

VALIDITAS SOAL MATEMATIKA MODEL PISA UNTUK MELATIH KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP

Eci Agustina Limbong¹, Febrian², Linda Rosmery Tambunan³

lecilimb@gmail.com

Program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

Abstract

The purpose of this study was to test the validity of the PISA model mathematical problem products in the context of quantity and change and relationship that had been developed so that it was declared valid to be used to train the mathematical connection skills of grade VIII SMP students. This type of research was Research and Development using the 4D research model (Define, Design, Development, and Disseminate). However, this study was only carried out until the Development stage, namely the assessment of validity by experts without field trials. The data analysis technique used was qualitative and quantitative data through a questionnaire. The instruments used were the draft question product and the result sheet for the validation assessment by the experts. Then the qualitative data obtained from the experts was converted into quantitative data using MSR data analysis techniques, resulting in 12 items of developing mathematical problems in the PISA model in the form of valid essays and can be used to train students' mathematical connection skills, namely with an average percentage of validity of 75, 89% for scores from language material, construct and material experts.

Kata kunci: Kemampuan koneksi matematis, PISA, konten *Change and Relationship*

I. Pendahuluan

PISA atau Program for International Student Assessment merupakan sebuah penilaian secara internasional yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*) terhadap keterampilan dan kemampuan siswa usia 15 tahun (OECD, 2019:3). Tujuan PISA adalah untuk mengevaluasi tiga literasi kemampuan yaitu literasi membaca, sains, dan matematika untuk mengetahui kemampuan anak usia 15 tahun, usia dimana siswa mendekati masa wajib belajarnya, dalam menggunakan keterampilan dan keahlian yang telah mereka pelajari di sekolah dalam menjalani kehidupan mereka sehari-hari di zaman global yang penuh tantangan (Stacey, 2011:7).

Menurut Febrian (2020), pembelajaran matematika sekiranya mampu menggiring peserta didik mencapai kemampuan kognitif hingga level yang tinggi dan mampu membuat mereka melakukan proses mental dalam pikirannya dengan cara mengaitkan satu objek dengan objek lainnya, serupa kaitan konsep dengan konsep lainnya. Sejalan dengan ini, soal-soal yang digunakan pada PISA terkhusus pada literasi matematika dirancang tidak hanya terbatas dalam hal bagaimana siswa dapat menggunakan pengetahuannya untuk pertanyaan pada satu konsep tertentu, tetapi juga dirancang untuk mengevaluasi apakah mereka dapat mengekstrapolasi dari apa yang telah mereka pelajari dan kemudian pengetahuannya dimodifikasi untuk diterapkan dalam situasi yang baru (OECD, 2013).

Pada PISA 2012, literasi matematika didefinisikan sebagai kemampuan seorang individu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Dalam

kehidupan sehari-hari, siswa berhadapan dengan masalah yang berkaitan dengan personal, bermasyarakat, pekerjaan, dan ilmiah. Banyak diantara masalah tersebut yang berkaitan dengan penerapan matematika. Penguasaan matematika yang baik dapat membantu siswa menyelesaikan masalah tersebut. Penguasaan matematika tersebut khususnya berhubungan dengan kemampuan koneksi matematis. Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan seseorang untuk mengaitkan antar topik dalam matematika, mengaitkan matematika dengan ilmu lain, dan dengan kehidupan. Kemampuan koneksi matematis bertujuan untuk membantu pembentukan persepsi seseorang dengan melihat matematika sebagai bagian yang terintegrasi dengan kehidupan.

