuat oleh *Otto Rohwedder* dari Amerika Serikat dengan menggunakan mesin pemotong yang ia ciptakan. Namun pada saat itu roti tawar potong kurang diminati karena terlihat tidak baru dan mudah basi karena belum ditemukan bahan pengawet. Hingga akhirnya *Otto Rohwedder* membuat penjepit berbentuk huruf U yang dikaitkan pada ujung kemasan roti yang membuat roti tersebut terlihat lebih utuh seperti roti yang belum terpotong. Pabrik "Pala Sejahtera" ingin memproduksi dua jenis roti baru berbentuk persegi. Setiap jenis roti yang akan diproduksi terdiri dari dua lapis roti tawar. Roti akan diberi topping manisan pala dengan ketebalan sama dan diameter berbeda seperti pada gambar 8 berikut.



Gambar 8. Roti lapis

Topping manisan pala yang kecil dan besar berturut-turut berdiameter 5cm dan 8cm. Roti tersebut akan dibungkus dalam dua kemasan yang berbeda. Roti dengan topping manisan pala kecil dijual dengan harga Rp20000,00 dan berisi 16 roti. Sedangkan roti dengan topping manisan pala yang besar dijual dengan harga Rp32000,00 dan berisi 10 roti. Sebagai pembeli, manakah yang lebih menguntungkan antara membeli kemasan kecil atau besar? Jelaskan alasannya.



Lampiran 2j (Pedoman Wawancara Siswa II)

PEDOMAN WAWANCARA SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI

a. Tujuan: Untuk mengetahui tentang keefektifan soal matematika model PISA pada konten geometri untuk siswa SMP yang dikembangkan secara mendalam.

b. Identitas Diri

Nama :

Kelas :

c. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan pada penelitian ini disesuaikan dengan situasi saat penelitian.

1. Pada langkah memahi masalah, pertanyaan yang mungkin:
 - a. Bagaimana Anda memahami masalah ini?
 - b. Jika ada informasi yang belum lengkap pada jawaban siswa dapat ditanyakan “Informasi apa lagi yang terdapat pada soal?”
2. Pada langkah merencanakan pemecahan masalah, pertanyaan yang mungkin:
 - a. Mengapa model matematika atau ilustrasi atau representasi untuk menyelesaikan masalah seperti itu?
 - b. Strategi apa yang kamu rencanakan untuk menyelesaikan soal ini?
3. Pada langkah melaksanakan pemecahan masalah, pertanyaan yang mungkin:
 - a. Jika ada prosedur penyelesaian soal yang tidak lengkap atau terlewati dapat ditanyakan “Mengapa jawabannya langsung seperti ini?”
 - b. Coba lihat kembali, langkah mana yang keliru dalam penyelesaian soal ini?
4. Pada langkah memeriksa kembali penyelesaian masalah dan hasil, pertanyaan yang mungkin:
 - a. Jika siswa tidak memeriksa kembali lembaran hasil dapat ditanyakan “Mengapa Anda yakin jawaban seperti itu benar?”
 - b. Jika siswa memeriksa kembali tetapi keliru, maka dapat ditanyakan “Mengapa jawaban atau hasil penyelesaiannya seperti itu?”

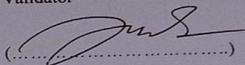
Lampiran 3: Lembar Bukti Validasi Instrumen Pegumpulan Data

Lampiran 3a (Validasi Angket Respon Siswa I)

Validasi Angket Respon Siswa I oleh V1	Validasi Angket Respon Siswa I oleh V2
<p><i>Lampiran 2</i></p> <p style="text-align: center;">LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI ANGKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI</p> <p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari angket respon siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki angket respon siswa selanjutnya. Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. </div> <p>Saran untuk perbaikan instrumen angket respon siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Harus ada instruksi/ arahan-angket yang yg akan diikut selipya buku kisi-kisi</i> 2) <i>Bantu penyusunan harus terasah ke buku soal yg sudah ada utk memudahkan revisi</i> 3) _____ <p style="text-align: right;">Banda Aceh, 22-2-2024 Validator <i>(Drs. Dursah...)</i></p>	<p>LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI ANGKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI</p> <p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari angket respon siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki angket respon siswa selanjutnya. Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. </div> <p>Saran untuk perbaikan instrumen angket respon siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>perbaikan kisi kisi</i> 2) <i>di google meet (Drs. Dursah...)</i> 3) <i>di google meet</i> <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Validator <i>(Drs. Dursah...)</i></p>

Validasi Angket Respon Siswa I oleh V3	Validasi Angket Respon Siswa I oleh V4
<p style="text-align: center;">LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI ANGKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI</p> <p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari angket respon siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki angket respon siswa selanjutnya. Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. </div> <p>Saran untuk perbaikan instrumen angket respon siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) _____ 2) _____ 3) _____ <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Validator <i>(Drs. Dursah...)</i></p>	<p><i>Lampiran 3</i></p> <p style="text-align: center;">LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI ANGKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI</p> <p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari angket respon siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki angket respon siswa selanjutnya. Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. </div> <p>Saran untuk perbaikan instrumen angket respon siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) _____ 2) _____ 3) _____ <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Validator <i>(Drs. Dursah...)</i></p>

Lampiran 3b (Validasi Draft Soal I)

Validasi Draft Soal I oleh V1			
			<ul style="list-style-type: none"> Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidak valid Tidak valid, jika soal tidak valid Valid, jika soal valid Sangat valid, jika soal benar-benar valid
<p>Penilaian secara umum Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa.</p>			
<input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi.			
<p>3) _____ _____ _____</p> <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Validator </p>			

Validasi Draft Soal I oleh V2							
No	No. Soal	Level PISA yang diharapkan	Tingkat Kesulitan			Penilaian	Saran
			Mudah	Sedang	Sulit		
1.	1	3				<ul style="list-style-type: none"> Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p>	3
2.	2	4				<ul style="list-style-type: none"> Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 	2

3.						<ul style="list-style-type: none"> o Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan perafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Sangat valid, jika soal benar-benar valid o Valid, jika soal valid o Tidak valid, jika soal tidak valid Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidak valid 	3
4.	4	6				<ul style="list-style-type: none"> o Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan o Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri o Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika o Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan perafsiran ganda 	2
5.	5	4				<ul style="list-style-type: none"> o Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan o Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri o Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika o Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan perafsiran ganda 	3
6.						<ul style="list-style-type: none"> o Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika o Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan perafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Sangat valid, jika soal benar-benar valid o Valid, jika soal valid o Tidak valid, jika soal tidak valid 	2
7.	7	5				<ul style="list-style-type: none"> o Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan o Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri o Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika o Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan perafsiran ganda 	2
8.	8	4				<ul style="list-style-type: none"> o Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan o Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri o Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika o Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan perafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p>	3

9.		<p>pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri</p> <ul style="list-style-type: none"> o Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika o Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p>	3								
10.		<p>ganda</p> <p>Kesimpulan:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Sangat valid, jika soal benar-benar valid o Valid, jika soal valid o Tidak valid, jika soal tidak valid Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 	3								
<p>Penilaian secara umum Mohon Bapak/Tu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa.</p> <table border="1" data-bbox="549 864 963 954"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Instrumen belum dapat digunakan.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Instrumen dapat digunakan tanpa revisi.</td> </tr> </table> <p>Saran untuk perbaikan instrumen tes:</p> <p>1) <u>Sesuaikan validasi dg pentabek</u> <u>di Google meet.</u></p> <p>2) _____</p> <p>3) _____</p> <p style="text-align: right;">Banda, 9-02-2020 <u>Pexeri'</u></p>				<input type="checkbox"/>	Instrumen belum dapat digunakan.	<input type="checkbox"/>	Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi.	<input type="checkbox"/>	Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi.	<input type="checkbox"/>	Instrumen dapat digunakan tanpa revisi.
<input type="checkbox"/>	Instrumen belum dapat digunakan.										
<input type="checkbox"/>	Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi.										
<input type="checkbox"/>	Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi.										
<input type="checkbox"/>	Instrumen dapat digunakan tanpa revisi.										

