

PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA LEVEL 5 MENGGUNAKAN KONTEKS LAHAN BASAH

Amelia Fatmawati¹, Chairil Faif Pasani², Taufiq Hidayanto³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.

Surel: 1810118120016@mhs.ulm.ac.id, chfaifp@ulm.ac.id,
taufiq.hidayanto@ulm.ac.id

Abstrak. PISA merupakan suatu studi yang dilaksanakan tiga tahun sekali oleh OECD. PISA bertujuan untuk mengukur literasi matematika peserta didik. Namun, kemampuan literasi matematika peserta didik Indonesia dalam menjawab soal PISA level 5 masih rendah. Agar matematika menjadi lebih dekat dengan lingkungan peserta didik, maka sebagai salah satu peningkatan kemampuan literasi matematika peserta didik dilakukan pengembangan soal matematika model PISA level 5 menggunakan konteks lahan basah. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan soal matematika model PISA level 5 menggunakan konteks lahan basah yang valid dan praktis. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan dengan model *Tessmer* tipe *formative research* yang terdiri dari tahap *preliminary* dan tahap *formative evaluation* yang meliputi *self evaluation*, *expert reviews*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test* tetapi penelitian ini hanya sampai pada *small group*. Pada penelitian ini data dikumpulkan menggunakan tes dan angket. Data dianalisis secara kualitatif berdasarkan kritik dan saran validator serta siswa, dan secara kuantitatif berupa skor yang diperoleh dari lembar validasi dan lembar angket kepraktisan soal. Hasil rata-rata total seluruh aspek yang didapat pada penelitian ini adalah 3,66 dengan kategori valid dan 4,04 dengan kategori praktis. Dengan demikian, soal matematika model PISA level 5 menggunakan konteks lahan basah memenuhi kriteria valid dan praktis.

Kata Kunci: PISA, level 5, literasi matematika, konteks lahan basah

Cara Sitasi: Fatmawati, A., Pasani, C.F., & Hidayanto, T. (2022). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Level 5 Menggunakan Konteks Lahan Basah. *Jurmadikta*, 2(2): 73-81.

PENDAHULUAN

Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan suatu studi internasional yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* di bidang pendidikan. PISA bertujuan untuk mendorong negara-negara saling belajar satu sama lain mengenai sistem pendidikan sehingga mampu membangun sistem persekolahan yang lebih baik dan inklusif secara efektif. Pada tahun 2018 lebih dari 70 negara mengikuti PISA termasuk Indonesia (Kemendikbud, 2019). Setiap tiga tahun, siswa-siswa berusia 15 tahun dari sekolah-sekolah yang dipilih secara acak di seluruh dunia Indonesia berpartisipasi pada pengukuran literasi membaca, matematika, sains, keuangan, serta kompetensi global. Kemampuan matematika dalam PISA dibagi menjadi enam level, dengan level enam sebagai pencapaian yang paling tinggi, sedangkan level satu yang paling rendah.