Namun demikian, berdasarkan hasil yang diperoleh Indonesia ketika mengikuti program PISA sejak pertama kali ia diselenggarakan pada tahun 2000, Indonesia terus konsisten berada di peringkat sepuluh terendah, khususnya pada bidang penilaian literasi matematika. Salah satu penyebabnya ialah siswa-siswa di Indonesia belum memiliki penguasaan matematika dalam pengerjaan soal dengan tingkat kemampuan nalar yang tinggi. Dan salah satu keterampilan proses matematika yang menuntut tingkat kemampuan nalar yang tinggi adalah kemampuan koneksi matematis (Permendiknas No 22 Tahun 2006).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sugiman (2008) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa ia mendapatkan hasil bahwa rata-rata kemampuan peserta didik dalam menguasai kemampuan koneksi adalah 53,5% dan hasil ini bukan merupakan hasil yang memuaskan. Dalam pembahasannya Sugiman menjelaskan hal ini terjadi karena siswa masih belajar secara parsial untuk tiap-tiap topik sehingga belum mampu melihat matematika sebagai disiplin ilmu dimana antar topiknya saling berkaitan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Gustine Primadya Anandita (2015) terhadap 37 peserta didik memperoleh hasil yaitu 18 peserta didik masuk dalam kategori “kurang sekali”, 10 peserta didik masuk dalam kategori “kurang”, 6 peserta didik masuk dalam kategori “cukup”, 2 peserta didik masuk dalam kategori baik, dan hanya 1 peserta didik masuk dalam kategori “baik sekali.”

Berdasarkan observasi pembelajaran dikelas di SMP Negeri 5 Tanjungpinang, kemampuan koneksi matematis siswa masih menjadi salah satu aspek yang tertinggal atau terlupakan dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Pembelajaran matematika masih terfokus pada materi buku dan contoh yang tersedia sehingga murid tidak terbiasa mengeksplor pengetahuan konsep matematika yang ia ketahui pada bidang-bidang lain. Berdasarkan pengalaman mengajar dikelas pula, peneliti menemukan siswa terpaku pada konsep atau rumusan yang telah diberikan guru kepadanya melalui contoh soal. Sehingga ketika peneliti mencoba memberikan soal dengan jenis yang sedikit berbeda tetapi dengan menggunakan konsep yang sama, seringkali siswa kebingungan mengerjakan soal tersebut dan menyatakan belum pernah mempelajari mengenai konsep tersebut sebelumnya. Menurut Ariyadi dalam wawancaranya yang dituliskan oleh Pandangan Jogja (2019), hal ini disebabkan karena adanya pola pembelajaran yang berulang kali terjadi dikelas. Yaitu, guru menjelaskan suatu konsep matematika, siswa diberikan contoh soal mengenai konsep tersebut, kemudian siswa mengerjakan latihan soal yang serupa dengan contoh soal. Hal ini membuat semakin sedikit kesempatan siswa untuk membuka pemikirannya dalam mengeksplorasi konsep-konsep yang telah ia pahami untuk ia aplikasikan dalam berbagai model permasalahan.

Hal ini menjadi salah satu alasan mengapa skor penilaian PISA literasi matematika di Indonesia belum memuaskan. Karakteristik soal PISA khususnya pada literasi matematika dirancang untuk menilai bagaimana siswa menggunakan pengetahuan yang telah ia pelajari tidak hanya terbatas pada lingkungan pembelajaran disekolah saja, tetapi juga tentang bagaimana siswa mampu menggunakan nalarnya dalam menyelesaikan suatu situasi di kehidupan nyata dengan mengaplikasikan konsep matematika yang telah ia pahami. Namun demikian, menurut Ariyadi beberapa kesalahan yang siswa lakukan saat mengerjakan soal PISA yaitu siswa tidak memahami rumus apa yang harus ia gunakan, juga siswa cenderung menghitung semua bilangan yang ada pada soal. Siswa yang tidak memahami rumus matematika apa yang harus ia gunakan karena siswa belum mampu mengaitkan pengetahuan yang miliki sebelumnya ke dalam model soal yang ia kerjakan. Ketika ia tidak mampu mengaitkan konsep matematika yang satu dengan yang lain, maka