Validasi Draft Soal I oleh V3							
No	No. Soal	Level PISA yang diharapkan	Tingkat Kesulitan			Penilaian	Saran
			Mudah	Sedang	Sulit		
1.	1	3				<ul style="list-style-type: none"> o Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan o Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri o Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika o Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 2. Tidak valid, jika soal tidak valid 3. Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid 	
2.						<p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 2. Tidak valid, jika soal tidak valid 3. Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid 	

3.			<p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 2. Tidak valid, jika soal tidak valid <input checked="" type="checkbox"/> 3. Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid
4.			<ol style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 2. Tidak valid, jika soal tidak valid 3. Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid
5.	5	4	<p>PISA yang diharapkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri ○ Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika ○ Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 2. Tidak valid, jika soal tidak valid <input checked="" type="checkbox"/> 3. Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid
6.	7	5	<p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid <input checked="" type="checkbox"/> 2. Tidak valid, jika soal tidak valid 3. Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid <ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan
7.	8	4	<p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 2. Tidak valid, jika soal tidak valid <input checked="" type="checkbox"/> 3. Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid <ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan
8.	8	4	<ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan ○ Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri ○ Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika ○ Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 2. Tidak valid, jika soal tidak valid <input checked="" type="checkbox"/> 3. Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid

9.	9	5		<ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan ○ Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri ○ Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika ○ Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 2. Tidak valid, jika soal tidak valid <input checked="" type="checkbox"/> 3. Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid 	
10.				<p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 2. Tidak valid, jika soal tidak valid <input checked="" type="checkbox"/> 3. Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid 	
			3)	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Validator <i>(Signature)</i> (.....)</p>	

Validasi Draft Soal I oleh V4							
1.	6.	Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom elemen yang divalidasi sesuai dengan kriteria. Atas kesediannya diucapkan terimakasih					
	No. Soal	Level PISA yang diharapkan	Tingkat Kesulitan			Penilaian	Saran
			Mudah	Sedang	Sulit	<ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan ○ Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri ○ Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika ○ Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda <p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 2. Tidak valid, jika soal tidak valid <input checked="" type="checkbox"/> 3. Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid 	
2.						<p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid <input checked="" type="checkbox"/> 2. Tidak valid, jika soal tidak valid <input checked="" type="checkbox"/> 3. Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid 	
	3	4				<ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan 	

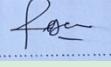
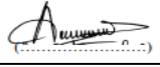
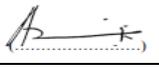
3.	4	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 2. Tidak valid, jika soal tidak valid 3. <input checked="" type="checkbox"/> Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid <p><input type="checkbox"/> Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan</p>
4.	5	4	<ol style="list-style-type: none"> 2. <input checked="" type="checkbox"/> Tidak valid, jika soal tidak valid 3. Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid <p><input type="checkbox"/> Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan</p>
5.	6	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 2. Tidak valid, jika soal tidak valid 3. <input checked="" type="checkbox"/> Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid <p><input type="checkbox"/> Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan</p>
6.	7	5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 2. <input checked="" type="checkbox"/> Tidak valid, jika soal tidak valid 3. Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid <p><input type="checkbox"/> Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan</p>
7.	8	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 2. Tidak valid, jika soal tidak valid 3. <input checked="" type="checkbox"/> Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid <p><input type="checkbox"/> Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan</p>
8.	8	4	<p><input type="checkbox"/> Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan</p> <p><input type="checkbox"/> Instrumen tes dapat digunakan sebagai pedoman penelitian soal matematika model PISA pada konten geometri</p> <p><input type="checkbox"/> Instrumen tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan PISA pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika</p> <p><input type="checkbox"/> Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sesuai dengan kaedah penulisan, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda</p> <p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 2. <input checked="" type="checkbox"/> Tidak valid, jika soal tidak valid 3. Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid
9.	10	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 2. Tidak valid, jika soal tidak valid 3. <input checked="" type="checkbox"/> Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid <p><input type="checkbox"/> Instrumen tes sudah sesuai dengan tingkatan PISA yang diharapkan</p>
10.			<p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidakvalid 2. Tidak valid, jika soal tidak valid 3. <input checked="" type="checkbox"/> Valid, jika soal valid 4. Sangat valid, jika soal benar-benar valid
			<p>Banda Aceh, Validator <i>Asnita J. Ag</i> (.....)</p>

Lampiran 3c (Validasi Pedoman Wawancara Siswa I)

Validasi Pedoman Wawancara Siswa I oleh V1	Validasi Pedoman Wawancara Siswa I oleh V2
<p>Lampiran 8</p> <p>LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI PEDOMAN WAWANCARA SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI</p> <p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari pedoman wawancara siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki pedoman wawancara siswa selanjutnya. Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. </div> <p>Saran untuk perbaikan instrumen angket respon siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Perbaiki dan wawancara yg sudah lebih banyak total soal matematika</i> 2) <i>yg perlu wawancara lebih banyak yg sudah terlewat dan jawaban lain.</i> 3) _____ <p style="text-align: right;">Banda Aceh, 29/3/2021 Validator <i>[Signature]</i></p>	<p>LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI PEDOMAN WAWANCARA SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI</p> <p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari pedoman wawancara siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki pedoman wawancara siswa selanjutnya. Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. </div> <p>Saran untuk perbaikan instrumen angket respon siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Validasi Semi Saran</i> 2) _____ 3) _____ <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Validator <i>[Signature]</i></p>

Validasi Pedoman Wawancara Siswa I oleh V3	Validasi Pedoman Wawancara Siswa I oleh V4
<p>LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI PEDOMAN WAWANCARA SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI</p> <p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari pedoman wawancara siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki pedoman wawancara siswa selanjutnya. Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. </div> <p>Saran untuk perbaikan instrumen angket respon siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) _____ 2) _____ 3) _____ <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Validator <i>[Signature]</i> (Andanah, s.pd)</p>	<p>LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI PEDOMAN WAWANCARA SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI</p> <p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari pedoman wawancara siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki pedoman wawancara siswa selanjutnya. Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. </div> <p>Saran untuk perbaikan instrumen angket respon siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) _____ 2) _____ 3) _____ <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Validator <i>[Signature]</i> (Aswita, s.pd)</p>

Lampiran 3d (Validasi Revisi Angket Respon Siswa I Pertama)

Validasi Revisi Angket Respon Siswa I Pertama oleh V1	Validasi Revisi Angket Respon Siswa I Pertama oleh V2
<p><i>Lampiran 3</i></p> <p>LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI ANGKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI</p> <p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari angket respon siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri. 2. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki angket respon siswa selanjutnya. 3. Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. </div> <p>Saran untuk perbaikan instrumen angket respon siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>lengkapi angket respon siswa tentang dgn beberapa item pertanyaan untuk menguji ketahanan siswa tentang soal.</i> 2) <i>ketahanan dr yg sederhana ke yg lebih kompleks.</i> 3) _____ <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Validator </p>	<p>LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI ANGKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI</p> <p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari angket respon siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri. 2. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki angket respon siswa selanjutnya. 3. Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. </div> <p>Saran untuk perbaikan instrumen angket respon siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Pertanya mengunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa</i> 2) _____ 3) _____ <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Validator </p>
<p>Validasi Revisi Angket Respon Siswa I Pertama oleh V3</p> <p>LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI ANGKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI</p> <p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari angket respon siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri. 2. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki angket respon siswa selanjutnya. 3. Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. </div> <p>Saran untuk perbaikan instrumen angket respon siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) _____ 2) _____ 3) _____ <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Validator </p>	<p>Validasi Revisi Angket Respon Siswa I Pertama oleh V4</p> <p>LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI ANGKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI</p> <p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari angket respon siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri. 2. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki angket respon siswa selanjutnya. 3. Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. </div> <p>Saran untuk perbaikan instrumen angket respon siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) _____ 2) _____ 3) _____ <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Validator </p>

Lampiran 3e (Validasi Revisi *Draft* Soal I Kedua)

Validasi Revisi *Draft* Soal I Kedua oleh V1

Penilaian secara umum
 Mohon Bapak/Ibu memberikan *ceklist* (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen soal matematika model PISA pada konten geometri..

