

PUBLIKASI ARTIKEL

**DEVELOPMENT OF PISA MODEL MATH PROBLEMS
USING THE CONTEXT OF LAMBAN DALOM
TRADITIONAL HOUSE**

OLEH:

NAMA: WILDAN ALGHOFARI

NPM: 2101060015



**Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
(IAIN) METRO LAMPUNG**

1446 H/2025 M

**DEVELOPMENT OF PISA MODEL MATH PROBLEMS
USING THE CONTEXT OF LAMBAN DALOM
TRADITIONAL HOUSE**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh:

NAMA: WILDAN ALGHOFARI

NPM: 2101060015

Pembimbing : Fertilia Ikashaum, M.Pd

Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
(IAIN) METRO LAMPUNG
1446 H/2025 M**



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Ringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metroiniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metroiniv.ac.id

NOTA DINAS

Nomor : -
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Pengajuan untuk Dimunaqosyahkan

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Metro
di Metro

Assalamu 'alaikum Wr.Wb

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka artikel penelitian yang telah disusun oleh :

Nama : Wildan Alghofari
NPM : 2101060015
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika
Yang berjudul : DEVELOPMENT OF PISA MODEL MATH PROBLEMS USING THE CONTEXT OF LAMBAN DALOM TRADITIONAL HOUSE (PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA MENGGUNAKAN KONTEKS RUMAH ADAT LAMBAN DALOM)

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqosyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr.Wb.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika

Endah Wulantina, M.Pd
NIP. 19911222 201903 2 010

Metro, 21 Februari 2025
Pembimbing

Fertilia Ikashaum, M.Pd
NIP. 1992030502019032016

PERSETUJUAN

JUDUL : DEVELOPMENT OF PISA MODEL MATH PROBLEMS
USING THE CONTEXT OF LAMBAN DALOM TRADITIONAL
HOUSE (PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL
PISA MENGGUNAKAN KONTEKS RUMAH ADAT LAMBAN
DALOM)
Nama : Wildan Alghofari
NPM : 2101060015
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika

DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan IAIN Metro.

Metro, 21 Februari 2025
Pembimbing



Fertilia Ikashaum, M.Pd
NIP. 1992030502019032016



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN UJIAN ARTIKEL

No: B-1013 / Lu.23.1 / D / PP.00.9 / 03/2025

Artikel dengan judul: DEVELOPMENT OF PISA MODEL MATH PROBLEMS USING THE CONTEXT OF LAMBAN DALOM TRADITIONAL HOUSE, disusun oleh: Wildan Alghofari, NPM: 2101060015, Program Studi: Tadris Matematika telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal: Rabu, 5 Maret 2025.

TIM PENGUJI

Ketua/Moderator : Fertilia Ikashaum, M.Pd

Penguji I : Endah Wulantina, M.Pd

Penguji II : Nur Indah Rahmawati, M.Pd

Sekretaris : Selvi Loviana, M.Pd

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Dr. Zuhairi, M.Pd
NIP. 19620612 198003 1 006

ORISINALITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wildan Alghofari

NPM : 2101060015

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa artikel ini secara keseluruhan adalah asli hasil penelitian saya, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 1 Maret 2025

Wildan Alghofari

NPM. 2001060020

SERTIFIKAT

Kementerian Riset dan Teknologi/
Badan Riset dan Inovasi Nasional



Petikan dari Keputusan Menteri Riset dan Teknologi/
Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional
Nomor 200/M/KPT/2020
Peringkat Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode III Tahun 2020
Nama Jurnal Ilmiah
Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika

E-ISSN: 25809210

Penerbit: Prodi Pendidikan Matematika Universitas Nusantara PGRI Kediri

Ditetapkan sebagai Jurnal Ilmiah

TERAKREDITASI PERINGKAT 3

Akreditasi Berlaku selama 5 (lima) Tahun, yaitu
Volume 6 Nomor 1 Tahun 2020 sampai Volume 10 Nomor 2 Tahun 2024

Jakarta, 23 Desember 2020

Menteri Riset dan Teknologi/
Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional
Republik Indonesia,



Bambang P. S. Brodjonegoro
Bambang P. S. Brodjonegoro



Development of PISA model math problems using the context of lamban dalam traditional house

Wildan Alghofari¹, Fertilia Ikashaum^{2*}, Roisatul Aminah³

¹Program Studi Tadris Matematika, Institut Agama Islam Negeri Metro JL. Ki Hajar Dewantara 15A
Kota Metro, Lampung Indonesia

E-mail:¹ wildansn1bth@gmail.com *, ² ikashaum@gmail.com

Article received : December 12, 2023,

article revised : March 13, 2024,

article Accepted: April 13, 2024.

* Corresponding author

Abstract: *The PISA 2022 results show that Indonesian students' mathematical literacy scores have decreased again. One of the reasons is that students need more practice working on PISA model questions. This study aims to develop PISA model math problems using the context of Lamban Dalam traditional houses that are valid, practical, and have potential effects. This research used the Design Research method of development study type. The research stages include Preliminary and Formative Evaluation stages (expert review, one-to-one, small group, field test). The research results are a set of mathematical problems of the PISA model of space and shape content with the context of Lampung Lamban Dalam, which is valid in terms of content, construct, and language, practical, and has a potential effect of 5 items. It is applicable based on small group trials and potentially impacts the field test stage. In addition, students also become more challenged to solve similar problems even though the scores obtained still need to meet the criteria for completeness. Future researchers are advised to develop PISA model math problems with different content and contexts further by involving more potential users and conducting trials with more students.*

Keywords: *Research and Development; Development Study; PISA; Lampung context*

Pengembangan soal matematika model PISA menggunakan konteks rumah adat lamban dalam

Abstrak: Hasil PISA 2022 menunjukkan bahwa skor literasi matematika siswa Indonesia kembali mengalami penurunan. Salah satu penyebabnya adalah siswa kurang berlatih mengerjakan soal model PISA. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan soal matematika model PISA menggunakan konteks rumah adat Lamban Dalam yang valid, praktis dan memiliki efek potensial. Penelitian ini menggunakan metode *Design Research* tipe *development study*. Tahapan penelitian meliputi tahap *Preliminary dan Formatif Evaluation (expert review, one-to-one, small group, field test)*. Hasil penelitian berupa seperangkat soal matematika model PISA konten *space and shape* menggunakan konteks rumah adat Lampung Lamban Dalam yang valid dari segi konten, konstruk, dan bahasa; praktis; dan memiliki efek potensial sebanyak 5 butir soal. Praktis berdasarkan uji coba *small group* dan memiliki efek potensial yaitu siswa menjadi tertarik, termotivasi, dan tertantang dalam mengerjakan soal pada tahap *field test* walaupun skor yang didapatkan masih belum memenuhi kriteria ketuntasan. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan pengembangan lebih lanjut soal matematika model PISA dengan konten dan konteks yang berbeda dengan melibatkan lebih banyak pengguna potensial dan melakukan uji coba dengan jumlah siswa yang lebih besar.

