



**PENGEMBANGAN INSTRUMEN SOAL MATEMATIKA
BERBASIS PISA 2021**

ARTIKEL ILMIAH

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan**

Oleh

**YULIS IKA WATI
B2B017017**

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2021**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Artikel dengan judul “Pengembangan Instrumen Soal Matematika Berbasis PISA 2021” yang disusun oleh:

Nama : Yulis Ika Wati

NIM : B2B017017

Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

Telah disetujui oleh dosen pembimbing pada tanggal

Semarang, 29 April 2021

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Eko Andy Purnomo, M.Pd

NIK. 286.1026.204


Venissa Dian Mawarsari, M.Pd

NIK. 286.1026.211

Mengetahui

Kema program studi



Venissa Dian Mawarsari, M.Pd

NIK. 286.1026.211

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yulis Ika Wati
NIM : B2B017017
Program Studi : S1-Pendidikan Matematika
Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Artikel : Pengembangan Instrumen Soal Matematika Berbasis PISA 2021
Email : yulis150699@gmail.com

Dengan ini saya menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak penyimpanan, mengalih mediakan / mengalih formatan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menyampaikannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada perpustakaan Unimus, tanpa perlu izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 29 April 2021

Yang membuat pernyataan,



Yulis Ika Wati
NIM. B2B017017

PENGEMBANGAN INSTRUMEN SOAL MATEMATIKA BERBASIS PISA 2021

Oleh : Yulis Ika Wati.¹⁾, Eko Andy Purnomo²⁾, Venissa Dian Mawarsari.,³⁾
¹²³S1 Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Muhammadiyah Semarang

Email : yulis150699@gmail.com¹⁾, ekoandy@unimus.ac.id²⁾,
venissa@unimus.ac.id³⁾

Article History

Submission

Revised:

Accepted:

Keyword

PISA

Konten

Konteks

Proses

Abstract

This study aims to develop valid and feasible PISA-based math problems for Indonesian students aged 15 years. The developed questions consist of 100 items with 25 content each and with multiple choice types, short entries, and descriptions. This research method is development research with the Borg & Gall development model with modification from the researcher. Data collection techniques used include, tests, documentation, questionnaires, and interviews. The questions were declared valid and qualitatively feasible by the validators who were experts in the assessment of PISA questions. Question rankings have also been tested on student samples to test the legibility of PISA questions so that the questions can be used more broadly to improve the ability of Indonesian students to solve PISA questions.

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu yang bersifat universal dan bermanfaat bagi kehidupan manusia, sehingga ilmu matematika wajib dimiliki oleh seluruh lapisan masyarakat. Matematika merupakan salah satu ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan nyata (Santoso, 2013). Upaya meningkatkan kemampuan matematika siswa di Indonesia, salah satu evaluasi pendidikan matematika bertaraf internasional yang diikuti Indonesia adalah *Programme International Student Assessment* (PISA) sebagai program yang dilaksanakan oleh OECD, PISA merupakan salah satu program untuk mengukur kemampuan membaca, kemampuan sains, dan kemampuan matematika. Indonesia telah mengikuti PISA sejak tahun 2000 yang dilaksanakan setiap 3 tahun sekali. PISA diluncurkan pada siswa yang berusia 15 tahun, (OECD,2016) Assesment pada usia 15 tahun memberikan indikasi awal tentang bagaimana individu dapat merespons terhadap berbagai

macam situasi yang akan mereka hadapi dan melibatkan matematika. Hal ini sejalan dengan tujuan kurikulum 2013 yaitu mengajak peserta didik untuk meningkatkan kemampuan dalam melakukan pengamatan, bertanya, bernalar, berpikir kritis dan mengkomunikasikan apa yang diperoleh setelah menerima materi pembelajaran di sekolah (Mulyasa, 2013)

Berdasarkan hasil PISA yang telah diikuti, siswa Indonesia mendapatkan hasil yang masih rendah. Pada tahun 2015 Indonesia mendapatkan urutan ke – 65 dari 72 negara yang ikut serta dalam penilaian PISA dengan skor 386 dan pada tahun 2018 Indonesia mendapatkan urutan ke – 72 dari 78 negara yang mengikuti penilaian PISA dengan skor 379 (Yuri dan Totok, 2019). Terlihat dari hasil penilaian PISA, Indonesia masih berada diposisi rendah hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah peserta didik di Indonesia masih kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal bertipe PISA (Mansur, 2018).