Indonesia ikut berpartisipasi dalam PISA sejak tahun 2000. Hasil kemampuan matematika Indonesia yang dicapai selama 6 periode PISA sangat mengecewakan. Mulai tahun 2000 Indonesia pada posisi 39 dari 41 negara, tahun 2003 pada posisi 38 dari 40 negara, tahun 2006 pada posisi 50 dari 57 negara, tahun 2009 pada posisi 61 dari 65 negara, tahun 2012 pada posisi 64 dari 65 negara dan di periode terakhir yaitu tahun 2015 Indonesia menduduki peringkat 63 dari 70 negara yang menjadi peserta dalam bidang matematika (OECD, 2016). Presentase skor kemampuan literasi matematika peserta didik Indonesia pada PISA 2009 dalam menjawab soal level 5 sangat kecil yaitu 0,1% dengan perbandingan rata-rata OECD 12,7%. Sedangkan 76,7% baru mencapai level rendah yaitu level 2 dengan perbandingan rata-rata OECD 22,0% (Stacey, 2011). Sejalan dengan hal tersebut, analisis hasil PISA 2003-2015 menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik Indonesia tidak mampu menyelesaikan permasalahan matematika pada level tinggi (Widjaja, 2011). Hal ini menjadi salah satu dasar pemikiran pengembangan Kurikulum 2013. Tujuan dari Kurikulum 2013 salah satunya adalah agar siswa memperoleh pembelajaran yang sesuai dengan soal yang diujikan di tingkat internasional (Kemendikbud, 2013). Maka dari itu, pembelajaran matematika siswa disajikan dengan masalah-masalah kontekstual yang merujuk pada soal model PISA. Rendahnya capaian prestasi tersebut merupakan salah satu tantangan eksternal bagi perkembangan pendidikan di Indonesia. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 menyatakan bahwa tantangan eksternal pendidikan Indonesia diantaranya adalah perkembangan pendidikan di tingkat internasional, termasuk keikutsertaan Indonesia dalam penyelenggaraan PISA (Kemendikbud, 2014). Penelitian terdahulu yang mengembangkan soal matematika model PISA diantaranya telah dilakukan oleh Charmila (2016), Putra (2016) dan Prastyo (2020). Charmila (2016) telah mengembangkan soal matematika model PISA menggunakan konteks Jambi, Putra (2016) telah mengembangkan soal matematika model PISA level 4,5, dan 6 menggunakan konteks Lampung dan Prastyo telah mengembangkan soal matematika model pisa menggunakan konteks Kalimantan Timur. Meskipun demikian, masih perlu dikembangkan soal matematika model PISA untuk konteks yang lain seperti konteks lahan basah.

Salah satu faktor penyebab peserta didik Indonesia tidak mampu menyelesaikan permasalahan matematika pada level tinggi adalah peserta didik Indonesia pada umumnya

kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal PISA. Hal itu dapat dicermati dari contoh-contoh instrumen penilaian hasil belajar. Pada umumnya penyajian instrumen penilaian hasil belajar yang substansinya kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik dan kurang memfasilitasi peserta didik dalam mengungkapkan proses berfikir dan berargumentasi. Keadaan ini tidak sejalan dengan karakteristik dari soal-soal PISA yang substansinya kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi, dan kreativitas dalam menyelesaikan masalah (Wardhani dan Rumiaty, 2011). Perlunya mengembangkan soal matematika model PISA level 5 menggunakan konteks lahan basah dikarenakan kurangnya soal bernuansa PISA, sehingga diperlukan bahan-bahan isinya latihan soal setara PISA. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perangkat soal matematika model PISA level 5 menggunakan konteks lahan basah yang valid dan praktis untuk meningkatkan literasi matematika peserta didik.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan. Soal matematika yang dikembangkan adalah soal matematika model PISA level 5 menggunakan konteks lahan basah. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan *Tessmer* dalam Journadi dan Zulkardi (2013) tipe *formative research*. Pada model ini, terdiri dari 2 tahapan, yaitu tahap *preliminary* dan tahap *formative evaluation*.

Untuk keperluan uji coba soal matematika model PISA level 5 menggunakan konteks lahan basah, subjek dari penelitian ini adalah siswa MTs kelas IX. Sekolah yang dijadikan tempat penelitian adalah MTsN 3 Barito Kuala.

Tahapan pengembangan soal matematika model PISA level 5 menggunakan konteks lahan basah, secara singkat dipaparkan sebagai berikut.

1. Tahap *Preliminary*

Tahap *preliminary* merupakan tahap persiapan. Persiapan yang dilakukan yaitu menentukan tempat dan subjek penelitian dengan cara menghubungi kepala sekolah dan guru untuk mengatur jadwal dan prosedur kerjasama dan mendesain produk.

2. Tahap *Formative Evaluation* Pada tahap ini terbagi menjadi:

(1) *Self Evaluation*

Pada tahap ini peneliti melakukan penilaian pribadi terhadap hasil desain soal-soal model PISA konteks lahan basah yang dibuat oleh peneliti sendiri.

(2) *Expert Reviews* (Uji Pakar Ahli)

Pada tahap ini desain soal yang dibuat oleh peneliti divalidasi oleh pakar ahli diantaranya dosen, guru, atau pihak yang mempunyai keahlian pada bidangnya.

(3) *One-to-one*

Pada tahap ini, peneliti meminta tiga orang siswa dengan berbagai tingkat kemampuan sebagai tester. Komentar mengenai soal dari siswa yang didapat digunakan untuk merevisi desain soal-soal model PISA yang dibuat oleh peneliti.