ia kesulitan menentukan konsep matematika yang ia dapat pakai untuk mendapatkan penyelesaian dari soal tersebut. Siswa yang menggunakan semua bilangan yang ada pada soal menunjukkan siswa tersebut belum mampu memilah informasi mana yang penting untuk ia gunakan dalam mencari jawabannya dan mana yang tidak penting. Hal ini dikarenakan beberapa siswa tersebut masih terbiasa menganggap konsep materi matematika yang ia pelajari dikelas sebagai ilmu parsial sehingga belum mampu melihat matematika sebagai suatu teori abstrak yang terpisah dari kehidupan, bukan suatu ilmu yang terbentuk dari fenomena kehidupan nyata. Dalam konteks kehidupan nyata, permasalahan yang biasa dijumpai tidak selalu akan memberikan petunjuk yang jelas mengenai konsep apa yang harus dipakai dalam penyelesaiannya atau informasi apa saja yang perlu digunakan dalam mendapatkan jawabannya. Siswa harus mampu menentukan implikasi dari pemahamannya dalam mengaplikasikan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan situasi tertentu.

Hal lain yang menjadi penyebab skor penilaian PISA literasi matematika di Indonesia masih rendah ialah kurangnya penggunaan soal-soal PISA sebagai bahan latihan siswa sehingga siswa tidak terbiasa melatih pengerjaan soal dengan tingkat pemahaman yang lebih tinggi seperti soal-soal model PISA. Kebanyakan sistem penilaian di Indonesia masih menggunakan level rendah dan soal-soal model PISA yang ada pun masih sangat sedikit yang berbahasa Indonesia (Rosa, 2017).

Oleh karena itu, peneliti ingin mengembangkan soal matematika model PISA yang valid dan dapat digunakan untuk melatih kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP. Rumusan dalam penelitian ini ialah bagaimana validitas soal matematika model PISA untuk melatih kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP yang valid. Tujuan dari penelitian ini ialah mendeskripsikan validitas soal matematika model PISA untuk melatih kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP yang valid.

II. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah R&D (*Research and Development*) atau penelitian dan pengembangan. Model penelitian yang digunakan mengacu pada model 4D (*Define, Design, Development, dan Disseminate*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan pada 1974 (Winarmi, 2018). Namun dikarenakan situasi saat ini yaitu terdapat pandemi penyebaran COVID 19, maka penelitian ini hanya dilakukan pada tahapan *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), dan *Development* (pengembangan). Pada tahap *Define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap *Define* yaitu analisis awal, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, dan analisis tujuan pembelajaran. Pada tahapan *Design* bertujuan untuk merancang bentuk dasar dari soal model PISA beserta kisi-kisinya. Langkah-langkah yang terdapat dalam tahap ini ialah penyusunan tes, pemilihan format, dan perancangan awal. Pada tahap ketiga yaitu tahapan *Development* bertujuan untuk mengimplementasikan hasil perencanaan produk yang telah dilakukan dari tahapan sebelumnya. Pada tahapan ini langkah-langkah yang dilakukan yaitu penyusunan soal dan validasi ahli.

Penelitian ini mengumpulkan dua jenis data berupa data kualitatif yang didapat dari hasil tanggapan yang diberikan oleh validator mengenai komentar dan saran tentang produk yang akan dikembangkan dalam penelitian, dan data kuantitatif yang didapatkan dari analisis data hasil lembar validasi oleh validator. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar validasi dan draft produk soal pengembangan model PISA. Kemudian data yang didapatkan dari lembar validasi tersebut dianalisis menggunakan teknik analisis data kevalidan memakai skala *Likert* oleh Riduan (2015). Pada skala *Likert* terdapat 5 skor penilaian yaitu 5 (sangat baik), 4 (baik), 3 (cukup), 2 (kurang), 1 (sangat kurang). Setelah itu data yang didapat dianalisis menggunakan transformasi *msr* (*method of successive ratings*). *Msr* digunakan untuk menganalisis data yang didapat dari lembar validasi para ahli sehingga didapatkan interval kategori skor kevalidan berdasarkan Sugiyono (2012) seperti tabel 1 berikut.