Menurut Muhadjir Effendy selaku Menteri Pendidikan dan Kebudayaan 2016-2019

mengemukakan bahwa pendidikan di Indonesia harus berstandar internasional, ada lembaga-lembaga internasional yang melakukan standarisasi kemudian mendapat pengakuan dari Negara lain sehingga mendapat *recognition*, dan memilih PISA untuk dijadikan standarisasi internasional (Setiawan, 2019).

Kerangka PISA 2021 dirancang untuk membuat relevansi matematika dengan siswa berusia 15 tahun lebih jelas dan eksplisit, dan memastikan bahwa materi yang dikembangkan tetap diatur dalam konteks yang bermakna dan faktual. Secara khusus, kerangka kerja PISA 2021 mengakui kebutuhan tersebut untuk meningkatkan resolusi penilaian PISA di kelas bawah siswa distribusi kinerja dengan mengambil dari PISA for Development (OECD, 2017).

Menurut (OECD, 2016) soal PISA yang diberikan terdiri dari tiga aspek yaitu konten, konteks, dan proses. Berikut penjabaran dari masing-masing aspek soal PISA. PISA menyajikan teknik penilaian literasi matematika yang didasarkan pada konten, konteks dan kelompok kompetensi. Mengacu pada penilaian PISA, yaitu:

- 1) Konten meliputi : Perubahan dan Hubungan, Ruang dan Bentuk, Bilangan, dan Ketidakpastian dan Data dengan proporsi yang sama setiap kontennya
- 2) Konteks meliputi : Pekerjaan, Pribadi, Ilmiah, Sosial.
- 3) Proses meliputi : Penalaran, Merumuskan situasi matematis sebanyak , Menggunakan konsep matematika, akta, prosedur, dan penalaran sebanyak , dan Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika.

Soal-soal PISA memuat tingkatan level yaitu dari level 1 sampai level 6, format dalam soal PISA ini meliputi tiga tipe yaitu Pilihan ganda sebanyak 33% dari jumlah soal, isian singkat sebanyak 42% dari jumlah soal, dan uraian sebanyak 25% dari jumlah soal (Framework PISA 2021). Mengkaji permasalahan diatas, peneliti dapat merumuskan permasalahan sebagai berikut: Apakah instrumen pengembangan soal PISA yang dirancang valid bagi siswa Indonesia yang berusia 15 tahun?

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan produk yang berupa soal matematika berbasis PISA yang dapat digunakan siswa dan guru di Indonesia sebagai upaya melatih kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika berbasis PISA. Penelitian pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model Borg and Gall, adapun tahapan yang digunakan ini meliputi: (1) Studi pendahuluan , (2) Perencanaan, (3) Uji validitas pakar atau ahli, (4) Merevisi hasil validasi ahli, (5) uji keterbatasan, (6) Merevisi hasil uji keterbatasan. Modifikasi dilakukan dengan tidak melakukan semua prosedur model pengembangan Borg and Gall karena keterbatasan dalam penelitian. Soal yang dikembangkan dalam penelitian ini sebanyak 100 soal dengan masing-masing konten 25 soal dengan tipe soal pilihan ganda, isian singkat, dan uraian.

Pengambilan sampel subjek dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik *Random Sampling*. Menurut Sugiyono (2017) *Random Sampling* adalah pengambilan sampel secara acak dari suatu populasi tanpa memperhatikan tingkatan yang ada dalam populasi tersebut. Sampel dari penelitian ini adalah sebanyak 10 siswa yang usianya sekitar 15 tahun yang terdiri dari 5 siswa SMA kelas X dan 5 siswa SMP kelas IX. Soal dikembangkan berdasarkan acuan dari PISA yang harus meliputi konten, konteks, dan proses serta melibatkan tingkatan level. Teknik pengumpulan data yaitu, tes, dokumentasi, angket, dan wawancara.