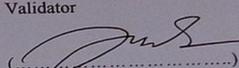
Instrumen belum dapat digunakan.
 Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi.
 Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi.
 Instrumen dapat digunakan tanpa revisi.

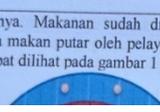
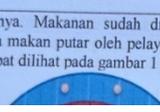
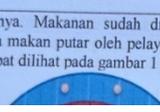
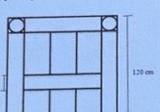
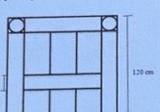
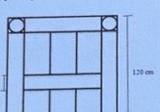
Saran untuk perbaikan instrumen tes:

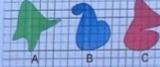
1) *terdapat stem soal sebagaimana Instruksi" sebelum*

2) *bagian stem soal dgn memberi pengetahuan baru pada pembaca/penera didik.*

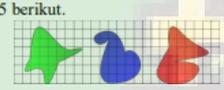
3) _____

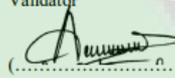
Banda Aceh,
 Validator


Validasi Revisi <i>Draft</i> Soal I Kedua oleh V2																
No	5. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan pada kolom elemen yang divalidasi sesuai dengan kriteria. Atas kesediannya diucapkan terimakasih															
1.	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Butir Soal</th> <th>Level PISA</th> <th>Penilaian</th> <th>Tanggapan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Andi merupakan salah seorang siswa di MTs yang berhasil mempertahankan peringkatnya. Ia diajak orang tuanya untuk makan di rumah makan Nusantara bersama dengan keluarganya. Makanan sudah disediakan di atas meja makan putar oleh pelayan. Susunan menu dapat dilihat pada gambar 1 berikut.</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="checkbox"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian </td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes Kesimpulan: 1. Sangat tidak valid, jika </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	Butir Soal	Level PISA	Penilaian	Tanggapan	1	Andi merupakan salah seorang siswa di MTs yang berhasil mempertahankan peringkatnya. Ia diajak orang tuanya untuk makan di rumah makan Nusantara bersama dengan keluarganya. Makanan sudah disediakan di atas meja makan putar oleh pelayan. Susunan menu dapat dilihat pada gambar 1 berikut.	5	<input checked="" type="checkbox"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="checkbox"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian					<input checked="" type="checkbox"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes Kesimpulan: 1. Sangat tidak valid, jika	
No	Butir Soal	Level PISA	Penilaian	Tanggapan												
1	Andi merupakan salah seorang siswa di MTs yang berhasil mempertahankan peringkatnya. Ia diajak orang tuanya untuk makan di rumah makan Nusantara bersama dengan keluarganya. Makanan sudah disediakan di atas meja makan putar oleh pelayan. Susunan menu dapat dilihat pada gambar 1 berikut.	5	<input checked="" type="checkbox"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="checkbox"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian													
			<input checked="" type="checkbox"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes Kesimpulan: 1. Sangat tidak valid, jika													
2.	<table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Pak Budi menerima pesanan pembuatan 6 teralis jendela yang berbentuk seperti gambar 2 berikut.</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="checkbox"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input checked="" type="checkbox"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes Kesimpulan: 1. Sangat tidak valid, jika </td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	2	Pak Budi menerima pesanan pembuatan 6 teralis jendela yang berbentuk seperti gambar 2 berikut.	6	<input checked="" type="checkbox"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="checkbox"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input checked="" type="checkbox"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes Kesimpulan: 1. Sangat tidak valid, jika											
2	Pak Budi menerima pesanan pembuatan 6 teralis jendela yang berbentuk seperti gambar 2 berikut.	6	<input checked="" type="checkbox"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="checkbox"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input checked="" type="checkbox"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes Kesimpulan: 1. Sangat tidak valid, jika													
																

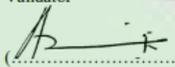
3.	<p>3. Sebuah taman di depan rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang dan lebar berturut-turut 12 meter dan 8 meter seperti pada gambar 3 berikut.</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="checkbox"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input checked="" type="checkbox"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes 	
4.	<p>4. Fadil adalah seorang pengusaha yang masih lajang, belum mempunyai anak, yatim piatu dan hanya mempunyai dua orang adik perempuan yang bekerja di kebun bernama Siti dan Maryam. Namun takdir berkata lain, sebulan yang lalu Fadil meninggal dunia dan meninggalkan sebidang tanah seperti terlihat pada gambar 4.</p> 	6	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="checkbox"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input checked="" type="checkbox"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes <p>Kesimpulan: 1. Sangat tidak valid, jika soal benar-benar tidak valid 2. Tidak valid, jika soal tidak</p>	
5.	<p>5. Amati bentuk <i>plastisin</i> yang dibuat oleh seorang siswa MTs bernama Salwa pada gambar 5 berikut.</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 5. <i>Plastisin</i></p>	5	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="checkbox"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input checked="" type="checkbox"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes <p>Kesimpulan: 1. Sangat tidak valid, jika</p>	
6.	<p>6. Nyakwa adalah seorang pembuat manisan pala. Manisan pala dibuat dengan beberapa tahapan. Tahapan terakhir dari pembuatan manisan pala adalah proses penjemuran. Kali ini Nyakwa membuat manisan pala berbentuk persegi dengan sisi 2 cm sesuai <i>request</i> pelanggannya. Agar proses penjemuran</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="checkbox"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input checked="" type="checkbox"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes 	
7.	<p>7. Perayaan hari kemerdekaan Indonesia akan diadakan 1 bulan lagi. Panitia perayaan 17 an di Tapaktuan akan membuat beragam lomba. Salah satu yang akan diperlombakan adalah membuat layangan dengan ukuran sesuai dengan peringatan hari kemerdekaan.</p>	4	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="checkbox"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input checked="" type="checkbox"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes <p>benar-benar valid</p>	
8.	<p>8. Ali mendapat tugas untuk mendata tinggi badan guru disekolah dalam meter. Satu data tinggi badan guru di sekolah yang belum didapat adalah tinggi badan kepala sekolah karena kepala sekolah sedang menunaikan ibadah haji. Ia mendapatkan ide untuk mengukur tinggi kepala sekolah melalui foto</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="checkbox"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input checked="" type="checkbox"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes 	
9.	<p>9. Seorang pengrajin kayu mempunyai pesanan untuk membuat bingkai foto. Ia mempunyai kayu sepanjang 48 cm dan akan menggunakannya untuk membuat bingkai foto dengan mempertimbangkan beberapa desain seperti gambar 7 berikut.</p> 	6	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="checkbox"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input checked="" type="checkbox"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes <p>Kesimpulan:</p>	
10.	<p>10. Pabrik "Pala Sejahtera" ingin memproduksi dua jenis roti baru berbentuk persegi. Setiap jenis roti yang akan diproduksi terdiri dari dua lapis roti. Roti akan diberi topping manisan pala dengan ketebalan sama dan diameter berbeda seperti pada gambar 8 berikut.</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="checkbox"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input checked="" type="checkbox"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes 	
	<p>Saran untuk perbaikan instrumen tes:</p> <p>1) Sebaiknya gambar dan permasalahan, tidak dan soal dan diguna pertanyaan. Lupa</p> <p>2) Urut jawaban yg open ended, mana seluruh keinginan jawaban yang dijawab/dijelaskan, lalu ditambah untuk paraf</p>			