(4) *Small Group*

Hasil revisi dan komentar dari *expert review* dan *one-to-one* dijadikan sebagai acuan untuk mendesain soal pada tahap selanjutnya. Setelah direvisi maka hasil desain soal ini diujicobakan pada *small group* non subjek penelitian untuk melihat pemahaman siswa dalam kemampuan keterbacaan dan pemahaman soal.

(5) *Field Test*

Pada tahap ini uji coba dilakukan untuk menganalisis keefektifan soal yang dikembangkan. Namun, pada penelitian pengembangan ini tidak sampai pada *field test*.

Pada penelitian ini jenis data yang digunakan yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa skor yang diperoleh dari lembar validasi yang diisi oleh validator. Sedangkan data kualitatif berupa kritik, komentar, atau saran dari validator terhadap soal matematika model PISA yang dikembangkan.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Lembar validasi. Lembar validasi digunakan untuk menguji kevalidan draft soal yang telah dikembangkan. Validasi draft soal meliputi validasi isi, validasi konstruksi dan bahasa. Lembar validasi diberikan peneliti kepada tiga validator yang terdiri dari dua dosen Pendidikan Matematika dan satu guru matematika di MTsN 3 Barito Kuala.
2. Lembar angket. Tujuan dari lembar angket adalah untuk menganalisis keterbacaan soal kepada peserta didik. Lembar angket ini diberikan setelah peserta didik selesai mengerjakan soal pada *small group*.
3. Draft soal. Draft soal adalah soal yang dibuat oleh peneliti. Draft soal ini dilakukan revisi secara berkala setiap kali uji coba selesai dilakukan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Tes.
Tes merupakan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok. Tes ini dilakukan untuk melihat jawaban peserta didik terhadap soal matematika model PISA yang diberikan, dan data yang digunakan adalah hasil jawaban peserta didik ketika uji coba lapangan.
2. Angket.
Angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden tentang pribadi seseorang atau hal yang ia ketahui. Metode angket yang digunakan pada penelitian ini adalah angket respon siswa mengenai tes soal model PISA.

Teknik analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Analisis data kevalidan. Validitas soal akan ditentukan dengan mencocokkan rerata total validitas seluruh butir penilaian. Soal matematika model PISA level 5 yang dikembangkan dinyatakan valid jika memenuhi kriteria Valid atau Sangat Valid setelah dilakukan tes validitas oleh para ahli.
2. Analisis Data Kepraktisan Soal. Kepraktisan soal dinilai menggunakan analisis deskriptif. Instrumen yang digunakan berupa lembar angket yang diberikan. Berikut tabel pedoman skor penilaian angket respon siswa dan kriteria kepraktisan.

Tabel 1 Kriteria Validitas

Interval Skor	Kriteria
$1 \leq VR < 2$	Tidak Valid
$2 \leq VR < 3$	Kurang Valid
$3 \leq VR < 4$	Valid
$VR = 4$	Sangat Valid

Sumber: adaptasi dari Hobri (2009)

Keterangan:

VR = Rata-rata Validitas

Tabel 2 Kriteria Kepraktisan

Skor rata-rata	Kriteria
$1 \leq Vp < 2$	Sangat Tidak Praktis
$2 \leq Vp < 3$	Tidak Praktis
$3 \leq Vp < 4$	Kurang Praktis
$4 \leq Vp < 5$	Praktis
$Vp = 5$	Sangat Praktis

Sumber: Maulana, M. A. (2017)

Keterangan:

Vp = Validitas Kepraktisan

Soal matematika model PISA level 5 yang dikembangkan dinyatakan praktis jika memenuhi kriteria Praktis atau Sangat Praktis.

3. Analisis Respon Siswa. Analisis respon siswa dilihat dari banyaknya siswa memberikan jawaban positif terhadap pernyataan yang diberikan pada lembar angket. Berikut rumus untuk menghitung persentase respon siswa.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini menghasilkan 10 soal matematika model PISA level 5 menggunakan konteks lahan basah. Soal matematika model PISA level 5 menggunakan konteks lahan basah yang dikembangkan dan dinyatakan dalam bentuk kartu soal yang memuat mata pelajaran, kurikulum, tingkat kompetensi, konten matematika, konteks, level PISA, bentuk soal, materi pokok/kelas dan indikator soal.