Tabel 1. Skala Penilaian Angket Respon Peserta Didik

Nilai	Kualifikasi
$1,00 \leq X < 1,75$	Kurang
$1,75 \leq X < 2,50$	Sedang
$2,50 \leq X < 3,25$	Baik
$3,25 \leq X < 4,00$	Sangat Baik

(Sugiyono, 2017)

Teknik analisis data yaitu validasi isi dan konstruk oleh validator, hasil angket siswa, dan hasil wawancara setelah siswa mengerjakan soal PISA.

Tabel 2. Skala Penilaian Validasi Ahli Materi

Nilai	Kriteria	Keterangan
$1 \leq X < 1,8$	Tidak Valid	Tidak dapat digunakan
$1,8 \leq X < 2,6$	Kurang Valid	Disarankan untuk tidak dipergunakan
$2,6 \leq X < 3,4$	Cukup Valid	Dapat digunakan dengan revisi besar
$3,4 \leq X < 4,2$	Valid	Dapat digunakan dengan revisi kecil
$4,2 \leq X < 5$	Sangat Valid	Dapat digunakan

(Vatricia, 2017)

Keterangan: X = nilai rata-rata kevalidan dari semua validator

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa pengembangan soal matematika berbasis PISA. Model pengembangan yang digunakan Borg and Gall yang dimodifikasi menjadi 6 tahap. Soal yang dikembangkan divalidasi oleh pakar pada setiap kontennya. Validasi soal dilkaskan oleh 8 validator yang meliputi 6 Dosen dan 2 Guru. Validasi berupa hasil nilai dan saran mengenai soal. yang dikembangkan ini berdasarkan nilai dan saran dari validator sehingga soal bisa dikatakan Valid.

Tabel 3. Konten Perubahan dan Hubungan

Aspek	Validator			Rata-rata	Kriteria
	1	2	3		
Konten	4,8	4,7	4,3	4,6	Sangat Valid
Konstruk	4,8	4,7	4,3	4,6	Sangat Valid
Bahasa	4,7	4,7	4,4	4,6	Sangat Valid
Rata-rata keseluruhan				4,6	Sangat Valid

Berdasarkan hasil penilaian dari validasi soal untuk konten perubahan dan hubungan diperoleh rata-rata skor 4,6 yang termasuk dalam kriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa soal matematika berbasis PISA dalam konten perubahan dan hubungan berdasarkan ahli soal sangat valid untuk digunakan uji lapangan terbatas.

Tabel 3. Konten Ruang dan Bentuk

Validator	Rata-rata	Kriteria

Konten	4,9	4,3	4,6	Sangat Valid
Konstruk	4,9	4,3	4,6	Sangat Valid
Bahasa	4,9	4	4,4	Sangat Valid
Rata-rata keseluruhan			4,5	Sangat Valid

Berdasarkan hasil penilaian dari validasi soal untuk konten ruang dan bentuk diperoleh rata-rata skor keseluruhan 4,5 yang artinya sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa soal matematika berbasis PISA dalam konten ruang dan bentuk berdasarkan ahli soal sangat valid untuk digunakan uji lapangan terbatas.

Tabel 4. Konten Bilangan

Aspek	Validator		Rata-rata	Kriteria
	1	2		
Konten	4,9	4,9	4,9	Sangat Valid
Konstruk	4,9	4,9	4,9	Sangat Valid
Bahasa	4,9	4,9	4,9	Sangat Valid
Rata-rata keseluruhan			4,9	Sangat Valid

Berdasarkan hasil penilaian dari validasi soal untuk konten bilangan diperoleh rata-rata skor 4,9 yang artinya sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa soal matematika berbasis PISA dalam konten bilangan berdasarkan ahli soal sangat valid untuk digunakan uji lapangan terbatas.