Kata Kunci: *Research and Development; Development Study; PISA; Konteks Lampung*

PENDAHULUAN

Literasi matematika termasuk kemampuan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Menurut OECD, tujuan utama dari literasi matematika adalah untuk

memungkinkan siswa secara aktif memecahkan masalah dalam berbagai situasi dunia nyata. Hal ini termasuk menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan alat matematika untuk memecahkan masalah dan menggunakan penalaran matematika untuk menjelaskan, menggambarkan, dan memprediksi suatu fenomena (Ambarwati & Ekawati, 2022). Jika seorang siswa dapat memecahkan dan menginterpretasikan masalah matematika dalam berbagai konteks, serta menganalisis, bernalar, dan mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan matematika secara efektif, maka siswa tersebut dianggap memiliki tingkat literasi matematika yang tinggi (Novita & Putra, 2016). Literasi ini diukur dengan tes PISA.

Program for International Student Assessment (PISA) merupakan program yang mengevaluasi kemampuan membaca, sains, dan matematika siswa berusia 15 tahun di seluruh dunia (OECD, 2022). Penelitian PISA 2022 menyatakan bahwa hasil rata-rata untuk sains, matematika, dan membaca pada tahun 2022 lebih rendah dari pada tahun 2018 (OECD, 2022). Walaupun Pada tahun 2022, literasi matematika di Indonesia naik dari peringkat 73 menjadi peringkat 70 dibanding pada tahun 2018, namun secara rata-rata skor Indonesia kembali mengalami penurunan yaitu turun 13 poin dari skor 379 menjadi 366. Hasil survei PISA ini mengindikasikan bahwa literasi matematika siswa Indonesia masih perlu ditingkatkan.

Ada beberapa cara untuk meningkatkan tingkat literasi matematika di Indonesia. Salah satu caranya adalah membiasakan siswa menjawab soal-soal latihan model PISA (Charmila et al., 2016). Soal-soal model PISA dirancang untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks. Pentingnya pengembangan soal model PISA dalam konteks pendidikan matematika sangatlah relevan mengingat kurangnya pembiasaan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal PISA.

Penggunaan konteks dalam soal matematika memiliki peran penting dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika dan penerapannya dalam dunia nyata. Hal ini termasuk Soal-soal PISA yang berisi permasalahan dengan kehidupan nyata dengan berbagai konteks. Selain itu, soal-soal yang diujikan pada PISA juga dapat menjadi acuan dalam pengembangan soal-soal di Indonesia, karena PISA merupakan tes internasional yang mengukur kemampuan siswa dalam berbagai bidang, termasuk matematika. Dalam situasi ini, guru harus mampu membuat soal-soal dengan konteks dunia nyata (Putri & Zulkardi, 2020).

Selain itu, pemanfaatan konteks lokal dalam pembelajaran matematika juga dapat menjadi salah satu sarana yang efektif dalam membantu siswa memahami fenomena matematika (Adha & Refianti, 2019). Pemanfaatan kontekstual budaya lokal dalam proses pembelajaran matematika dapat membuat siswa belajar bermakna dan mengembangkan kemampuan representasi matematis mereka (Tandiseru, 2014). Pengembangan soal matematika model PISA akan lebih memudahkan pemahaman dan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa terhadap matematika jika disajikan dengan konteks yang relevan di dalamnya (Widjaja, 2013). Oleh karena itu, menerapkan soal-soal matematika yang lebih inovatif dalam proses pembelajaran, pengembangan soal matematika bisa dilakukan dengan mengadopsi atau memodifikasi soal-soal PISA yang sudah diujicobakan. Soal matematika yang

dibuat berdasarkan ciri-ciri soal yang telah diujikan dalam survei PISA dikenal sebagai model soal matematika PISA (DEWANTARA, 2019).

Beberapa penelitian terdahulu tentang pengembangan soal model PISA yang berfokus pada konteks budaya lokal adalah pengembangan soal matematika model PISA menggunakan konteks oleh-oleh khas banjar (Nuryenisa et al., 2022), konteks wisata Banyumas dan Cilacap (Dasaprawira, 2021), konteks batik khas Jember (Putri et al., 2022), konteks batik Jambi (Charmila et al., 2016), konteks makanan dan batik Jawa Tengah (Sabrina et al., 2019), konteks pribadi, pekerjaan, umum dan ilmiah Kalimantan Timur (Prastyo, 2020), konteks kain tapis Lampung (Putra et al., 2016), konteks masjid, batik dan makanan Lubuk Linggau (S Elly & Rosalina, 2019), konteks motif batik tulis jahe selawe (Habibi & Prahmana, 2022), konteks monumen pagoda cina Palembang (Rauf et al., 2022), konteks permainan tradisional Kepulauan Riau (Afandi et al., 2021), konteks padepokan putri tri agung Bangka Belitung (Dasaprawira et al., 2020), konteks tugu Yogyakarta (Gustiningsih & Somakim, 2021), Beragamnya konteks budaya yang digunakan menunjukkan bahwa minat peneliti cukup besar terkait pengembangan soal-soal matematika model PISA. Namun, belum banyak peneliti yang mengembangkan soal PISA berdasarkan konteks rumah adat, khususnya di Lampung. Hanya terdapat satu penelitian pengembangan soal PISA dengan konteks kain tapis Lampung (Putra et al., 2016), yaitu pengembangan soal matematika model PISA level 4,5,6 menggunakan konteks Lampung. Namun penelitian tersebut belum menunjukan konteks budaya Lampung secara khusus. Terdapat banyak hal dalam budaya Lampung yang dapat diintegrasikan ke dalam pengembangan soal matematika salah satunya adalah Rumah adat.

Pemanfaatan rumah adat dalam pembelajaran matematika dapat memberikan kontribusi dalam pengenalan konsep matematika secara nyata dan relevan dengan budaya lokal (Iraratu et al., 2021). Rumah adat Lamban Dalam merupakan salah satu bentuk rumah adat yang memiliki nilai budaya dan sejarah yang kaya di Provinsi Lampung. Dalam konteks matematika, Lamban Dalam memiliki banyak unsur matematika mulai dari atap yang berbentuk segitiga dan trapesium, tiang berbentuk Balok serta ornamen pada atap yang berbentuk kumpulan persegi panjang dan segitiga. Konsep matematika tersebut termasuk dalam konten PISA yaitu *space and shape*.

Konten *space and shape* dalam soal PISA memiliki peran penting dalam mengukur kemampuan matematis siswa. Konten *space and shape* sesuai untuk mengetahui literasi matematika siswa dengan menerapkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, serta kemampuan representasi dan penalaran visual (Kurniawati & Kurniasari, 2019). Soal-soal yang mencakup konten *space and shape* memungkinkan siswa untuk menguji kemampuan siswa dalam memahami konsep geometri, representasi visual, dan pemecahan masalah matematis yang berkaitan dengan ruang dan bentuk (Purnomo, S. 2016). Hasil survei PISA menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih tergolong lemah dalam menyelesaikan soal-soal pada konten *space and shape*. Oleh karena itu, pengembangan soal-soal pada konten ini menjadi penting untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan ruang dan bentuk.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan soal-soal matematika model pisa yang valid, praktis, serta memberikan efek potensial yang diukur secara deskriptif kualitatif pada konten *space and shape* dengan menggunakan konteks Rumah Adat Lampung, khususnya Lamban Dalam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan metode *Design Research*. Adapun penelitian ini terdiri dari dua tahapan utama yaitu persiapan (*preliminary*) dan evaluasi formatif (*self evaluation*) yang terdiri dari *self evaluation*, *prototyping* (*expert review*, *one-to-one*, *small group*) dan *field test* (Tessmer, 2013)

Tahap *Preliminary*

Pada tahap *preliminary*, peneliti menentukan tempat dan subjek penelitian. Tempat penelitian berupa sekolah atau lembaga pendidikan. Subjek penelitian berupa siswa mengikuti kurikulum yang digunakan di sekolah. Peneliti juga mengkaji beberapa literatur yang berkaitan dengan soal model PISA yang bersumber dari buku, jurnal, atau artikel penelitian.