Tabel 1 Interval kategori skor kevalidan

Interval Kategori	Kategori
80% – 100%	Sangat Valid (SV)
60% – 79,99%	Valid (V)
40% – 55,99%	Cukup Valid (CV)
20% – 39,99%	Tidak Valid (TV)
0% – 19,99%	Sangat Tidak Valid (STV)

(Sugiyono, 2012)

III. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini ialah produk soal model PISA konten *Quantity* dan *Change and Relationship* untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa yang didapatkan dari hasil serangkaian tahapan penelitian yaitu *Define* (pendefinisian), *Design*, (perancangan), *Development* (pengembangan). Pada tahap *Define* menghasilkan perumusan mengenai gambaran keadaan kelas, materi yang telah didapatkan siswa dalam pembelajaran matematika sebagai batasan peneliti dalam menggunakan materi dalam soal pengembangan, juga penggunaan soal-soal model PISA dalam pembelajaran matematika. Dari hasil wawancara dengan guru dan observasi pembelajaran yang dilakukan peneliti, peneliti menemukan bahwa kemampuan koneksi matematis masih menjadi aspek pembelajaran yang belum terlalu dianggap penting dalam pembelajaran matematika disekolah. Sehingga siswa masih belajar secara parsial untuk tiap-tiap topik dan belum mampu melihat matematika sebagai disiplin ilmu dimana antar topiknya saling berkaitan. Hasil wawancara dan observasi juga menunjukkan sangat jarangnyanya penggunaan soal-soal model PISA pada saat pembahasan pembelajaran matematika maupun latihan soal. Sebagai referensi peneliti dalam mengembangkan soal, peneliti mengidentifikasi materi pembelajaran matematika yang telah diterima oleh siswa kelas VIII pada tahun 2020 sesuai kurikulum 2013 yaitu terdapat 10 topik diantaranya mengenai (1)Pola Bilangan, (2)Koordinat Cartecius, (3)Relasi dan Fungsi, (4)Persamaan Garis Lurus, (5)Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, (6)Theorema Phytagoras, (7)Lingkaran, (8)Bangun Ruang Sisi Datar, (9)Statistika dan (10)Peluang.

Pada tahap *Design* menghasilkan kisi-kisi soal model PISA yang juga memuat penjabaran indikator-indikatornya yaitu indikator domain pada soal model PISA dan indikator kemampuan koneksi matematis pada produk soal pengembangan.

Tabel 2 Perancangan awal kisi-kisi produk

NO. SOAL	TEMA SOAL	KONTEN	KONTEKS	PROSES	INDIKATOR KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS YANG
1.	Potongan Harga Baju	<i>Quantity</i>	Pribadi	Menafsirkan	Hubungan literasi matematika dengan kehidupan sehari-hari dan hubungan antartopik dalam matematika
2.	Harga Sepatu	<i>Change and Relationship</i>	Pribadi	Menerapkan	Hubungan literasi matematika dengan kehidupan sehari-hari dan hubungan antartopik dalam matematika
3.	Penyimpanan HP	<i>Change and Relationship</i>	Pribadi	Menafsirkan	Hubungan literasi matematika dengan kehidupan sehari-hari dan hubungan antartopik dalam matematika
4.	Kamar Mandi Siswa	<i>Quantity</i>	Pekerjaan	Merumuskan	Hubungan literasi matematika dengan kehidupan sehari-hari dan hubungan antartopik dalam matematika

5.	Bianglala	<i>Quantity</i>	Pribadi	Menafsirkan	Hubungan literasi matematika dengan kehidupan sehari-hari dan hubungan antartopik dalam matematika
6.	Toko “Sabar”	<i>Change and Relationship</i>	Pekerjaan	Merumuskan	Hubungan literasi matematika dengan kehidupan sehari-hari dan hubungan antartopik dalam matematika

Pada tahap *Development* menghasilkan 12 produk soal matematika model PISA berbentuk essay yang disusun berdasarkan turunan dari kisi-kisi yang telah dirancang sebelumnya. Soal-soal yang telah disusun tersebut dikembangkan dari soal-soal model PISA yang telah ada kemudian ditambahkan fokus indikator kemampuan koneksi matematis yang dimuat dalam soal.