Tabel 5. Konten Ketidakpastian dan Data

Aspek	Validator		Rata-rata	Kriteria
	1	2		
Konten	4,6	4,9	4,8	Sangat Valid
Konstruk	4,6	4,9	4,9	Sangat Valid
Bahasa	4,4	4,4	4,4	Sangat Valid
Rata-rata keseluruhan			4,7	Sangat Valid

Berdasarkan hasil penilaian dari validasi soal untuk konten ketidakpastian dan data diperoleh rata-rata skor 4,7 yang artinya sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa soal matematika berbasis PISA dalam konten ketidakpastian dan data berdasarkan ahli soal sangat valid untuk digunakan uji lapangan terbatas.

Tabel 6. Hasil Respon Peserta Didik

Aspek	Rata-rata	Kategori
Motivasi Belajar	3,15	Baik
Kemudahan pemahaman soal	3,13	Baik
Kebermanfaatan	3,22	Baik
Penggunaan Bahasa	3,3	Sangat Baik
Rata-rata keseluruhan	3,2	Baik

Berdasarkan hasil rekapitulasi respon siswa tersebut, pengembangan instrumen soal matematika berbasis PISA memperoleh rata-rata 3,2 dan termasuk dalam kategori valid sebagai instrumen soal matematika berbasis PISA.

Tabel 7. Hasil Saran/Komentar Peserta Didik

Peserta didik	Hasil wawancara
S – 1	Peserta didik merasa bahwa materi dalam soal PISA sudah pernah diberikan semua ketika SMP, sehingga peserta didik setuju jika soal bertipe PISA sering diberikan pada saat pembelajaran di sekolah sebagai latihan untuk meningkatkan penalaran dan berpikir kritis peserta didik. Bahasa yang digunakan sudah bagus dan mudah dipahami, petunjuk soal jelas dan adanya gambar sesuai dengan soal dan membantu peserta didik dalam memahami soal. Bentuk soal yang tidak beraturan peserta didik merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal bertipe PISA. Ada satu soal yang kalimatnya susah dipahami karena terlalu panjang sehingga peserta didik tidak dapat menemukan inti dari kalimat tersebut.
S – 2	Dengan soal yang panjang peserta didik merasa tidak bosan karena sebagai latihan dan menambah wawasan, dan peserta didik merasa tidak kesulitan dengan bentuk soal yang tidak beraturan. Bahasa yang digunakan sudah baik dan mudah dipahami, pertanyaan jelas dan langsung ke sasaran soal.
S – 3	Dengan disajikan gambar pada setiap butir soal peserta didik merasa terbantu dalam merealisasikan keterangan dalam soal dan membuat tidak bosan membaca soal yang panjang. Dalam mengerjakan soal pisa membutuhkan effort yang besar karena dituntut untuk berpikir kritis, penalaran yang tinggi dan harus teliti karena bacaan yang panjang.
S – 4	Dengan soal yang panjang peserta didik lebih susah dalam memahami soal sehingga perlu adanya pengulangan dan membutuhkan waktu lama. Ada pertanyaan yang tidak langsung ke

sasaran, dan bentuk soal yang tidak teratur tidak membuat peserta didik kesulitan karena terbiasa mengerjakan soal secara detail sehingga soal bentuk apapun dikerjakan secara detail.

S – 5 Dengan soal yang panjang-panjang peserta didik merasa malas untuk mengerjakan. Ada soal yang susah dipahami karena terlalu panjang dan ada kalimat dalam soal yang membingungkan. Peserta didik butuh waktu lama untuk soal yang panjang untuk mengaitkan dengan materi yang sudah pernah diberikan.

Pembahasan

Tahap pertama yaitu analisis, tahap ini mengumpulkan informasi sebelum melakukan pengembangan. Kegiatan analisis masalah dilakukan dengan menganalisis permasalahan rendahnya nilai matematika PISA pada hasil pelaksanaan PISA sejak pertama Indonesia mengikuti penilaian PISA, sejak tahun 2000 sampai tahun 2018 Indonesia masih berada diperingat bawah, serta mencari penyebab dari permasalahan-permasalahan tersebut. Penyebab dari permasalahan ini dikarenakan peserta didik di Indonesia belum terbiasa dengan soal berbasis literasi, berpikir logis dan penalaran, hal ini sejalan dengan penelitian Asmara *et al* (2017) peserta didik berkemampuan rendah belum terbiasa dengan soal-soal yang membutuhkan pemikiran yang lebih dan solutif dan aplikatif.