Tahap *Formative Evaluation*

Untuk mengembangkan soal model PISA yang valid dan praktis, peneliti melakukan studi formatif dengan menggunakan beberapa metode, antara lain : evaluasi diri (*self evaluation*), tinjauan ahli (*expert review*), satu -satu (*one-to-one*), kelompok kecil (*small group*) dan uji lapangan (*field test*).

Self Evaluation, Pada tahap ini peneliti membuat kisi-kisi soal, rubrik penilaian, dan seperangkat soal model PISA. Selanjutnya, peneliti memeriksa perangkat soal yang telah dibuat apakah soal-soal tersebut sudah layak digunakan. Hasil dari tahap *self evaluation* disebut prototype 1

Expert Review, Pada tahap ini, prototype 1 yang telah dihasilkan divalidasi oleh ahli dari segi konten, konstruk dan bahasa. Hasil dari *expert review* ini akan digunakan untuk merevisi produk.

One-to-one Review, Setelah validasi terhadap ahli, peneliti melakukan uji coba produk terhadap siswa secara individu (*one-to-one*). Hasil dari uji *one-to-one* ini digunakan untuk merevisi produk , dan menghasilkan prototype 2.

Small Group, Tahap ini dilakukan kepada 6 siswa yang memiliki kemampuan matematika yang beragam mulai dari rendah, sedang dan tinggi. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan dan keefektifan soal yang peneliti kembangkan. Hasil dari tahap *small group* berupa prototype 3.

Field Test, Tahap ini merupakan tahap terakhir yaitu uji lapangan prototype 3 kepada siswa. Tahap ini melibatkan 20 siswa kelas IX A SMPN 1 Batanghari Lampung Timur. Produk yang dihasilkan pada *field test* ini diharapkan dapat memenuhi kriteria kualitas produk dan menimbulkan efek potensial pada siswa. Efek potensial diketahui dengan menganalisis secara deskriptif kualitatif lembar jawaban siswa pada tahap *field test*.

Subjek Penelitian

Penelitian ini melibatkan kelas 6 siswa kelas IX C pada tahap *small group* dan 20 siswa IX A tahap *field test*.

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, lembar validasi ahli, lembar angket siswa, dan seperangkat soal PISA sebanyak 5 soal. Kemudian, data yang telah terkumpul dianalisis oleh peneliti menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengembangkan seperangkat soal matematika model PISA konten *space and shape* menggunakan konteks Rumah Adat Lampung Lamban Dalam. Terdapat lima soal dengan konten *space and shape* untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal soal terkait bangun datar dan pythagoras. Hasil penelitian ini diuraikan dalam dua tahap utama yaitu tahap persiapan (*preliminary*) dan evaluasi formatif (*formative evaluation*), yang terdiri dari lima tahap: *self evaluation*, *one-to-one*, *expert review*, *small group* dan *field test*. Berikut ini akan dibahas secara lebih rinci untuk setiap fase.

Tahap Preliminary

Pada tahap ini, peneliti menentukan tempat dan subjek penelitian dengan menghubungi guru yang ada di sekolah yang akan dijadikan lokasi penelitian yaitu SMP Negeri 1 Batanghari Kabupaten Lampung Timur, serta mempersiapkan hal-hal lainnya seperti memasukan surat izin penelitian, mengatur jadwal penelitian, dan melakukan wawancara dengan guru matematika untuk mencari informasi terkait kurikulum yang digunakan di sekolah. Berdasarkan hasil wawancara, kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013. Selain itu, wawancara terhadap guru juga dilakukan untuk menggali pengetahuan siswa dan guru mengenai soal soal PISA di sekolah tersebut dan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil wawancara, pengetahuan mengenai soal soal PISA perlu ditingkatkan, karena guru jarang bahkan tidak pernah memberikan soal tipe PISA dalam pembelajaran siswa.

Selanjutnya Peneliti melakukan pengumpulan data dengan studi literatur terkait konteks Lampung yaitu Rumah Adat Lampung bernama Lamban Dalam. Studi Literatur ini bersumber dari di beberapa artikel dari jurnal. Peneliti juga melakukan studi lapangan dan wawancara terhadap informan pada bangunan rumah adat Lampung yang ada di Museum Lampung untuk mengeksplorasi lebih dalam tentang ide-ide matematika yang terdapat pada rumah adat Lampung tersebut. Setelah mendapat data dari studi literatur, ternyata Rumah Adat Lampung ini mengandung beberapa bagian yang berkaitan dengan materi matematika bangun datar segitiga dan segi empat siswa kelas 8 berdasarkan kurikulum 2013.

Setelah itu, peneliti melakukan eksplorasi dan analisis mengenai soal soal model PISA pada konten *space and shape* yang telah dikembangkan oleh peneliti terdahulu yang bersumber dari artikel jurnal dan buku. Analisis soal-soal model PISA ini dilakukan untuk

memastikan kesesuaian soal yang dikembangkan oleh peneliti dengan karakteristik soal PISA yang ada sebelumnya pada konten *space and shape*.

Tahap *Formative evaluation*

Tahap *formative evaluation* terdiri dari *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group* dan *field test*.

Self Evaluation

Pada tahap ini Prototype yang disusun oleh peneliti dievaluasi kembali untuk memperbaiki kesalahan yang muncul pada tahap sebelumnya. Peneliti melakukan penilaian oleh diri sendiri terhadap desain soal model PISA yang telah dikembangkan apakah sudah sesuai dengan konten, konteks dan bahasa. Terdapat lima soal yang dikembangkan menggunakan konten *space and shape* konteks rumah adat Lampung.

Soal pertama, yaitu berisi kompetensi komunikasi matematis dengan indikator menentukan banyak cat yang dapat digunakan untuk mengecat tiang-tiang Lamban Dalam dengan tinggi yang berbeda. Soal kedua, yaitu berisi kompetensi komunikasi dengan indikator menentukan Luas persegi panjang yang dipotong segitiga sama kaki. Soal ketiga yaitu berisi kompetensi komunikasi, dengan indikator menentukan keliling persegi panjang dan segitiga sama kaki yang tergabung menjadi satu pada ornamen Lamban Dalam. Soal keempat yaitu berisi kompetensi komunikasi dengan indikator menentukan jarak anak tangga rumah berbentuk segitiga dengan menggunakan rumus pythagoras. Soal kelima yaitu berisi kompetensi komunikasi dengan indikator menentukan Luas atap Lamban Dalam yang berbentuk segitiga dan trapesium serta memperkirakan banyak genteng yang dapat digunakan untuk mengganti atap tersebut. Hasil dari tahap *self evaluation* ini disebut prototype 1

Expert Review

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah *expert review* dan *one-to-one* yang dilakukan secara paralel. Tahap *expert review* ini merupakan pengujian validitas soal oleh pakar (*expert*). Desain soal yang dibuat oleh peneliti diuji validasi oleh tiga orang pakar yang ditinjau dari segi isi konten, konstruk dan bahasa yang digunakan.