Small cube

Susan has lots of small cubes like this one. She uses glue to join cubes together to make other blocks.

First, Susan glues eight of the cubes together to make the block shown in Diagram A:

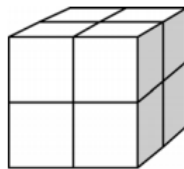


Diagram A

Then Susan makes the solid blocks shown in Diagram B and Diagram C below:

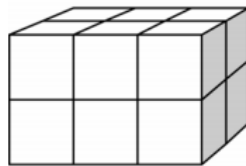


Diagram B

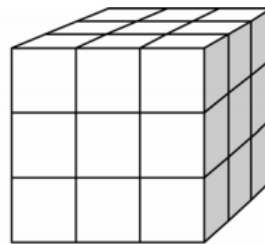
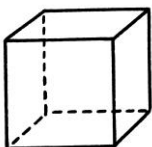


Diagram C

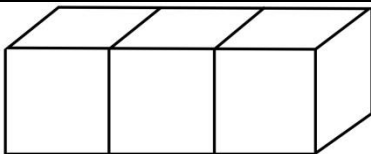
How many small cubes will Susan need to make the block shown in Diagram B?

Gambar 1. Contoh 1 referensi soal PISA sebelum dikembangkan

Sandra memiliki sebuah kubus kecil seperti gambar berikut.

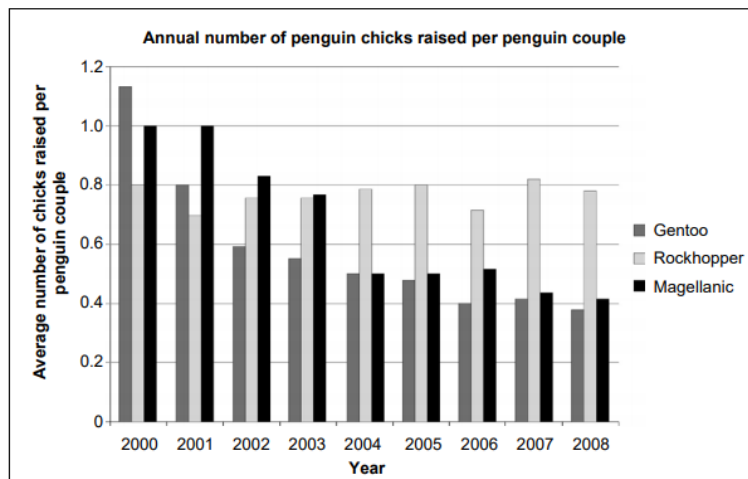


Jika ia menambahkan beberapa kubus kecil, maka akan menjadi balok seperti gambar berikut.



Setiap sandra menambahkan beberapa kubus, maka jumlah kubus yang ia tempelkan adalah tiga kali lebih banyak dari sebelumnya. Untuk ke sebelas kalinya ketika sandra menambahkan beberapa kubus kecil, berapakah jumlah kubus kecil yang telah ia pakai?

Gambar 2. Contoh 1 soal PISA sesudah dikembangkan



Based on the chart above, are the following statements about these three penguin types true or false?

Circle "True" or "False" for each statement.

Statement	Is the statement true or false?
In 2000, the average number of chicks raised per penguin couple was larger than 0.6.	True / False
In 2006, on average, less than 80% of penguin couples raised a chick.	True / False
By about 2015 these three penguin types will be extinct.	True / False
The average number of Magellanic penguin chicks raised per penguin couple decreased between 2001 and 2004.	True / False

Gambar 3. Contoh 2 soal PISA sebelum dikembangkan

Toko Beras Murah memiliki laporan penjualan berbagai jenis beras selama tiga bulan terakhir di tahun 2020 sebagai berikut.