Banda Aceh, Validator  (.....)
--

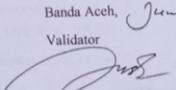
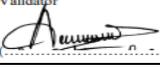
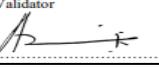
Validasi Revisi <i>Draft</i> Soal I Kedua oleh V3					
No	No	Butir Soal	Level PISA	Penilaian	Tanggapan
1.	1	Andi merupakan salah seorang siswa di MTs yang berhasil mempertahankan peringkatnya. Ia diajak orang tuanya untuk makan di rumah makan Nusantara bersama dengan keluarganya. Makanan sudah disediakan di atas meja makan putar oleh pelayan. Susunan	5	<input type="radio"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="radio"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input type="radio"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes	4 4 4
	2	Pak Budi menerima pesanan pembuatan 6 teralis jendela yang berbentuk seperti gambar 2 berikut. 	6	<input type="radio"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="radio"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input type="radio"/> Penggunaan bahasa dalam	4 4 4
	3	Sebuah taman di depan rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang dan lebar berturut-turut 12 meter dan 8 meter seperti pada gambar 3 berikut.	5	<input type="radio"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="radio"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input type="radio"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes	4 4 4
4.	4	Fadil adalah seorang pengusaha yang masih lajang, belum mempunyai anak, yatim piatu	6	<input type="radio"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4
		dan hanya mempunyai dua orang adik perempuan yang bekerja di kebun bernama Siti dan Maryam. Namun takdir berkata lain, sebulan yang lalu Fadil meninggal dunia dan meninggalkan sebidang tanah seperti terlihat		<input type="radio"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input type="radio"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes	4 4
5.	5	Amati bentuk <i>plastisin</i> yang dibuat oleh seorang siswa MTs bernama Salwa pada gambar 5 berikut. 	5	<input type="radio"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="radio"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input type="radio"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes	4 4 4
6.	6	Nyakwa adalah seorang pembuat manisan pala. Manisan pala dibuat dengan beberapa tahapan. Tahapan terakhir dari pembuatan manisan pala adalah proses penjemuran. Kali ini Nyakwa membuat manisan pala berbentuk persegi dengan sisi 2 cm sesuai <i>request</i>	6	<input type="radio"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="radio"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input type="radio"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes	4 4 4
7.	7	Perayaan hari kemerdekaan Indonesia akan diadakan 1 bulan lagi. Panitia perayaan 17 an di Tapaktuan akan membuat beragam lomba. Salah satu yang akan diperlombakan adalah membuat layangan dengan ukuran sesuai dengan peringatan hari kemerdekaan.	4	<input type="radio"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="radio"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input type="radio"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes	4 4 4
8.	8	Ali mendapat tugas untuk mendata tinggi badan guru disekolah dalam meter. Satu data tinggi badan guru di sekolah yang belum didapat adalah tinggi badan kepala sekolah karena kepala sekolah sedang menunaikan ibadah haji. Ia mendapatkan ide untuk	6	<input type="radio"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="radio"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input type="radio"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes	4 4 4
9.	9	Seorang pengrajin kayu mempunyai pesanan untuk membuat bingkai foto. Ia mempunyai kayu sepanjang 48 cm dan akan menggunakannya untuk membuat bingkai foto dengan mempertimbangkan beberapa desain seperti gambar 7 berikut.	6	<input type="radio"/> Kesesuaian butir tes dengan level PISA <input type="radio"/> Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian <input type="radio"/> Penggunaan bahasa dalam butir tes	4 4 4

10.	10	Pabrik "Pala Sejahtera" ingin memproduksi dua jenis roti baru berbentuk persegi. Setiap jenis roti yang akan diproduksi terdiri dari dua lapis roti. Roti akan diberi topping manisan pala dengan ketebalan sama dan diameter berbeda seperti pada gambar 8 berikut.	5	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kesesuaian butir tes dengan level PISA ○ Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian ○ Penggunaan bahasa dalam butir tes 	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
	<p>Penilaian secara umum Mohon Bapak/Tbu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen soal matematika model PISA pada konten geometri.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. </div> <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Validator </p>				

Validasi Revisi <i>Draft</i> Soal I Kedua oleh V4					
No	No	Butir Soal	Level PISA	Penilaian	Tanggapan
1.	1	Andi merupakan salah seorang siswa di MTs yang berhasil mempertahankan peringkatnya. Ia diajak orang tuanya untuk makan di rumah makan Nusantara bersama dengan keluarganya. Makanan sudah disediakan di atas meja makan putar oleh pelayan. Susunan	5	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kesesuaian butir tes dengan level PISA ○ Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian ○ Penggunaan bahasa dalam butir tes 	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
	2.	2	Pak Budi menerima pesanan pembuatan 6 teralis jendela yang berbentuk seperti gambar 2 berikut. 	6	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kesesuaian butir tes dengan level PISA ○ Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian ○ Penggunaan bahasa dalam butir tes
3.	3	Sebuah taman di depan rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang dan lebar berturut-turut 12 meter dan 8 meter seperti pada gambar 3 berikut.	5	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kesesuaian butir tes dengan level PISA ○ Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian ○ Penggunaan bahasa dalam butir tes 	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
4.	4	Fadil adalah seorang pengusaha yang masih lajang, belum mempunyai anak, yatim piatu	6	○ Kesesuaian butir tes dengan level PISA	4
		dan hanya mempunyai dua orang adik perempuan yang bekerja di kebun bernama Siti dan Maryam. Namun takdir berkata lain, sebulan yang lalu Fadil meninggal dunia dan		<ul style="list-style-type: none"> ○ Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian ○ Penggunaan bahasa dalam butir tes 	<p>4</p> <p>4</p>
5.	5	Amati bentuk <i>plastisin</i> yang dibuat oleh seorang siswa MTs bernama Salwa pada gambar 5 berikut. 	5	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kesesuaian butir tes dengan level PISA ○ Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian ○ Penggunaan bahasa dalam butir tes 	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
6.	6	Nyakwa adalah seorang pembuat manisan pala. Manisan pala dibuat dengan beberapa tahapan. Tahapan terakhir dari pembuatan manisan pala adalah proses penjemuran. Kali ini Nyakwa membuat manisan pala berbentuk persegi dengan sisi 2 cm sesuai <i>request</i>	6	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kesesuaian butir tes dengan level PISA ○ Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian ○ Penggunaan bahasa dalam butir tes 	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>

7.	7	Perayaan hari kemerdekaan Indonesia akan diadakan 1 bulan lagi. Panitia perayaan 17 an di Tapaktuan akan membuat beragam lomba. Salah satu yang akan diperlombakan adalah membuat layangan dengan ukuran sesuai dengan peringatan hari kemerdekaan.	4	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kesesuaian butir tes dengan level PISA ○ Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian ○ Penggunaan bahasa dalam butir tes 	<p style="text-align: right;">4</p> <p style="text-align: right;">4</p> <p style="text-align: right;">4</p>
8.	8	Ali mendapat tugas untuk mendata tinggi badan guru disekolah dalam meter. Satu data tinggi badan guru di sekolah yang belum didapat adalah tinggi badan kepala sekolah karena kepala sekolah sedang menunaikan ibadah haji. Ia mendapatkan ide untuk	6	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kesesuaian butir tes dengan level PISA ○ Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian ○ Penggunaan bahasa dalam butir tes 	<p style="text-align: right;">4</p> <p style="text-align: right;">4</p> <p style="text-align: right;">4</p>
9.	9	Seorang pengrajin kayu mempunyai pesanan untuk membuat bingkai foto. Ia mempunyai kayu sepanjang 48 cm dan akan menggunakannya untuk membuat bingkai foto dengan mempertimbangkan beberapa desain seperti gambar 7 berikut.	6	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kesesuaian butir tes dengan level PISA ○ Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian ○ Penggunaan bahasa dalam butir tes 	<p style="text-align: right;">4</p> <p style="text-align: right;">4</p> <p style="text-align: right;">4</p>
10.	10	Pabrik "Pala Sejahtera" ingin memproduksi dua jenis roti baru berbentuk persegi. Setiap jenis roti yang akan diproduksi terdiri dari dua lapis roti. Roti akan diberi toping manisan pala dengan ketebalan sama dan diameter berbeda seperti pada gambar 8 berikut.	5	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kesesuaian butir tes dengan level PISA ○ Penggunaan butir tes sebagai pedoman penelitian ○ Penggunaan bahasa dalam butir tes 	<p style="text-align: right;">4</p> <p style="text-align: right;">4</p> <p style="text-align: right;">4</p>
<p>Penilaian secara umum Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen soal matematika model PISA pada konten geometri.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p><input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan.</p> <p><input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi.</p> <p><input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi.</p> </div> <p>_____</p> <p>_____</p> <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Validator  (.....)</p>					