Validasi konten dilakukan untuk memastikan isi soal sesuai dengan tujuan penelitian dan harapan siswa. Indikator konstruk yang dicermati adalah kesesuaian dengan karakteristik soal PISA serta kesesuaian penataan teks dan gambar pada soal. Validasi konstruk dilakukan untuk memastikan struktur soal matematika yang dikembangkan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa serta tulisan dan gambar dapat terbaca baik oleh siswa.

Tahap Validasi yang terakhir adalah Validasi bahasa. Validasi bahasa dilakukan untuk memastikan penggunaan bahasa dalam soal matematika dapat dibaca dan dimengerti oleh siswa. Dalam hal ini, validasi bahasa mengacu pada penerapan kaidah bahasa (EYD) pada butir-butir soal.

Berdasarkan penilaian oleh validator, diperoleh kesimpulan bahwa soal model PISA yang dibuat peneliti sudah memenuhi indikator valid, namun masih terdapat kesalahan penulisan dari segi konten, kejelasan gambar dari segi konstruk dan penggunaan bahasa yang masih

belum sesuai EYD dari segi bahasa. Berikut komentar dan saran dari masing masing validator yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Saran dan Komentar Validator

No.	Validator	Saran dan Komentar
1.	Validator 1	Gambar yang disajikan pada setiap soal diberi keterangan terkait bagian yang akan dicari ukurannya Gambar difokuskan pada bagian yang akan dicari ukurannya agar lebih jelas Gambar bagian pagar pada nomor 2 dibuat lebih real seperti warna asli, warna disesuaikan dengan aslinya Tambahan ukuran pada gambar soal no 4 dan perbaiki jawaban terkait jarak antar tangga Ubah bentuk penyangga pada no 1 menjadi balok
2.	Validator 2	Perbaiki typo dan penyajian gambar Sesuaikan dengan komentar pada lembar soal
3.	Validator 3	Tulisan pada soal sudah mengikuti ejaan, hanya tanda penghubung untuk pengulang kata yang masih kurang (tidak ada) Penulisan kata penghubung “dan” tidak boleh di depan kalimat.

Selanjutnya, peneliti menggunakan saran dan komentar para validator sebagai masukan untuk menyempurnakan prototype 1. Tabel 2 menampilkan hasil revisi yang dilakukan.

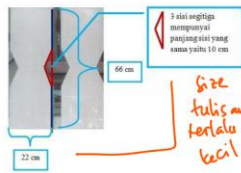
Tabel 2. Prototype sebelum dan sesudah Revisi

Sebelum Perbaikan	Sesudah Perbaikan
1. PROTOTYPE 1 Beri penjelasan : Tiang utama Tiang penyangga Lamban Dalam dibangun dengan 25 tiang peyangga utama dan 3 tiang untuk penyangga teras depan. Tiang tersebut berbentuk tabung dengan diameter 20 cm, tinggi penyangga utama dan penyangga teras depan berturut-turut adalah 2,5 meter dan 5 meter dari permukaan tanah. Tiang tersebut warnanya sudah kusam dan akan <u>di cat</u> kembali. Berapa liter cat yang dibutuhkan oleh pekerja <u>untuk</u> mengecat tiang tiang tersebut, jika 1 liter cat dapat digunakan untuk mengecat 6 m² sampai 7 m². berikan pendapatmu !	1. Rumah sisi samping bagian kanan Rumah sisi samping bagian kiri Tiang Penyangga Utama Tiang Penyangga Teras Lamban Dalam dibangun dengan 25 tiang penyangga utama dan 3 tiang untuk penyangga teras depan. Tiang tersebut berbentuk Balok dengan panjang dan lebar yaitu 10 cm. Tinggi penyangga utama dan penyangga teras depan berturut-turut adalah 2,5 meter dan 5 meter dari permukaan tanah. Tiang tersebut warnanya sudah kusam dan akan dicat kembali. Berapa liter cat yang dibutuhkan oleh pekerja untuk mengecat tiang-tiang tersebut, jika 1 liter cat dapat digunakan untuk mengecat 6 m² sampai 7 m² ? berdasarkan uraian diatas, berikan pendapatmu !

Gambar tiang yang disajikan pada soal belum diberi keterangan dan terdapat kesalahan penulisan pada soal.

Gambar sudah lebih diperbesar, diberi keterangan pada tiang serta kesalahan penulisan sudah diperbaiki.

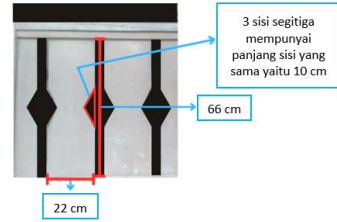
2.



Pagar Lamban Dalam mengelilingi teras bagian depan dan samping rumah. Ukuran 1 pagar yakni 66 cm x 22 cm. Banyak pagar untuk bagian sisi kanan dan kiri rumah masing-masing 13 pagar. Dan untuk bagian depan rumah sebanyak 33 pagar. Jarak antar pagar yakni 2 cm. Pagar tersebut sudah rapuh karena sudah puluhan tahun tidak diganti. Berapa luas papan yang dibutuhkan untuk mengganti keseluruhan pagar ?

Gambar pagar pada soal kurang nyata dan ukuran huruf pada keterangan soal terlalu kecil

2.



Pagar Lamban Dalam mengelilingi teras bagian depan dan samping rumah. Ukuran 1 pagar 66 cm x 22 cm. Banyak pagar untuk bagian sisi kanan dan kiri rumah masing-masing 13 pagar, bagian depan rumah sebanyak 33 pagar. Jarak antar pagar yang satu dan lainnya 2 cm. Pagar tersebut sudah rapuh karena sudah puluhan tahun tidak diganti. Berapa luas papan yang dibutuhkan untuk mengganti keseluruhan pagar ?

Gambar sudah di jernihkan dan di perjelas serta ukuran huruf pada keterangan sudah disesuaikan

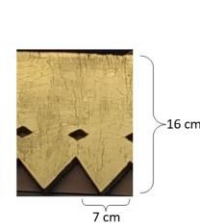
3.



Tighai merupakan ornamen yang menempel pada bagian atap Lamban Dalam. Bentuk Tighai berupa kumpulan segitiga sama sisi dan persegi panjang yang menyatu secara rapi mengelilingi atap rumah yang memiliki panjang 12 meter. Tentukan panjang keliling keseluruhan Tighai tersebut !

Ukuran huruf pada keterangan soal terlalu kecil

3.



Tighai merupakan ornamen yang menempel pada bagian atap Lamban Dalam. Bentuk Tighai berupa kumpulan segitiga sama sisi dan persegi panjang yang menyatu secara rapi mengelilingi atap rumah yang memiliki panjang 12 meter. Tentukan panjang keliling keseluruhan Tighai tersebut !

Ukuran huruf pada keterangan soal sudah diperbaiki

4. Untuk masuk ke Lamban Dalam, kita harus menaiki tangga terlebih dahulu . Lamban Dalam memiliki anak tangga dengan kemiringan tertentu. Jika panjang dan tinggi tangga tersebut berturut – turut adalah 1 meter dan 0,75 meter. Berapa jarak antar tangga tersebut jika ketebalan anak tangga adalah 5 cm ?



diberi ukuran yg dimalavi

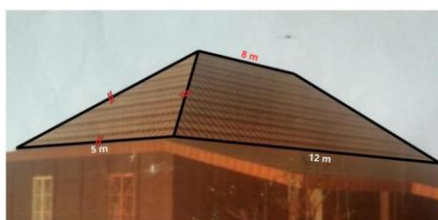
Bagian panjang dan tinggi pada tangga kurang dijelaskan dan Belum diberi ukuran tangga yang dimaksud pada soal

4. Untuk masuk ke Lamban Dalam, kita harus menaiki tangga terlebih dahulu . Lamban Dalam memiliki anak tangga dengan kemiringan tertentu. Jika panjang dan tinggi tangga tersebut berturut – turut adalah 1 meter dan 0,75 meter. Berapa jarak antar tangga jika ketebalannya adalah 5 cm ?