Tahap preliminary

1. Persiapan

Pada tahap ini peneliti menganalisis terhadap kurikulum dan buku paket/pegangan siswa di kelas 7, 8, dan 9 SMP/ sederajat, peneliti menentukan tempat penelitian dan membuat surat izin penelitian.

2. Mendesain Produk

Peneliti mendesain kartu soal, lembar validasi, dan angket respon siswa. Soal yang dikembangkan sebanyak 10 butir yang terdiri dari 2 soal pilihan ganda, 4 soal isian, 2 soal esai, 1 soal memilih, dan 1 soal pertanyaan tertutup. Lembar validasi terdiri dari 3

aspek yang ditelaah yaitu aspek materi, konstruksi, dan bahasa serta angket respon siswa yang terdiri dari 8 pernyataan.

Tahap *Formative Evaluation*

1. *Self Evaluation*

Pada tahap ini peneliti melakukan penilaian pribadi terhadap hasil desain kartu soal prototype I model PISA level 5 menggunakan konteks lahan basah, lembar validasi, dan angket respon siswa yang didesain oleh peneliti sendiri secara berkala.

2. *Expert Reviews* (Uji Pakar Ahli) Pada tahap ini desain soal *prototype* I yang dibuat oleh peneliti divalidasi oleh 3 validator yang terdiri dari 2 dosen Pendidikan Matematika serta 1 guru matematika. Tahap *expert reviews* ini bertujuan untuk menganalisis hasil uji validasi. Hasil analisis lembar validasi diperoleh rata-rata seluruh aspek adalah 3,66. Menurut kategori nilai kevalidan perangkat yang telah ditetapkan, maka soal matematika model PISA level 5 menggunakan konteks lahan basah telah memenuhi kategori valid.

3. *One-to-one*

Hasil tahap *one-to-one* diperoleh bahwa ketiga siswa dapat memahami apa yang dimaksudkan soal, dapat membaca kata-kata yang terdapat pada soal, dapat memahami apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, tidak mendapati kata atau kalimat yang tidak dimengerti.

4. *Small Group*

Hasil analisis diperoleh nilai kepraktisan dari semua aspek penilaian yang diberikan pada lembar angket siswa adalah 4,04. Menurut kategori nilai kepraktisan perangkat yang telah ditetapkan, maka soal matematika model PISA level 5 menggunakan konteks lahan basah telah memenuhi kategori praktis.

Berdasarkan hasil validasi dapat dilihat pada tabel 3 berikut

Tabel 3 Hasil Validitas Seluruh Soal

Validator	Jumlah Skor	Rata-rata Skor	Kategori
V1	35,44	3,54	Valid
V2	35,06	3,5	Valid
V3	39,38	3,94	Valid
VR =		3,66	Valid

Setelah validasi produk dilakukan oleh validator, maka diperoleh saran/ komentar dari para validator. Saran ini dijadikan masukan untuk revisi soal matematika. Saran/ komentar perbaikan dari validator dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4 Ringkasan Saran Validator

No.	Saran Validator
1.	Sebaiknya tulisan berupa simbol matematika baik variabel, lambang operasi (tambah, kurang, kali, bagi) ditulis dengan <i>equation</i>
2.	Beberapa kalimat soal diperbaiki supaya mudah dipahami siswa

3.	Perbaiki kekeliruan pada penulisan soal
4.	Hindari penggunaan konteks yang sama setiap soalnya

Berdasarkan hasil validasi dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5 Rata-rata Hasil Kepraktisan

Pernyataan	Skor Keseluruhan	Kategori
1	4,00	Praktis
2	4,50	Praktis
3	4,33	Praktis
4	3,83	Kurang Praktis
5	3,67	Kurang Praktis
6	3,00	Kurang Praktis
7	4,33	Praktis
8	4,67	Praktis
V_p	4,04	Praktis

Hasil respon siswa terhadap soal matematika model PISA level 5 menggunakan konteks lahan basah bisa dilihat pada tabel 6.