Lampiran 3f (Validasi Pedoman Wawancara Siswa II)

Validasi Pedoman Wawancara Siswa II oleh V1	Validasi Pedoman Wawancara Siswa II oleh V2
<p style="text-align: center;">LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI PEDOMAN WAWANCARA SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI</p> <p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari pedoman wawancara siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri. 2. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki pedoman wawancara siswa selanjutnya. 3. Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen pedoman wawancara siswa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. </div> <p>Saran untuk perbaikan instrumen pedoman wawancara siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Perbaiki kembali soal dari soal di atas. Sehingga untuk waktu dan menyelesaikan soal akan terlihat dgn jelas.</i> 2) _____ 3) _____ <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Juni 2021 Validator </p>	<p style="text-align: center;">LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI PEDOMAN WAWANCARA SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI</p> <p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari pedoman wawancara siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri. 2. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki pedoman wawancara siswa selanjutnya. 3. Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. </div> <p>Saran untuk perbaikan instrumen angket respon siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Wawancara nya boros banget waktunya samu jawaban bawuh</i> 2) _____ 3) _____ <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Validator </p>
<p style="text-align: center;">Validasi Pedoman Wawancara Siswa II oleh V3</p> <p style="text-align: center;">LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI PEDOMAN WAWANCARA SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI</p> <p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari pedoman wawancara siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri. 2. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki pedoman wawancara siswa selanjutnya. 3. Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. </div> <p>Saran untuk perbaikan instrumen angket respon siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) _____ 2) _____ 3) _____ <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Validator </p>	<p style="text-align: center;">Validasi Pedoman Wawancara Siswa II oleh V4</p> <p style="text-align: center;">LEMBAR VALIDASI AHLI UNTUK MENGEVALUASI PEDOMAN WAWANCARA SISWA PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA PADA KONTEN GEOMETRI</p> <p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tujuan dari peninjauan ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kevalidan dari pedoman wawancara siswa pengembangan soal matematika model PISA pada konten geometri. 2. Hasil dari peninjauan ini akan digunakan oleh pengembang untuk memperbaiki pedoman wawancara siswa selanjutnya. 3. Mohon Bapak/Ibu memberikan <i>ceklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen angket respon siswa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <input type="checkbox"/> Instrumen belum dapat digunakan. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi. <input type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. <input checked="" type="checkbox"/> Instrumen dapat digunakan tanpa revisi. </div> <p>Saran untuk perbaikan instrumen angket respon siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) _____ 2) _____ 3) _____ <p style="text-align: right;">Banda Aceh, Validator </p>

Lampiran 4: Data Uji Coba Lapangan

Lampiran 4a (One to One)

Respon SO1A						Respon SO2A					
Pernyataan	Soal Nomor					Pernyataan	Soal Nomor				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
Soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari	5	5	55	5	5	Soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari	5	55	55	5	55
Soal yang diberikan berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga membuat saya tertantang untuk mengerjakannya	5	5	5	5	5	Soal yang diberikan berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga membuat saya tertantang untuk mengerjakannya	5	5	5	5	5
Soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku	55	55	55	55	55	Soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku	55	55	55	55	55
Soal tidak menimbulkan makna ganda	55	55	55	55	55	Soal tidak menimbulkan makna ganda	55	55	55	55	55
Soal dapat dipahami dengan membaca pernyataan dan pertanyaan yang disajikan dengan mudah	5	5	5	5	5	Soal dapat dipahami dengan membaca pernyataan dan pertanyaan yang disajikan dengan mudah	5	5	5	5	5
Soal dan gambar disajikan dengan menarik	55	55	55	55	55	Soal dan gambar disajikan dengan menarik	55	55	55	55	55
Huruf yang digunakan dapat terlihat dengan jelas baik segi jenis ataupun ukurannya	55	55	55	55	55	Huruf yang digunakan dapat terlihat dengan jelas baik segi jenis ataupun ukurannya	55	55	55	55	55
Gambar yang disajikan terlihat dengan jelas	55	55	55	55	55	Gambar yang disajikan terlihat dengan jelas	55	55	55	55	55
Petunjuk pelaksanaan soal jelas dan mudah dipahami	55					Petunjuk pelaksanaan soal jelas dan mudah dipahami	55				

Respon SO1B						Respon SO2B					
Pernyataan	Soal Nomor					Pernyataan	Soal Nomor				
	6	7	8	9	10		6	7	8	9	10
Soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari	55	55	55	55	55	Soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari	5	5	5	5	5
Soal yang diberikan berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga membuat saya tertantang untuk mengerjakannya	5	55	5	5	5	Soal yang diberikan berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga membuat saya tertantang untuk mengerjakannya	5	5	5	5	5
Soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku	5	5	55	5	5	Soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku	55	55	55	55	55
Soal tidak menimbulkan makna ganda	5	55	5	5	5	Soal tidak menimbulkan makna ganda	5	5	5	5	5
Soal dapat dipahami dengan membaca pernyataan dan pertanyaan yang disajikan dengan mudah	5	5	55	5	55	Soal dapat dipahami dengan membaca pernyataan dan pertanyaan yang disajikan dengan mudah	55	55	55	55	55
Soal dan gambar disajikan dengan menarik	5	5	5	55	5	Soal dan gambar disajikan dengan menarik	5	5	5	5	5
Huruf yang digunakan dapat terlihat dengan jelas baik segi jenis ataupun ukurannya	5	55	5	5	5	Huruf yang digunakan dapat terlihat dengan jelas baik segi jenis ataupun ukurannya	55	55	55	55	55
Gambar yang disajikan terlihat dengan jelas	5	5	55	55	55	Gambar yang disajikan terlihat dengan jelas	5	5	55	55	55
Petunjuk pelaksanaan soal jelas dan mudah dipahami	55					Petunjuk pelaksanaan soal jelas dan mudah dipahami	55				

Lampiran 4b (Small Group)

Sampel Jawaban Siswa Tahap <i>Small Group</i>	
6	<p>Alas = 200 2 m = 200 cm</p> <p>Jarak + ukuran manisan : 2 + 1</p> <p style="text-align: center;">: 3</p> <p>= $200 : 3$</p> <p>= 67^2 (5)</p> <p>= 4.509</p> <p>Jadi, jumlah manisan pada sebanyak 4.509.</p>
7	<p>Jawab.</p> <p>mencari dz</p> <p>= $\frac{9}{27} \times 1,7$</p> <p>= 0,8</p> <p>= $\frac{1}{2} \times 1,7 \times 0,9$ (8)</p> <p>= 0,68 cm</p> <p>karena kertas layangan 100 cm = 1 cm, maka</p> <p>= $0,68 \div 1$</p> <p>= 0,68 cm</p> <p>karena kalau membeli kertas layangan tidak bisa dengan ukuran 0,68 cm, maka harga yg dipakar untuk membeli kertas layangan dg harga 4000 dan suingya 100 cm.</p>
8	<p>a. Tinggi asli kepala sekolah = Jarak kepala sekolah ke podium</p> <p>Tinggi kepala sekolah dipoto = Jarak kepala ke podium dipoto</p> $\frac{a}{1,7 \text{ cm}} = \frac{300 \text{ cm}}{3 \text{ cm}}$ <p>= 3 cm = a</p> <p>= 5100 cm (2)</p> <p>= a = 170 cm</p> <p>dan yang dipoto seperti perbandingan diatas buanya</p>
9	<p>b. Jadi, tinggi kepala sekolah asli 170 cm</p> <p>a. cara memprediksikannya dgn Perbandingan yang asli</p> <p>A. Ya, karena hasilnya ug</p> <p>B. Tidak, karena hasilnya bukan ug. (2)</p> <p>c. Ya, karena hasilnya ug</p> <p>d. ya, karena hasilnya ug</p> <p>e. ya, karena hasilnya < ug.</p>
10	<p>Harga per cm = $\frac{\text{Harga per kemasan}}{\text{jumlah roti} \times \text{luas lingkaran}}$</p> <p>= $\frac{20.000}{16 \times 3,14 \times 2,5^2}$</p> <p>= $\frac{32.000}{10 \times 3,14 \times 14 \times 4^2}$</p> <p>= 40.192</p>