Tahap kedua adalah perencanaan. Pada tahap ini peneliti menyusun hal-hal yang diperlukan untuk proses pengembangan. Seperti menyusun konten materi yang terdiri dari empat konten, konteks dan proses yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, level yang menentukan tingkat kesulitan soal serta proses yaitu bagaimana langkah siswa dalam menyelesaikan soal tersebut. Soal dirancang beserta pembahasannya dan terdiri dari tiga tipe soal yaitu soal pilihan ganda, isian singkat dan uraian. Konten materi yang dimuat dalam pengembangan soal matematika berbasis PISA ini sesuai dengan ketentuan framework PISA 2021 yaitu konten perubahan dan hubungan, ruang dan bentuk, bilangan, serta ketidakpastian dan data. Peneliti kemudian menyusun soal berdasarkan konten disesuaikan dengan konteks,

proses, dan level. Aspek penting dari literasi matematika yaitu terlibat dalam memecahkan konteks, konteksnya adalah aspek dunia nyata dan bisa berkaitan dengan konteks keseharian peserta didik. Soal konteks mampu menarik minat dan motivasi siswa sehingga merasa tertantang untuk menyelesaikan soal, dan memberi dorongan kepada siswa untuk berpikir kritis menggunakan penalaran sendiri dalam menyelesaikan soal (Charmilla, *et all* 2016)

Tahap ketiga adalah pengembangan format produk awal, pada tahap ini peneliti membuat produk pengembangan soal sesuai dengan rencana yang sudah disusun sebelumnya. Soal yang dibuat pada produk awal ini 100 butir soal yang terdiri dari soal pilihan ganda, isian singkat, dan uraian. Setiap soal pada pengembangan soal PISA ini berkaitan dengan kehidupan nyata. Soal-soal akan disusun menjadi sebuah buku, didalam buku halaman awal akan di jelaskan mengenai konten dalam PISA yang terdiri dari konten perubahan dan hubungan yang terdiri dari 25 soal, konten ruang dan bentuk terdiri dari 25 soal, konten bilangan terdiri dari 25 soal, dan konten ketidakpastian data terdiri 25 soal. Setiap konten mempunyai proporsi tipe soal yang sama. Soal yang dikembangkan dalam soal PISA menekankan pada penalaran dan penerapan konsep materi yang sudah pernah diberikan. Syawahid dan Putrawangsa (2017) mengemukakan bahwa, kompetensi yang dikembangkan dalam soal literasi terutama matematika menekankan pada penalaran siswa.

Tahap keempat adalah uji lapangan oleh ahli materi, pada tahap ini produk awal soal yang dibuat peneliti dilakukan validasi oleh validator yang terdiri dari dosen dan guru. Tujuan dilakukannya validasi untuk mengetahui kekurangan pada soal produk awal yang dibuat peneliti, sehingga peneliti bisa memperbaiki supaya soal bisa dikatakan valid untuk diberikan kepada siswa. Hal ini sejalan dengan Azwar (2015), validitas merupakan suatu alat ukur yang menunjukkan suatu keakuratan soal. Data hasil validasi ahli diperoleh skor rata-rata secara keseluruhan dari semua konten PISA yaitu 4,7 yang termasuk dalam kategori sangat valid karena kesesuaian soal dengan konten, konteks, level, indikator dan proses.