Hasil respon siswa setelah menjawab soal pada uji coba *small group* menunjukkan bahwa lebih dari 80% siswa memberikan respon positif terhadap aspek pernyataan nomor 1, 2, 3, 4, 7 dan 8. Namun, untuk pernyataan nomor 5 hanya 50% siswa yang memberikan respon positif dengan menjawab sangat setuju dan setuju, sedangkan 50% sisanya menjawab kurang setuju mengenai pernyataan soal mudah dipahami. Serta untuk pernyataan nomor 6 hanya 16,67% siswa yang memberikan respon positif dengan menjawab setuju, sedangkan sebanyak 83,33% siswa menjawab kurang setuju dan tidak setuju mengenai pernyataan soal mudah dikerjakan. Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua siswa dapat dengan mudah menyelesaikan soal yang dikembangkan.

Kesepuluh soal yang dikembangkan telah divalidasi validator dan telah diujicobakan kepada peserta didik. Berdasarkan hasil validasi dan ujicoba keterbacaan jawaban siswa, maka soal yang dikembangkan dapat dikatakan valid dan praktis.

PENUTUP

Berdasarkan analisis lembar validasi dari tiga orang validator diperoleh skor rata-rata sebesar 3,66 yang artinya produk akhir pengembangan soal dinyatakan valid dan berdasarkan respon siswa melalui angket diperoleh skor rata-rata sebesar 4,04 yang artinya produk akhir pengembangan soal dinyatakan dengan kategori praktis.

Saran dari peneliti sebagai berikut. Bagi siswa diharapkan mampu menalar dalam menyelesaikan soal PISA. Bagi guru agar menggunakan soal sebagai alternatif dalam melihat perkembangan siswa dalam menyelesaikan masalah dan sebagai acuan dalam merancang soal matematika. Untuk peneliti selanjutnya disarankan melakukan tahapan penelitian lanjutan yang belum dilakukan oleh peneliti, yaitu uji coba *field test*.

Tabel 6 Hasil Respon Siswa Uji Coba *Small Group*

No	Pernyataan	F	%
P.1	Muatan soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari.		
	a) Sangat Setuju	1	16,67
	b) Setuju	4	66,66
P.2	Muatan soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku, komunikatif/tidak menimbulkan penafsiran ganda dan mudah saya pahami.	3	50
	a) Sangat Setuju	3	50
	b) Setuju		
P.3	Soal dan gambar yang disajikan menarik.		
	a) Sangat Setuju	2	33,33
	b) Setuju	4	66,67
P.4	Petunjuk pengerjaan soal jelas dan mudah saya pahami.		
	a) Setuju	5	83,33
	b) Kurang Setuju	1	16,67
P.5	Soal mudah dipahami dengan membaca kalimat pernyataan dan pertanyaannya.		
	a) Sangat Setuju	1	16,67
	b) Setuju	2	33,33
	c) Kurang Setuju	3	50
P.6	Semua butir soal dapat dengan mudah dikerjakan.		
	a) Setuju	1	16,67
	b) Kurang Setuju	4	66,66
	c) Tidak Setuju	1	16,67
P.7	Waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah butir soal yang ada.		
	a) Sangat Setuju	2	33,33
	b) Setuju	4	66,67
P.8	Setiap butir soal membuat saya tertantang dalam mengerjakannya.	4	66,67
	a) Sangat Setuju	2	33,33
	b) Setuju		

DAFTAR PUSTAKA

- Charmila, N., Zulkardi, & Darmawijoyo. (2016). *Pengembangan Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Jambi. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 198 – 207.
- Jurnadi, J & Zulkardi, Z. (2013). Pengembangan Soal Model PISA pada Konten Change and Relationship untuk Mengetahui Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), (2015), 25-42.
- Maulana, M. A. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Leaflet pada Materi Sistem Sirkulasi Kelas XI MAN 1 Makassar*. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Prastyo, H. (2020). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Kalimantan Timur. *Jurnal Padagogik*, 3(1), 1 - 44.

- Putra, Y. Y., Zulkardi, & Hartono, Y. (2016). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Level 4, 5, 6 menggunakan Konteks Lampung. *Jurnal Matematika Kreano* 7(1), 10 - 16.
- Stacey, K. (2011). *The PISA view of mathematical literacy in Indonesia. Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME)*, 2(2) , 95-126.