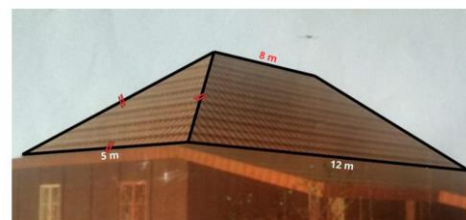
gambar sudah diperjelas dengan memberi gambar ilustrasi panjang dan tinggi tangga serta memberikan ukuran pada gambar

5. Atap bagian tengah lamban dalam terbuat dari ... berbentuk Limas Segi empat dengan permukaannya berbentuk trapesium dan segitiga sama sisi. Panjang dan Lebar Lamban Dalam berturut-turut 12 m x 5 m. Atap Lamban dalam sering kebocoran ketika musim hujan. Maka dari itu akan direnovasi diganti dengan genting. Berapakah genting berukuran 30 cm x 22 cm yang dibutuhkan untuk mengganti keseluruhan atap tersebut ?



Terdapat kesalahan penulisan pada soal

5. Atap bagian tengah Lamban Dalam terbuat dari ijuk enau berbentuk Limas Segi empat dengan permukaannya berbentuk trapesium dan segitiga sama sisi. Panjang dan Lebar Lamban Dalam berturut-turut 12 m x 5 m. Atap Lamban Dalam sering kebocoran ketika musim hujan sehingga akan diganti dengan genting. Berapakah genting berukuran 30 cm x 22 cm yang dibutuhkan untuk mengganti keseluruhan atap tersebut ?



Kesalahan penulisan sudah diperbaiki

Hasil Revisi dari tahap *expert review* disebut Prototype 2.

One-to-one

Sejalan dengan tahap pelaksanaan validasi oleh ahli, dilakukan tahap *one-to-one*. Pada tahap ini melibatkan 1 siswa. Siswa diminta untuk membaca dan memahami soal yang diberikan. Hal ini dilakukan agar peneliti dapat memahami tanggapan dan kendala yang dialami siswa. Tanggapan dan kendala yang diketahui berfokus pada penjelasan dan pemahaman soal. Setelah itu, siswa diminta untuk memberikan tanggapan dan komentar mengenai setiap butir soal. Berdasarkan hasil tahap *one-to-one*, tidak ada komentar dari siswa mengenai keterbacaan soal maupun pertanyaan siswa mengenai maksud dari soal-soal tersebut. Ketiga siswa tersebut juga sudah dapat mengidentifikasi apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui pada soal tersebut.

Small Group

Setelah mendapatkan prototype 2 yang valid dinilai oleh pakar, pada tahapan *small group* prototype 2 diujicobakan kepada enam siswa dengan kemampuan rendah, sedang dan tinggi dengan kemampuan masing masing dua orang siswa. Pada tahap ini, peneliti meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal PISA prototype 2 kemudian peneliti melakukan wawancara terhadap siswa dan mengisi angket setelah siswa selesai mengerjakan soal. Tahapan *small group* ini bertujuan untuk menguji kepraktisan soal yang dikembangkan oleh peneliti dan melihat apakah siswa memahami maksud soal yang diberikan baik secara informasi, tulisan, gambar ataupun angka.

Selanjutnya siswa diminta untuk menjawab soal dengan kemampuan siswa masing masing kemudian mengisi angket yang berkaitan dengan soal tersebut. Pada mengerjakan soal, peneliti melihat siswa dengan kemampuan tinggi dan kemampuan sedang mengalami perdebatan cara/strategi dalam menyelesaikan soal. Terkait hal tersebut peneliti melihat sisi baik terhadap apa yang siswa lakukan. Hal ini memberikan dampak bahwa siswa memiliki motivasi dan rasa ingin tahu terhadap penyelesaian soal model PISA.

Tabel 3. Angket Kepraktisan Siswa

		Responden						Total Tiap Pernyataan
		1	2	3	4	5	6	
Item Pernyataan	1	1	3	3	3	3	4	18
	2	2	2	3	4	3	4	21
	3	2	3	3	3	3	4	25
	4	3	2	2	3	4	4	23
	5	3	3	3	2	3	4	20
	6	4	3	3	3	3	4	16
	7	2	3	3	3	2	4	22
	8	2	2	3	4	3	4	21
Total								144
Niali rata rata								3,00

Setelah mengisi angket, peneliti melakukan tanya jawab kepada 6 siswa tersebut mengenai soal yang telah siswa kerjakan. Hasil dari angket yang telah diisi oleh siswa dan Jawaban hasil wawancara secara lisan dari siswa dianalisis agar mendapatkan tingkat kepraktisan soal yang disusun pada prototype 2 (Tabel 3).

Dari hasil rata-rata skor kepraktisan yang diperoleh yaitu 3,00 dapat terlihat bahwa soal pada prototype 2 sudah memenuhi kriteria praktis. Selanjutnya berdasarkan hasil jawaban dari 6 siswa tersebut, terdapat 4 siswa dengan kemampuan siswa tinggi dan sedang yang mengerjakan dengan sungguh sungguh, apa yang siswa tuliskan ke dalam jawaban terlihat usaha dalam mengerjakan sangat antusias. 4 dari 5 soal yang diberikan peneliti terjawab dengan cara yang panjang. Walaupun demikian, tidak ada satupun dari siswa yang menjawab tepat dari 6 soal tersebut. Setelah mengerjakan soal peneliti melakukan wawancara terhadap siswa. Hasil yang didapatkan siswa paham maksud dan tujuan soal. Siswa juga paham tahapan menyelesaikan soal khususnya pada soal nomor 1. Namun ada beberapa bagian yang kurang jelas terkait pernyataan pada soal. Soal tersebut termasuk soal pada nomor 2 dan 3. Pada soal nomor 2 siswa mengira bahwa pagar yang berbentuk persegi panjang tersebut digabung dengan segitiga sama kaki, faktanya di soal sudah dijelaskan bahwa pagar tersebut dipotong oleh dua segitiga sama kaki. Siswa juga terkecoh dengan jarak antar pagar yang seharusnya tidak perlu dihitung.

Selanjutnya pada soal nomor 3 siswa mengira tighai adalah bentuk dari ornamen pada Lamban Dalam. Faktanya tighai adalah nama dari ornamen yang menempel pada Lamban Dalam. Disini siswa kurang teliti dalam membaca soal. siswa juga belum terlalu paham konsep keliling dengan salah satu sisi yang berbeda, kemudian peneliti memberikan contoh tentang keliling bangun datar jika berkelok-kelok maka keliling akan lebih panjang.

Pada soal nomor 5 siswa sudah paham pernyataan dan apa yang diperintahkan pada soal. Namun ketika diwawancara oleh peneliti, salah satu dari siswa bertanya terkait apakah atap yang bagian belakang rumah juga harus diganti juga atapnya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum bisa bernalar lebih jauh terkait literasi pernyataan pada soal. Pada soal sudah dijelaskan bahwa berapa banyaknya genteng yang dibutuhkan untuk mengganti keseluruhan atap Lamban Dalam.