Konten ruang dan bentuk tahap uji lapangan oleh ahli materi pada aspek penggunaan bahasa mendapat skor rata-rata 4,4 yang artinya sangat valid untuk digunakan dengan revisi. Skor 4,4 merupakan skor terendah dari aspek yang lain, hal ini dikarenakan ada beberapa kalimat yang tidak sesuai dengan EYD dan dalam soal cerita belum sesuai dengan SPOK. Sehingga perlu adanya perbaikan dalam aspek bahasa supaya bisa digunakan dengan mudah oleh peserta didik. Pada konten ketidakpastian dan data dari ketiga aspek yang dinilai oleh validator aspek konstruk memperoleh skor rata-rata 4,9 yang artinya sangat valid untuk digunakan peserta didik dengan adanya revisi, sedangkan pada aspek bahasa mendapatkan skor rata-rata terendah yaitu 4,4 yang artinya sangat valid dan bisa digunakan peserta didik dengan revisi dari validator yang cukup banyak.

Tahap kelima adalah merevisi hasil dari penilaian validator sesuai dengan saran masukan. Revisi pada tahap ini sebagian besar mengenai perbaikan kalimat yang sesuai dengan EYD. Menurut Santoso dan Muhammad (2016) bahwa kalimat adalah suatu ungkapan berupa gagasan, perasaan atau pikiran yang relative lengkap, dapat disampaikan secara tertulis dengan diawali huruf kapital dan diakhiri dengan tanda titik berupa kalimat berita, tanda tanya berupa kalimat tanya, tanda seru berupa kalimat perintah.

Tahap keenam adalah tahap uji coba keterbatasan, uji coba ini dilakukan terhadap 10 siswa yang berusia sekitar 15 tahun, siswa mengerjakan soal PISA selama 3 jam 20 menit yang dibagi menjadi 4 tahap sesuai konten. Setelah siswa mengerjakan soal PISA siswa mengisi angket melalui *google form* dan peneliti mewawancarai sebagian siswa untuk menguji keterbacaan soal PISA yang dikembangkan. Angket siswa terdiri dari 4 aspek yaitu motivasi belajar, kemudahan pemahaman soal, kebermanfaatan, dan penggunaan bahasa.

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik pada aspek motivasi belajar diperoleh skor rata-rata 3,15 yang artinya baik, sehingga soal PISA bisa menumbuhkan motivasi belajar siswa, salah satunya hasrat untuk belajar soal PISA lebih dalam lagi. Hal ini sejalan dengan Sadirman (2017) yang mengemukakan bahwa

salah satu bentuk cara menumbuhkan motivasi belajar adalah hasrat atau keinginan untuk belajar. Kemudian pada aspek kedua yaitu kemudahan penggunaan soal mendapat skor rata-rata 3,13 yang artinya baik, hal ini dikarenakan bahwa soal yang diujikan ke peserta didik sudah layak digunakan dan mudah digunakan peserta didik. Pada aspek ketiga yaitu kebermanfaatan memperoleh skor rata-rata 3,22 yang artinya baik, hal ini dikarenakan bahwa soal bermanfaat bagi peserta didik, menambah wawasan serta melatih penalaran dan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan soal. Menurut Khaerudin (2018) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis dan bernalar dipandang sebagai kemampuan kognitif dalam menginterpretasikan, menganalisis suatu permasalahan. Aspek keempat yaitu penggunaan bahasa memperoleh skor rata-rata 3,3 yang artinya sangat valid, hal ini dikarenakan bahasa yang digunakan dalam soal PISA sudah direvisi dengan baik sesuai dengan saran dan masukan ahli sehingga ketika diberikan ke siswa bahasa sudah mudah dipahami oleh siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa tidak terbiasa mengerjakan soal PISA yang kalimatnya panjang sehingga memerlukan waktu yang cukup lama untuk memahami satu soal bahkan harus mengulang membaca soal tersebut. Hal ini sejalan dengan Jamaris (2015) menjelaskan tentang jenis kesulitan siswa yaitu salah satunya kesulitan dalam mentransfer pengetahuan, pemahaman bahasa matematika yang kurang, sehingga siswa perlu pengulangan beberapa kali dalam memahami soal. Bahasa yang digunakan dalam soal sudah bagus dan mudah dipahami oleh siswa, petunjuk soal dan tujuan soal sudah jelas dan langsung pada pokok persoalan. Siswa memiliki kemampuan yang berbeda seperti halnya ketika mengerjakan soal uraian, ada siswa yang langsung menuliskan jawabannya dan ada juga yang menuliskan secara rinci alur pengerjaan mulai dari yang diketahui, ditanya dan dijawab. Menurut Islamiyah, *et al* (2018) menyatakan bahwa beberapa siswa belum bisa memahami kalimat yang terdapat dalam soal, sedangkan ada siswa yang menuliskan yang diketahui dan ditanyakan kurang lengkap.