1. Beras Premium dan Beras Super Poles sama-sama berhasil terjual sebanyak 5 ton pada bulan Oktober, sedangkan Beras Pandan Wangi hanya terjual setengahnya dan Beras Punel hanya laku terjual 1.500 kg.
2. Memasuki bulan November, Beras Premium tetap stabil pada penjualannya sedangkan Beras Super Poles mengalami penurunan sebanyak 2% dari bulan sebelumnya. Penjualan kepada Beras Pandan Wangi meningkat sebanyak 1,5% dan penjualan terhadap Beras Punel bertambah sebanyak 720 kg.
3. Pada bulan Desember, Beras Premium mengalami kenaikan 0,8 ton dan Beras Super Poles juga mengalami kenaikan sebanyak 2,5% dari bulan sebelumnya. Penjualan kepada Beras Pandan

Wangi mengalami penurunan dan hanya terjual sebanyak 2250 kg sedangkan Beras Punel terjual 0,2 ton lebih banyak dari bulan sebelumnya.
Gambarlah diagram berdasarkan laporan penjualan diatas agar lebih mudah dipahami dan cari tahu beras jenis apa yang memiliki penjualan terendah kedua di bulan Desember 2020!

Gambar 4. Contoh 2 soal PISA sesudah dikembangkan

Produk soal yang telah dikembangkan tersebut kemudian ditunjukkan kepada para ahli untuk diberikan penilaian dan saran perbaikan. Penilaian para ahli pada produk ini terdiri dari 3 aspek yaitu aspek materi, konstruk dan bahasa. Para ahli terdiri dari tiga orang yaitu Ibu Susanti, M.Pd. selaku ahli konstruk, Ibu Jetmaili S.Pd selaku materi, dan Ibu Sindy Artilita, M.Pd. selaku ahli bahasa. Dalam tahap validasi terhadap produk soal matematika model PISA yang telah dikembangkan, para ahli memberikan komentar dan saran perbaikan agar produk soal menjadi lebih baik dan dapat digunakan oleh siswa dan guru untuk melatih kemampuan koneksi matematis dalam pembelajaran matematika. Selanjutnya peneliti melakukan perbaikan sesuai komentar dan saran oleh para ahli. Komentar dan saran perbaikan dan hasil perbaikannya dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 3 Revisi soal model PISA

Nomor Soal yang Direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	...dengan harga awal baju adalah Rp 163.000 per helai. (saran validator yaitu perhatikan kembali penulisan uang rupiah yang benar)	...dengan harga awal baju adalah Rp163.000,00 per helai.
2.	Sekelompok orang yaitu A, B, C, D, E dan F pergi membeli tas di toko yang sama. Harga tas C yaitu $\frac{4}{5}$ dari harga tas B... (saran dari validator yaitu gunakan nama yang lebih jelas dimengerti, tambahkan identitas toko, dan gunakan pecahan yang benar pada soal)	Sekelompok orang yaitu Ani, Berta, Caca, Dian, Ely dan Fitri pergi membeli sepatu di toko "Takashimura". Harga tas Caca yaitu $\frac{4}{5}$ dari harga sepatu Berta.
4.	Saran dari validator yaitu lebih dikembangkan soalnya	Soal dikembangkan dan diganti.
5.	... Disana ia memutuskan untuk menaiki bianglala seperti pada gambar di atas. (saran dari validator yaitu gunakan bahasa yang lebih tepat).	... Disana ia akan mencoba wahana bianglala seperti pada gambar di atas.
6.	... Harga asli per dus yaitu Rp 22.000. (saran validator yaitu perhatikan kembali penulisan uang rupiah yang benar)	... Harga asli per dus yaitu Rp22.000,00.
7.	Berikut adalah bahan-bahan untuk membuat kue bolu sederhana. (saran validator yaitu gunakan resep asli untuk takaran embuat kue bolu agar lebih rasional)	Bahan-bahan pada soal dibuat lebih masuk akal dan rasional.
8.	Saran dari validator yaitu kembangkan soal	Soal dikembangkan dan diganti.