Sementara dua siswa dengan kemampuan rendah menjawab soal dengan asal-asalan. Hal ini karena siswa dengan kemampuan rendah tidak suka pelajaran matematika, walaupun siswa telah berusaha keras memikirkan jawabannya. Alasan lain siswa tidak bisa menjawab karena tidak tahu harus memakai rumus yang mana, juga lupa rumusnya untuk mencari keliling dan luas. Namun ketika peneliti bertanya terkait perintah dari soal, siswa tahu dan paham. Hanya saja siswa tidak tahu bagaimana cara menjawabnya disamping siswa juga lupa terhadap rumus matematika.

Field Test

Field test merupakan tahap terakhir yang bertujuan melihat efek potensial dari siswa. Prototype 3 yang dihasilkan dari *small group* diujicobakan pada 20 orang siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Batanghari, Kabupaten Lampung Timur. Hasil uji coba lapangan berupa lembar

jawaban siswa yang digunakan peneliti untuk menganalisis soal-soal model PISA secara deskriptif untuk mengetahui efek potensial dari soal-soal yang dikembangkan dengan konteks Lampung yang telah melalui proses validasi ahli.

Prototipe 3 yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari serangkaian soal matematika model PISA yang berfokus pada konten ruang dan bentuk menggunakan konteks rumah adat Lamban Dalam sebanyak 5 butir soal. Semua soal yang peneliti kembangkan saling berkaitan antara soal yang satu dengan soal lainnya. Hal ini dikarenakan konteks pada soal hanya terdiri satu objek yaitu konteks rumah adat Lamban Dalam. Begitu pun dengan konten yang digunakan yakni konten *space and shape*. Namun, yang membedakan soal yang satu dengan soal lain adalah level kesulitan pada soal. Terdapat soal yang menggunakan level rendah hingga level tertinggi.

Sebelum melakukan uji *field test*, peneliti telah memberikan materi singkat terkait soal-soal PISA yang akan diujikan. Peneliti juga memberikan contoh soal mirip PISA beserta cara mengerjakannya, sehingga siswa paham. Pada saat yang sama, peneliti juga memberi stimulus kepada siswa agar lebih berpikir secara nalar pada contoh soal mirip PISA.

Selanjutnya, peneliti membagikan lembar prototipe 3 yang sudah valid dan praktis kepada 20 siswa kelas IX A. Siswa diminta mengerjakan sesuai dengan kemampuan siswa masing-masing. Mengenai tanggapan dari siswa, ada banyak hal yang perlu dibahas. Berikut disajikan jawaban dari siswa pada tahap *field test*.

Tabel 4. Soal dan jawaban siswa pada nomor 1

Soal	Jawaban
1.  Lamban Dalam dibangun dengan 25 tiang penyangga utama dan 3 tiang untuk penyangga teras depan. Tiang tersebut berbentuk Balok dengan panjang dan lebar yaitu 10 cm. Tinggi penyangga utama dan penyangga teras depan berturut-turut adalah 2,5 meter dan 5 meter dari permukaan tanah. Tiang tersebut warnanya sudah kusam dan akan dicat kembali. Berapa liter cat yang dibutuhkan oleh pekerja untuk mengecat tiang-tiang tersebut, jika 1 liter cat dapat digunakan untuk mengecat 6 m^2 sampai 7 m^2? berdasarkan uraian diatas, berikan pendapatmu !	Jawaban ! ①  Diketahui = 28 tiang panjang = 10 cm lebar = 10 cm ① Mencari satu luas persegi panjang $L = \text{lebar} \times \text{tinggi}$ $L = 10 \times 10$ $L = 100 \text{ cm} = 10 \text{ m}^2$ Banyak tiang ada 28 buah luas 28 tiang = $28 \times 40 \text{ m}^2$ $= 1120 \text{ m}^2$ Banyak cat yg dapat digunakan = $\frac{1120}{7} = 160 \text{ cat}$ <i>(Koreksi: salah)</i>

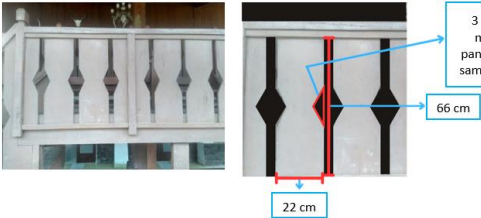
Pertama yang perlu dibahas adalah soal nomor satu, yang berkaitan dengan Tiang Lamban Dalam. Pada soal ini siswa diminta untuk mencari banyaknya cat yang dapat digunakan untuk mengganti tiang yang berbentuk balok dengan ketinggian berbeda. Tujuan dari soal nomor 1 adalah memunculkan literasi matematika siswa dengan salah satu hal yang dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Konten pada soal nomor 1 ini termasuk pada konten *space and shape*. Hal ini terlihat tiang yang akan dicat berbentuk balok dengan ketinggian tertentu.

Selanjutnya tujuan lain soal nomor 1 adalah untuk memunculkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa. Penalaran ini dimulai dari pengamatan siswa terhadap bentuk dan ukuran balok dengan tinggi yang berbeda. Kemudian menentukan luas keseluruhan tiang dengan cara mengalikan luas satuan tiang dengan banyaknya tiang yang ada. Sementara untuk kemampuan komunikasi matematis, siswa diharapkan mampu mengaitkan luas balok yang ada dengan banyaknya cat yang dapat digunakan dalam satu kaleng cat.

Berdasarkan hasil jawaban siswa pada tabel 4, terlihat bahwa siswa sudah bisa membuat sketsa dari soal dengan caranya sendiri. Siswa menggambar tiang berbentuk balok sesuai dengan idenya. Siswa juga sudah bisa menuliskan fakta pada soal. Namun tidak semua fakta ditulis, salah satunya tinggi tiang. Selanjutnya Siswa juga sudah bisa menentukan luas salah satu sisi pada tiang. Namun siswa hanya menghitung satu sisi dari tiang tersebut. Sementara balok yang akan dicat terdiri dari empat sisi. Meskipun demikian, Siswa sudah memahami maksud dari soal walaupun jawabannya masih salah. Hal ini terlihat dari jawaban akhir yaitu siswa dapat menentukan banyaknya cat yang dapat digunakan pada tiang-tiang tersebut, dengan membagi luas seluruh tiang dengan satuan cat.

Pada Soal nomor 2 siswa diminta untuk mencari luas keseluruhan pagar Lamban Dalam yang terpotong oleh segitiga sama sisi pada bagian kanan dan kiri setiap pagar. Tujuan dari soal tersebut dikembangkan adalah untuk mengaktifkan kemampuan bernalar siswa yang melibatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penalaran ini dimulai dari pengamatan menentukan luas 1 pagar, menentukan jumlah seluruh pagar serta menentukan Luas pagar setelah terpotong segitiga sama sisi. Siswa juga harus mengaktifkan kemampuan berpikir tinggi yang siswa miliki, karena untuk menentukan luas segitiga siswa harus menentukan tinggi segitiga terlebih dahulu. Selanjutnya siswa dapat menentukan luas 1 pagar dengan mengurangkan luas pagar dengan dua kali luas segitiga sama kaki. Setelah didapatkan luas satu pagar yang sudah terpotong segitiga sama sisi, siswa dapat mengalikan luas tersebut dengan banyaknya pagar yang ada pada Lamban Dalam. Berikut hasil dari jawaban siswa.