Lampiran 4c (Field Test)

Sampel Jawaban Siswa Tahap Field Test

1 > 14 kali tombol jingga yang harus ditekan, karena posisi awal Andi di Rentang lalu menekan tombol jingga 2 kali sehingga sampai ke Iran Barat, jika mengambil nasi putih harus menekan 9 kali, dan untuk mengambil sate harus menekan tombol 3 kali, dan pengambilan soto harus menekan 7 kali sehingga jika dijumlahkan ada 14 kali tombol yang ditekan. (6)

3 > a. Luas seluruh taman = $P \times l$
 $= 12 \times 8$
 $= 96 \text{ m}$

Luas kolam $\frac{1}{6}$ dari luas seluruh taman = $96 : 6$
 $= 16$

Paving block = $s \times s$
 $= 1 \times 1$
 $= 1 \times 6$
 $= 6 \text{ m}$

sudut taman = $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$
 $= \frac{1}{2} \times 6^2 \times 3$
 $= 6 \times 3$
 $= 16$

Luas bagian yang ditanami rumput hias adalah 56 m

b. Hasilnya tetap 56 meter karena hasil dari pengurangan luas seluruh taman, luas kolam, paving block, dan sudut taman

2 > $\frac{3}{2} = \frac{120}{x}$
 $x = \frac{240}{3} = 80$

Keliling persegi panjang = $2(120 + 80) = 400$
 400

Keliling lingkaran = $2r \times d = 3,14 \times 10$
 $= 31,4 \times 4$
 $= 125,6$

$120 - 10 - 10 - 10 = 90$
 90

$80 - 10 - 10 = 60$
 60

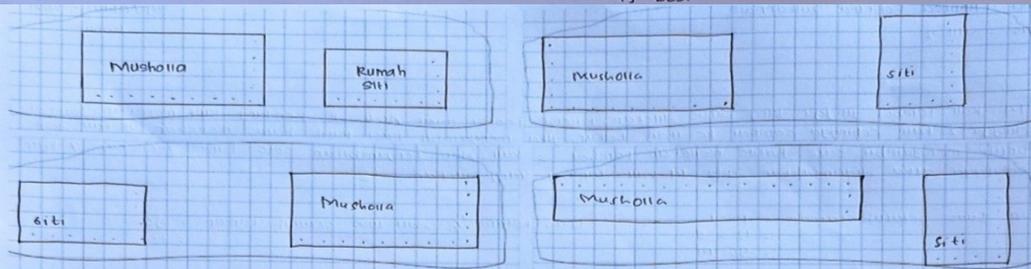
5 m = 500 cm

Besi 1 = $500 - 400 = 100 - 90 = 10$

Besi 2 = $500 - 400 = 100 - 90 = 10$

Besi 3 = $500 - 60 - 60 - 125,6 = 254,4$

$2 + 0,5 = 2,5 \times 6$
 $= 15 \text{ besi}$



4 > $181 \times 3 \times 3 = 1629 \text{ m}^2$

Luas musholla = $\frac{1}{9} \cdot 1629 = 407,25 \text{ m}^2$; $9 \text{ m}^2 = 45,25 \text{ kotak} = 45 \text{ kotak}$
 9×5
 15×3

Luas sisa = $1629 - 407,25 = 1221,75 \text{ m}^2$

$\frac{1}{3} \cdot 1221,75 = 407,25$; $9 = 45 \text{ kotak}$

$18 \text{ m} \times 12$
 $6 \times 4 \text{ (siti)}$

5 > a. Bentuk B memiliki daerah terluas karena terdapat banyak kotak-kotak dan kotak yang setengah dari kotak yang dianggap tetap 1

b. Menghitung kotak-kotak yang terdapat pada gambar dan menghitung dari setengah kotak yang dianggap 1

Lampiran 5: Proses dan *Output* Analisis Data

Lampiran 5a (Proses *Input* Data)

No	Proses <i>Input</i> Data	Ket
1		Tampak tampilan awal
2		Klik “Jalankan Anates Uraian” untuk mengakses analisis butir soal uraian
3		Klik “Buat File Baru” lalu input jumlah subyek dan butir soal

4								Input data nama dan nilai siswa yang mengerjakan paket soal A																																																																																																																						
	<p> Edit Data Mentah Kembali Ke Menu Utama Buat File Baru </p> <p>Jumlah Subyek 12 Jumlah Butir Soal 5</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nomor Urut</th> <th rowspan="2">Nomor Subyek</th> <th rowspan="2">No. Butir Baru ----></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> <tr> <th>No. Butir Asli --></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>Nama Skor Ideal -></td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>SAA1</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>SAA2</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>SAA3</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>SAA4</td> <td>3</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>SAA5</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>6</td> <td>SAA6</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>7</td> <td>SAA7</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>8</td> <td>SAA8</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>9</td> <td>SAA9</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10</td> <td>SAA10</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>11</td> <td>SAA11</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>12</td> <td>SAA12</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>								Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Baru ---->	1	2	3	4	5	No. Butir Asli -->	1	2	3	4	5			Nama Skor Ideal ->	10	10	10	10	10	1	1	SAA1	4	1	7	0	2	2	2	SAA2	8	8	7	0	5	3	3	SAA3	5	8	6	2	5	4	4	SAA4	3	8	7	0	5	5	5	SAA5	6	8	7	2	4	6	6	SAA6	6	8	7	2	4	7	7	SAA7	5	0	0	0	2	8	8	SAA8	3	6	0	0	5	9	9	SAA9	3	6	0	0	5	10	10	SAA10	5	6	7	2	6	11	11	SAA11	4	0	7	0	0	12	12	SAA12	4	0	7	0	4
	Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Baru ---->	1	2	3	4					5																																																																																																																		
				No. Butir Asli -->	1	2	3		4	5																																																																																																																				
			Nama Skor Ideal ->	10	10	10	10		10																																																																																																																					
	1	1	SAA1	4	1	7	0		2																																																																																																																					
	2	2	SAA2	8	8	7	0		5																																																																																																																					
	3	3	SAA3	5	8	6	2		5																																																																																																																					
	4	4	SAA4	3	8	7	0		5																																																																																																																					
	5	5	SAA5	6	8	7	2		4																																																																																																																					
	6	6	SAA6	6	8	7	2		4																																																																																																																					
	7	7	SAA7	5	0	0	0		2																																																																																																																					
	8	8	SAA8	3	6	0	0		5																																																																																																																					
9	9	SAA9	3	6	0	0	5																																																																																																																							
10	10	SAA10	5	6	7	2	6																																																																																																																							
11	11	SAA11	4	0	7	0	0																																																																																																																							
12	12	SAA12	4	0	7	0	4																																																																																																																							
5								Input data nama dan nilai siswa yang mengerjakan paket soal B																																																																																																																						
	<p> Edit Data Mentah Kembali Ke Menu Utama Buat File Baru </p> <p>Jumlah Subyek 12 Jumlah Butir Soal 5</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nomor Urut</th> <th rowspan="2">Nomor Subyek</th> <th rowspan="2">No. Butir Baru ----></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> <tr> <th>No. Butir Asli --></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>Nama Skor Ideal -></td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>SBB1</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>SBB2</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>SBB3</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>SBB4</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>SBB5</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>6</td> <td>SBB6</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>7</td> <td>SBB7</td> <td>2</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>8</td> <td>SBB8</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>9</td> <td>SBB9</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10</td> <td>SBB10</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>11</td> <td>SBB11</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>12</td> <td>SBB12</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>								Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Baru ---->	1	2	3	4	5	No. Butir Asli -->	1	2	3	4	5			Nama Skor Ideal ->	10	10	10	10	10	1	1	SBB1	6	4	3	0	2	2	2	SBB2	4	4	3	0	0	3	3	SBB3	5	4	4	0	1	4	4	SBB4	8	8	8	3	3	5	5	SBB5	5	8	7	2	2	6	6	SBB6	4	4	4	0	2	7	7	SBB7	2	8	3	3	1	8	8	SBB8	2	4	2	0	2	9	9	SBB9	5	8	3	0	1	10	10	SBB10	5	8	1	0	1	11	11	SBB11	5	4	3	0	1	12	12	SBB12	4	1	3	0	0
	Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Baru ---->	1	2	3	4					5																																																																																																																		
				No. Butir Asli -->	1	2	3		4	5																																																																																																																				
			Nama Skor Ideal ->	10	10	10	10		10																																																																																																																					
	1	1	SBB1	6	4	3	0		2																																																																																																																					
	2	2	SBB2	4	4	3	0		0																																																																																																																					
	3	3	SBB3	5	4	4	0		1																																																																																																																					
	4	4	SBB4	8	8	8	3		3																																																																																																																					
	5	5	SBB5	5	8	7	2		2																																																																																																																					
	6	6	SBB6	4	4	4	0		2																																																																																																																					
	7	7	SBB7	2	8	3	3		1																																																																																																																					
	8	8	SBB8	2	4	2	0		2																																																																																																																					
9	9	SBB9	5	8	3	0	1																																																																																																																							
10	10	SBB10	5	8	1	0	1																																																																																																																							
11	11	SBB11	5	4	3	0	1																																																																																																																							
12	12	SBB12	4	1	3	0	0																																																																																																																							