Kemudian hasil penilaian yang didapatkan dari ahli materi, konstruk dan bahasa dianalisis dengan menggunakan perhitungan *msr*. Interval penilaian yang digunakan pada tahap analisis data ini terdiri dari 5 kategori yakni sangat valid, valid, cukup valid, tidak valid, dan sangat tidak valid. Berdasarkan penilaian yang diperoleh terhadap validasi produk soal matematika model PISA yang telah dikembangkan dari ahli materi yaitu mendapat skor sebesar 66,89%, dari ahli konstruk mendapat skor sebesar 87,87% dan dari ahli bahasa mendapatkan skor sebesar 72,92%. Sehingga didapatkan rata-rata skor dari ketiga penilaian para ahli yaitu sebesar 75,89%, sesuai dengan tabel kategori validasi oleh Sugiyono (2012) maka skor ini termasuk ke dalam kategori valid. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Jurnaidi (2013) yang mengembangkan

soal matematika model PISA untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa SMP berbentuk soal model PISA menggunakan lima level soal PISA yang valid dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Maka soal yang telah dikembangkan ini pun terbukti dapat diujcobakan kepada pendidik dan peserta didik sebagai bahan variasi latihan soal.

IV. Kesimpulan

Produk soal matematika model PISA untuk melatih kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP yang telah dikembangkan ini dinyatakan valid dengan perolehan rata-rata dari skor penilaian oleh ahli materi, ahli konstruk, dan ahli bahasa yaitu 75,89%. Validasi produk soal yang dikembangkan dilihat dari aspek materi yang meliputi kesesuaian soal dengan materi yang telah dipelajari berdasarkan kurikulum, kesesuaian soal dengan indikator kemampuan koneksi matematis, dan kesesuaian soal dengan konten pada PISA khususnya konten *Quantity* dan *Change and Relationship*. Dari aspek konstruk yaitu meliputi petunjuk pada pokok soal, kejelasan rumusan pertanyaan pada soal, dan ruang lingkup pertanyaan. Dari aspek bahasa meliputi penggunaan kata-kata yang formal, sederhana dan tidak bermakna ganda pada soal. Maka dihasilkan bahwa dari ketiga aspek tersebut, soal yang telah dikembangkan telah layak dan memenuhi penilaian yang valid.

V. Daftar Pustaka

- Febrian, Astuti P. (2020). Pemahaman objek abstrak matematika guru sekolah menengah atas di kabupaten bintang. *Jurnal Anugrah*, 2(1), 13-18.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem solving and Financial Literacy*. Paris: Author.
- Jogja, P. (2019). Pisa Mengukur Kemampuan untuk Bertahan Hidup. <https://kumparan.com/pandangan-jogja/pisa-mengukur-kemampuan-siswa-untuk-bertahan-hidup-1sQI8gJo1NV>. (diakses tanggal 10 Januari 2021).
- Novita, R., Zulkardi., & Hartono, Y. (2012). Exploring primary student's problem solving ability by doing tasks like pisa's question. *IndoMS. J.M.E*, 3(2), 133-150.
- Rosa, A. T. R. (2017). Melatih kemampuan berpikir kritis siswa melalui pengembangan soal matematika model pisa. *Jurnal Ilmiah Kopertis Wilayah IV*, 2(2), 206–216.
- Sugirman. (2008). Koneksi matematik dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 56-67. <https://doi.org/10.21831/pg.v4i1.687>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan RnD*. Bandung: Alfabeta.
- Winarmi, E. W. (2018). *Teori dan praktik penelitian kuantitatif, kualitatif, ptk, r&d* (R. A. Kusumaningtyas, Ed.). Jakarta: Bumi Aksara.

VI. Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada setiap pihak yang telah membantu peneliti dalam proses penyusunan artikel penelitian ini. Terimakasih kepada parah ahli validator dalam penelitian ini yaitu Ibu Susanti, M.Pd. sekaligus selaku Dosen pendidikan Matematika UMRAH, Ibu Sindy Artilita, M.Pd. sekaligus selaku Dosen Pendidikan Matematika UMRAH, dan Ibu Jetmailini, S.Pd. selaki Guru Matematika di SMP N 1 Tanjungpinang.