Tabel 5. Soal dan jawaban siswa pada nomor 2

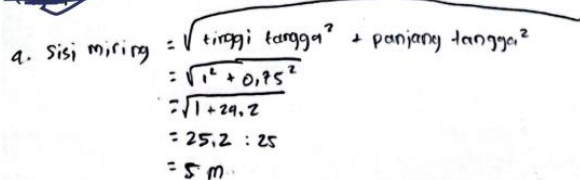
Soal	Jawaban
2.  Pagar Lamban Dalam mengelilingi teras bagian depan dan samping rumah. Ukuran 1 pagar 66 cm x 22 cm. Banyak pagar untuk bagian sisi kanan dan kiri rumah masing-masing 13 pagar, bagian depan rumah sebanyak 33 pagar. Jarak antar pagar yang satu dan lainnya 2 cm. Pagar tersebut sudah rapuh karena sudah puluhan tahun tidak diganti. Berapa luas papan yang dibutuhkan untuk mengganti keseluruhan pagar ?	2) ukuran 1 pagar = 66 cm x 22 cm = 1 425 13 pagar x 33 pagar = 46 pagar Jarak antara pagar yang satu dengan lainnya : 2 cm 1 425 : 46 = 31 pagar

Berdasarkan hasil yang ditulis dapat dilihat bahwa siswa belum bisa menyebutkan semua fakta yang ada di soal. Walaupun jawaban siswa dalam menentukan luas satu pagar

sudah benar. Namun pada langkah menentukan banyaknya pagar seluruhnya belum benar. Banyak pagar masing-masing dari sisi kanan dan kiri rumah adalah 13 pagar dan sisi depan sebanyak 33 pagar. Jadi jumlah seluruhnya ada 59 pagar. Faktanya, siswa menjawab sebanyak 46 pagar. Selanjutnya, siswa tidak memperhatikan segitiga yang memotong pagar, sebaliknya malah menuliskan jarak antar pagar. Jarak antar pagar yang peneliti tuliskan hanyalah sebuah soal pengecoh saja. Hasil akhir tidak bergantung pada jarak antar pagar. Kesimpulannya pada soal nomor 2, siswa tidak dapat mengerjakan soal dengan maksimal karena tidak membaca soal dengan benar dan siswa tidak memperhatikan apa yang diperintahkan pada soal.

Soal nomor 4 siswa diminta untuk menentukan jarak antar anak tangga. Tujuan dari soal ini adalah untuk menghidupkan daya pikir siswa secara kreatif. Soal ini sebenarnya soal yang sangat mudah, karena pada soal terlihat jelas gambar ilustrasi beserta ukurannya. langkah awal menjawab soal ini adalah dengan menyamakan satuan panjang dan tinggi tangga dengan ketebalan anak tangga. Selanjutnya menentukan sisi miring tangga dengan menggunakan rumus *pythagoras*. Setelah menemukan kemiringan tangga, siswa harus memunculkan kemampuan berpikir tinggi siswa dengan membuat rumus tersendiri bagaimana menentukan jarak antar tangga. Cara tepatnya siswa dapat mengurangkan panjang sisi miring tangga dengan 2 anak tangga dengan ketebalan masing-masing 5 cm, kemudian membaginya dengan 3. hal ini terlihat dari jarak antar anak tangga ada tiga tahap yaitu dari dasar menuju anak tangga pertama, anak tangga pertama ke anak tangga kedua dan anak tangga ke dua ke bagian atas tangga. Berikut ini hasil dari jawaban siswa 3.

Tabel 6. Soal dan jawaban siswa pada nomor 4

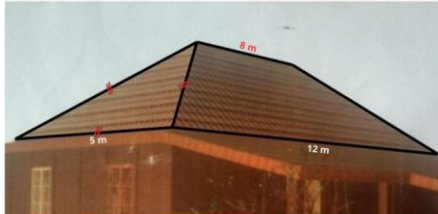
4. Untuk masuk ke Lamban Dalam, kita harus menaiki tangga terlebih dahulu. Lamban Dalam memiliki anak tangga dengan kemiringan tertentu. Jika panjang dan tinggi tangga tersebut berturut – turut adalah 1 meter dan 0,75 meter. Berapa jarak antar tangga jika ketebalannya adalah 5 cm ? 	
---	--

Berdasarkan hasil jawaban siswa, terlihat jawaban siswa sangat singkat. Siswa hanya menuliskan rumus *pythagoras* untuk mencari sisi miring tangga. Siswa tidak mengubah satuan panjang menjadi cm, sehingga hasil dari panjang sisi miring pun juga salah. Kesimpulannya siswa belum bisa menjawab soal dengan benar.

Soal nomor 5 siswa diminta untuk menentukan banyak genteng yang dibutuhkan untuk mengganti atap Lamban Dalam. Indikator dari soal ini hampir sama dengan soal no 1. Langkah praktis dalam menyelesaikan ini yaitu dengan mencari luas atap seluruhnya, kemudian membaginya dengan satuan luas genteng yang akan digunakan. Namun luas atap dari Lamban

Dalam ini terdiri dari 4 bangun datar yaitu 2 segitiga sama sisi dan 2 trapesium. berikut soal dan hasil jawaban siswa pada soal nomor 5.

Tabel 7. Soal dan jawaban siswa pada nomor 5

5. Atap bagian tenagn lamban dalam terbuat dari ... berbentuk Limas Segi empat dengan permukaannya berbentuk trapesium dan segitiga sama sisi. Panjang dan Lebar Lamban Dalam beraturan 12 m x 5 m. Atap Lamban dalam sering kebocoran ketika musim hujan. Maka dari itu akan direnovasi diganti dengan genteng. Berapakah genteng berukuran 30 cm x 22 cm yang dibutuhkan untuk mengganti keseluruhan atap tersebut ? 	5. Menentukan luas trapesium panjang sisi $a = 12 \text{ cm}$ $b = 8 \text{ cm}$ $m = 5 \text{ cm}$ luas = $\frac{1}{2}(a+b) \cdot t$ $= \frac{1}{2}(12+8) \cdot 4$ $= 20 \cdot 2$ $= 40 \text{ cm}^2$ tinggi trapesium $t = \sqrt{m^2 - n^2}$ $t = \sqrt{5^2 - 3^2}$ $t = \sqrt{25 - 9}$ $t = \sqrt{16}$ $t = 4 \text{ cm}$
---	---

Berdasarkan hasil jawaban siswa, langkah awal siswa sudah benar dengan menyebutkan fakta yang ada di soal serta membuat permasalahan untuk setiap sisi pada bangun datar yang dimaksud. Selanjutnya siswa mencari luas atap yang berbentuk segitiga dengan menuliskan rumus luas segitiga. Rumus yang dituliskan sudah benar, namun hasil akhir masih salah. Pada soal disebutkan bahwa segitiga yang dimaksud adalah segitiga sama sisi. Segitiga sama sisi tersebut belum diketahui tingginya. Sementara untuk menentukan luas dibutuhkan panjang alas dan tinggi. Jadi, jawaban siswa dalam menentukan luas segitiga tersebut salah. Selanjutnya untuk menentukan luas trapesium, siswa hanya menjawab cara mencari tinggi trapesium, dengan menggunakan rumus pythagoras yang siswa misalkan sendiri variabelnya. Alhasil, dari soal nomor 5 jawaban siswa tidak ada yang benar.