Simpulan dan Saran

Pengembangan soal matematika berbasis PISA menunjukan kriteria yang sangat valid untuk digunakan. Hal ini dapat dilihat berdasarkan perolehan nilai rata-rata ahli materi pada konten perubahan dan hubungan sebesar 4,6, konten ruang dan bentuk sebesar 4,5, konten bilangan sebesar 4,9, dan konten ketidakpastian sebesar 4,7

Pengembangan soal matematika berbasis PISA ini memperoleh respon yang baik sehingga bisa memotivasi, memberi manfaat, kemudahan pemahaman soal baik dan bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik. Hal ini dapat dilihat berdasarkan perolehan nilai rata-rata dari respon peserta didik untuk motivasi belajar sebesar 3,15, untuk kemudahan pemahaman soal sebesar 3,13, untuk kebermanfaatan sebesar 3,22, dan untuk penggunaan bahasa sebesar 3,3.

Pengembangan soal berbasis PISA ini pada setiap soalnya harus memuat konten, konteks, dan proses. Soal yang sudah divalidasi ahli diperbaiki berdasarkan masukan dan saran dari para ahli sehingga soal yang dikembangkan peneliti valid dengan sedikit revisi.

Saran

Soal matematika berbasis PISA perlu dikembangkan lagi sampai ke tahap 10 pada model pengembangan *Borg and Gall* sehingga bisa diujikan pada kelompok besar.

Pada pengembangan soal selanjutnya, sebaiknya bisa mengaitkan soal dengan konteks budaya yang ada di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Charmila *et al* (2016). Pengembangan soal matematika model PISA menggunakan Konteks Jambi. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20 (2), 198-207
- Jamaris, M. 2015. *Kesulitan Belajar*. Bogor Ghalia.Indonesia
- Kartono. 2012. *Persamaan Differensial Biasa Model Matematika Fenomena Perubahan*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Mansur, N. 2018. *Melatih Literasi Matematika Siswa dengan Soal PISA*. PRISMA, *Prosiding Seminar Nasional Matematika* 1: 140-144. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19574>

- Mulyasa, E. 2013. Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013. Bandung : Remaja Rosdakarya
- OECD. 2016. PISA 2018 Draft Analytical Framework May 2016. Paris: OECD.
- OECD. 2016. PISA 2018 Integrated Design. Paris: OECD.
- OECD. 2017. Framework for the Assessment of Creative Thinking in PISA 2018: Third Draft. Paris: OECD.
- PISA 2021: *Mathematics Framework*. Retrieved from: <https://pisa2021-maths.oecd.org/>
- Rejeki, T. S. 2015. Keefektifan Pembelajaran TPS Berorientasi PISA Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Materi Pokok Kubus dan Balok. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Santoso, Puji dan Muhammad J. 2016. Mahir Berbahasa Indonesia Baik, Benar, dan Santun. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Setiawan, R. 2019. PISA jadi standar internasional pendidikan di Indonesia. <https://tirto.id/mendikbud-pisa-jadi-standar-internasional-pendidikan-di-indonesia-edSa>, Diakses tanggal 23 Desember 2020 (20:45)
- Sugiyono. 2017. Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta. Bandung.
- Syawahid, M., & Putrawangsa, S. (2017). Kemampuan literasi matematika siswa SMP ditinjau dari gaya belajar. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 222-240. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v10i2.121>
- Wardhani, S. 2011. Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS, Dirjen Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan. P4TK. Yogyakarta, dan Totok. 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 1 Desember 2020 (07:45)
- Islamiyah, A. C., & Prayitno, S. 2017. Analisis Kesalahan Siswa SMP pada Penyelesaian Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. 4185, 66–76. <https://doi.org/10.24815/jdm.v5i1.10035>