Lampiran 5b (Output Analisis Data)

No	Output Analisis Data Paket A	Ket																																																																														
1	<p data-bbox="384 439 1203 472">Korelasi Skor Butir dg Skor Total Kembali Ke Menu Utama</p> <p data-bbox="384 524 1203 557">Jml Subyek= 12 Butir Soal = 5 Info tentang batas s</p> <table border="1" data-bbox="384 584 1203 824"> <thead> <tr> <th>No Butir Baru</th> <th>No Butir Asli</th> <th>Korelasi</th> <th>Signifikansi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0,593</td> <td>Signifikan</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>0,836</td> <td>Sangat Signifikan</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>0,597</td> <td>Signifikan</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>0,705</td> <td>Signifikan</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>0,632</td> <td>Signifikan</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="384 831 1203 864">Catatan: Batas signifikansi koefisien korelasi sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="507 869 1203 1025"> <thead> <tr> <th>df (N-2)</th> <th>P=0,05</th> <th>P=0,01</th> <th>df (N-2)</th> <th>P=0,05</th> <th>P=0,01</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>0,576</td> <td>0,708</td> <td>60</td> <td>0,250</td> <td>0,325</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>0,482</td> <td>0,606</td> <td>70</td> <td>0,233</td> <td>0,302</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>0,423</td> <td>0,549</td> <td>80</td> <td>0,217</td> <td>0,283</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>0,381</td> <td>0,496</td> <td>90</td> <td>0,205</td> <td>0,267</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>0,349</td> <td>0,449</td> <td>100</td> <td>0,195</td> <td>0,254</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>0,304</td> <td>0,393</td> <td>125</td> <td>0,174</td> <td>0,228</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>0,273</td> <td>0,354</td> <td>>150</td> <td>0,159</td> <td>0,208</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="507 1037 1203 1070">Bila koefisien = 0,000 berarti tidak dapat dihitung.</p>	No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi	1	1	0,593	Signifikan	2	2	0,836	Sangat Signifikan	3	3	0,597	Signifikan	4	4	0,705	Signifikan	5	5	0,632	Signifikan	df (N-2)	P=0,05	P=0,01	df (N-2)	P=0,05	P=0,01	10	0,576	0,708	60	0,250	0,325	15	0,482	0,606	70	0,233	0,302	20	0,423	0,549	80	0,217	0,283	25	0,381	0,496	90	0,205	0,267	30	0,349	0,449	100	0,195	0,254	40	0,304	0,393	125	0,174	0,228	50	0,273	0,354	>150	0,159	0,208	Validitas paket A						
No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi																																																																													
1	1	0,593	Signifikan																																																																													
2	2	0,836	Sangat Signifikan																																																																													
3	3	0,597	Signifikan																																																																													
4	4	0,705	Signifikan																																																																													
5	5	0,632	Signifikan																																																																													
df (N-2)	P=0,05	P=0,01	df (N-2)	P=0,05	P=0,01																																																																											
10	0,576	0,708	60	0,250	0,325																																																																											
15	0,482	0,606	70	0,233	0,302																																																																											
20	0,423	0,549	80	0,217	0,283																																																																											
25	0,381	0,496	90	0,205	0,267																																																																											
30	0,349	0,449	100	0,195	0,254																																																																											
40	0,304	0,393	125	0,174	0,228																																																																											
50	0,273	0,354	>150	0,159	0,208																																																																											
2	<p data-bbox="384 1093 1203 1126">Reliabilitas Tes Kembali Ke Menu Utama Cetak</p> <p data-bbox="384 1155 1203 1189">Rata2=19,33 Simpang Baku= 7,51 KorelasiXY= 0,56 Reliabilitas Tes = 0,72</p> <table border="1" data-bbox="384 1193 1203 1574"> <thead> <tr> <th>No.Urut</th> <th>No. Subyek</th> <th>Kode/Nama Subyek</th> <th>Skor Ganjil</th> <th>Skor Genap</th> <th>Skor Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>SAA2</td> <td>20</td> <td>8</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>SAA5</td> <td>17</td> <td>10</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6</td> <td>SAA6</td> <td>17</td> <td>10</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>SAA3</td> <td>16</td> <td>10</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>10</td> <td>SAA10</td> <td>18</td> <td>8</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>4</td> <td>SAA4</td> <td>15</td> <td>8</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>12</td> <td>SAA12</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1</td> <td>SAA1</td> <td>13</td> <td>1</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>8</td> <td>SAA8</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>9</td> <td>SAA9</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>11</td> <td>SAA11</td> <td>11</td> <td>0</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>7</td> <td>SAA7</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	No.Urut	No. Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total	1	2	SAA2	20	8	28	2	5	SAA5	17	10	27	3	6	SAA6	17	10	27	4	3	SAA3	16	10	26	5	10	SAA10	18	8	26	6	4	SAA4	15	8	23	7	12	SAA12	15	0	15	8	1	SAA1	13	1	14	9	8	SAA8	8	6	14	10	9	SAA9	8	6	14	11	11	SAA11	11	0	11	12	7	SAA7	7	0	7	Reliabilitas paket A
No.Urut	No. Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total																																																																											
1	2	SAA2	20	8	28																																																																											
2	5	SAA5	17	10	27																																																																											
3	6	SAA6	17	10	27																																																																											
4	3	SAA3	16	10	26																																																																											
5	10	SAA10	18	8	26																																																																											
6	4	SAA4	15	8	23																																																																											
7	12	SAA12	15	0	15																																																																											
8	1	SAA1	13	1	14																																																																											
9	8	SAA8	8	6	14																																																																											
10	9	SAA9	8	6	14																																																																											
11	11	SAA11	11	0	11																																																																											
12	7	SAA7	7	0	7																																																																											
3	<p data-bbox="384 1619 1203 1653">Daya Pembeda Kembali Ke Menu Utama Cetak</p> <p data-bbox="384 1697 1203 1731">Jml Subyek= 12 Klp atas/bawah (n) = 3 Butir Soal = 5 Un: Unggul As: Asor SB: Simpang Baku</p> <table border="1" data-bbox="384 1753 1203 1973"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>No Btr Asli</th> <th>Rata2Un</th> <th>Rata2As</th> <th>Beda</th> <th>SB Un</th> <th>SB As</th> <th>SB Gab</th> <th>t</th> <th>DP(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>6,67</td> <td>4,00</td> <td>2,67</td> <td>1,15</td> <td>1,00</td> <td>0,88</td> <td>3,02</td> <td>26,67</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>8,00</td> <td>2,00</td> <td>6,00</td> <td>0,00</td> <td>3,46</td> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>60,00</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>7,00</td> <td>2,33</td> <td>4,67</td> <td>0,00</td> <td>4,04</td> <td>2,33</td> <td>2,00</td> <td>46,67</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>1,33</td> <td>0,00</td> <td>1,33</td> <td>1,15</td> <td>0,00</td> <td>0,67</td> <td>2,00</td> <td>13,33</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>4,33</td> <td>2,33</td> <td>2,00</td> <td>0,58</td> <td>2,52</td> <td>1,49</td> <td>1,34</td> <td>20,00</td> </tr> </tbody> </table>	No	No Btr Asli	Rata2Un	Rata2As	Beda	SB Un	SB As	SB Gab	t	DP(%)	1	1	6,67	4,00	2,67	1,15	1,00	0,88	3,02	26,67	2	2	8,00	2,00	6,00	0,00	3,46	2,00	3,00	60,00	3	3	7,00	2,33	4,67	0,00	4,04	2,33	2,00	46,67	4	4	1,33	0,00	1,33	1,15	0,00	0,67	2,00	13,33	5	5	4,33	2,33	2,00	0,58	2,52	1,49	1,34	20,00	Daya beda paket A																		
No	No Btr Asli	Rata2Un	Rata2As	Beda	SB Un	SB As	SB Gab	t	DP(%)																																																																							
1	1	6,67	4,00	2,67	1,15	1,00	0,88	3,02	26,67																																																																							
2	2	8,00	2,00	6,00	0,00	3,46	2,00	3,00	60,00																																																																							
3	3	7,00	2,33	4,67	0,00	4,04	2,33	2,00	46,67																																																																							
4	4	1,33	0,00	1,33	1,15	0,00	0,67	2,00	13,33																																																																							
5	5	4,33	2,33	2,00	0,58	2,52	1,49	1,34	20,00																																																																							

4	Tingkat Kesukaran Kembali Ke Menu Utama Cetak			
	Jml Subyek= 12 Butir Soal = 5			
	No Butir Baru	No Butir Asli	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
	1	1	53,33	Sedang
	2	2	50,00	Sedang
	3	3	46,67	Sedang
4	4	6,67	Sangat Sukar	
5	5	33,33	Sedang	

Tingkat kesukaran paket A

No	Output Analisis Data Paket B				Ket	
	Korelasi Skor Butir dg Skor Total Kembali Ke Menu Utama Cetak					
1	Jml Subyek= 12 Butir Soal = 5 Info tentang batas sig					
	No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi		
	1	1	0,641	Signifikan		
	2	2	0,751	Sangat Signifikan		
	3	3	0,827	Sangat Signifikan		
	4	4	0,775	Sangat Signifikan		
5	5	0,698	Signifikan			
Catatan: Batas signifikansi koefisien korelasi sebagaai berikut:						
	df (N-2)	P=0,05	P=0,01	df (N-2)	P=0,05	P=0,01
	10	0,576	0,708	60	0,250	0,325
	15	0,482	0,606	70	0,233	0,302
	20	0,423	0,549	80	0,217	0,283
	25	0,381	0,496	90	0,205	0,267
	30	0,349	0,449	100	0,195	0,254
	40	0,304	0,393	125	0,174	0,228
	50	0,273	0,354	>150	0,159	0,208
Bila koefisien = 0,000 berarti tidak dapat dihitung.						
2	Reliabilitas Tes Kembali Ke Menu Utama Cetak					
	Rata2=15,67 Simpang Baku= 6,07 KorelasiXY= 0,45 Reliabilitas Tes = 0.62					
	No.Urut	No. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
	1	4	SBB4	19	11	30
	2	5	SBB5	14	10	24
	3	7	SBB7	6	11	17
	4	9	SBB9	9	8	17
	5	1	SBB1	11	4	15
	6	10	SBB10	7	8	15
	7	3	SBB3	10	4	14
	8	6	SBB6	10	4	14
	9	11	SBB11	9	4	13
	10	2	SBB2	7	4	11
11	8	SBB8	6	4	10	
12	12	SBB12	7	1	8	

Validitas paket B

Reliabilitas paket B

3	Daya Pembeda Kembali Ke Menu Utama Cetak									
	Jml Subyek= 12			Klp atas/bawah (n) = 3		Butir Soal = 5		Un: Unggul As: Asor SB: Simpang Baku		
	No	No Btr Asli	Rata2Un	Rata2As	Beda	SB Un	SB As	SB Gab	t	DP(%)
	1	1	5,00	3,33	1,67	3,00	1,15	1,86	0,90	16,67
	2	2	8,00	3,00	5,00	0,00	1,73	1,00	5,00	50,00
	3	3	6,00	2,67	3,33	2,65	0,58	1,56	2,13	33,33
4	4	2,67	0,00	2,67	0,58	0,00	0,33	8,00	26,67	
5	5	2,00	0,67	1,33	1,00	1,15	0,88	1,51	13,33	
4	Tingkat Kesukaran Kembali Ke Menu Utama Cetak									
	Jml Subyek= 12			Butir Soal = 5						
	No Butir Baru	No Butir Asli	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran						
	1	1	41,67	Sedang						
	2	2	55,00	Sedang						
	3	3	43,33	Sedang						
4	4	13,33	Sangat Sukar							
5	5	13,33	Sangat Sukar							

Daya
beda
paket BTingkat
kesuka-
ran
paket B

Lampiran 6: Batas Signifikansi Koefisien Korelasi

Info Batas Signifikansi ×

Catatan: Batas signifikansi koefisien korelasi sebagaai berikut:

df (N-2)	P=0,05	P=0,01	df (N-2)	P=0,05	P=0,01
10	0,576	0,708	60	0,250	0,325
15	0,482	0,606	70	0,233	0,302
20	0,423	0,549	80	0,217	0,283
25	0,381	0,496	90	0,205	0,267
30	0,349	0,449	100	0,195	0,254
40	0,304	0,393	125	0,174	0,228
50	0,273	0,354	>150	0,159	0,208

Bila koefisien = 0,000 berarti tidak dapat dihitung.

Tutup

Lampiran 8: Surat Izin Penelitian

Lampiran 8a (Surat Izin Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry)



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B6078/Un.08/FTK.1/TL.00/03/2021
Lamp : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh
2. Kepala MTsN 1 Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **TARI MUZALIFAH / 170205008**
Semester/Jurusan : VIII / Pendidikan Matematika
Alamat sekarang : Jl. Tgk.Glee Iniem Gampoeng Barabung, Kec. Darussalam, Kab. Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Geometri untuk Siswa SMP**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 30 Maret 2021
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 04 Mei 2021

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Lampiran 11: Dokumentasi