Berdasarkan analisis jawaban siswa terhadap soal model PISA menggunakan konteks rumah adat Lamban Dalam yang diberikan, dapat dilihat bahwa siswa dalam menyelesaikan soal-soal tersebut telah menunjukkan kemampuan berpikir matematisnya. Hasil akhir siswa masih dibawah dari kriteria ketuntasan minimum dari yang diharapkan. Namun dari hasil tahap *field test*, terlihat bahwa soal model PISA menggunakan konteks rumah adat Lamban Dalam memunculkan efek potensial terhadap kemampuan berpikir matematis siswa. Selain itu, siswa juga menjadi tertarik, termotivasi dan tertantang dalam mengerjakan soal yang dapat peneliti lihat dari lembar jawaban siswa pada *field test*.

Efek Potensial ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya, yaitu (Charmila et al., 2016) yang menunjukkan bahwa prototype yang dikembangkan mampu menarik minat dan memotivasi siswa sehingga merasa tertantang untuk menyelesaikan soal. Maka dari itu hasil penelitian ini secara teoritis memberikan dampak yang baik bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan soal-soal model PISA dengan konten dan konteks lainnya. Secara penerapan hasil penelitian memberikan pengaruh terhadap siswa terhadap kemampuan berpikir matematis berupa kemampuan berpikir kritis dan kemampuan penalaran matematis sehingga siswa lebih termotivasi dalam mengerjakan soal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa peneliti mengembangkan 5 soal model PISA dengan menggunakan konten *space and shape* menggunakan konteks Rumah Adat Lamban Dalam yang valid dan praktis berdasarkan penilaian ahli. Kevalidan soal dihasilkan dari tahapan *expert review* dan *one-to-one*. Para pakar pada tahap *expert review* menilai soal dari segi konten, konstruk dan bahasa. Sementara pada tahap *one-to-one* siswa menilai dari kejelasan dan keterbacaan soal. Soal yang dikembangkan juga telah memenuhi kriteria praktis berdasarkan hasil angket yang telah diisi pada tahap *small group*. Selain valid dan praktis, Ciri khas dari soal ini yaitu memiliki efek potensial. Efek potensial ini muncul pada tahap *field test*. Berdasarkan hasil analisis hasil *field test*, siswa menjadi tertarik, termotivasi dan tertantang dalam mengerjakan soal. Soal ini meningkatkan kemampuan dasar matematika, kemampuan penalaran dan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal.

Sayangnya, berdasarkan hasil yang didapatkan siswa belum bisa mengerjakan soal model PISA ini. Salah satu penyebabnya termasuk kurangnya guru dalam melatih kemampuan literasi matematis siswa serta memberikan soal matematika dengan konteks nyata, khususnya pada soal model PISA. Saran dari peneliti, guru hendaknya dapat menggunakan soal model PISA konteks Rumah Adat Lamban Dalam yang telah peneliti kembangkan untuk dijadikan contoh soal dalam pembelajaran. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan soal-soal model PISA menggunakan konteks budaya masing-masing dengan tujuan agar siswa lebih terbiasa dengan soal-soal PISA sehingga skor PISA pada matematika bisa meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, I., & Refianti, R. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia Berbasis Konteks Sumatera Selatan. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.31539/judika.v2i1.729>
- Afandi, M., Ramadhona, R., & Antika, R. (2021). Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA dengan Konteks Permainan Tradisional Kepulauan Riau. *SOJ: Student Online Journal, Universitas Maritim Raja Ali Haji*, 2(2), 1450–1464 .
- Ambarwati, B. T., & Ekawati, R. (2022). Analisis Literasi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skills (Hots) Proporsi. *MATHEdunesa*, 11(2), 390–403. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n2.p390-403>
- Charmila, N., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2016). Pengembangan soal matematika model PISA menggunakan Konteks Jambi. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 198–207. <https://doi.org/10.21831/pep.v20i2.7444>
- Dasaprawira, M. N. (2021). Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA Menggunakan Konteks Wisata Banyumas dan Cilacap. *Prisma*, 10(1), 88. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i1.1128>

- Dewantara, A. H. (2019). Soal Matematika Model Pisa: Alternatif Materi Program Pengayaan. *DIDAKTIKA : Jurnal Kependidikan*, 12(2), 197–213. <https://doi.org/10.30863/didaktika.v12i2.186>
- Gustiningsih, T., & Somakim. (2021). Pengembangan Soal Matematika Tipe Pisa Level 5. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 915–926.
- Habibi, H., & Prahmana, R. C. I. (2022). Kemampuan Literasi Matematika, Soal Model PISA, dan Konteks Motif Batik Tulis Jahe Selawe. *Jurnal VARIDIKA*, 33(2), 116–128. <https://doi.org/10.23917/varidika.v33i2.16722>
- Iraratu, M. K., Urath, S., Srue, O., Nifanngelyau, J., Sekolah, D., Keguruan, T., & Saumlaki, P. (2021). *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi) Pendidikan Kajian Etnomatematika Pada Rumah Adat Desa Lorulun Sebagai Sumber Belajar Matematika * Correspondence INFO ARTIKEL Diajukan Diterima 18 Desember 2021 Diterbitkan ABSTRAK Kata kunci : Margarita Kartini Ira*. 2(12), 2119–2133.
- Kurniawati, I., & Kurniasari, I. (2019). Literasi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Space and Shape Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk. *MATHEdunesa*, 8(2), 441–448.
- Novita, R., & Putra, M. (2016). Using task like Pisa's problem to support student's. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 31–42. <http://doi.org/10.22342/jme.7.1.2815.31-42>
- Nuryenisa, N., Karim, K., & Rahmita, N. (2022). Pengembangan Soal Matematika Model Pisa Level 4 Berbasis Etnomatematika Budaya Banjar Untuk Mendukung Pembelajaran Matematika Smp. *Jurmadikta*, 2(2), 61–72. <https://doi.org/10.20527/jurmadikta.v2i2.1376>
- OECD (2023), PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Prastyo, H. (2020). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Kalimantan Timur. *Jurnal Padagogik*, 3(1), 1–44. <https://doi.org/10.35974/jpd.v3i1.2230>
- Purnomo, S. (2016). Pengembangan Soal Matematika PISA Konten Space and Shape untuk mengetahui Level Kemampuan Tingkat Tinggi berdasarkan Analisis Model RASCH (Doctoral Dissertation).
- Putra, Y. Y., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2016). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Level 4, 5, 6 Menggunakan Konteks Lampung. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(1), 10–16. <https://doi.org/10.15294/kreano.v7i1.4832>
- Putri, A. M. A. U., Ningtyas, Y. D. W. K., & Galatea, C. K. (2022). Pengembangan soal matematika model programme for international student assessment (PISA) konten quantity dalam konteks budaya Jember. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 164. <https://doi.org/10.33387/dpi.v11i2.4851>
- Putri, R. I. I., & Zulkardi. (2020). Designing piSA-like mathematics task using Asian games context. *Journal on Mathematics Education*, 11(1), 135–144. <https://doi.org/10.22342/jme.11.1.9786.135-144>

- Rauf, A., Fitriyanti, P., & Mulbasari, A. S. (2022). Pengembangan Soal Matematika Model PISA dengan Menggunakan Konteks Budaya Palembang. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 10(2), 265–276. <https://doi.org/10.25273/jems.v10i2.11761>
- S Elly, A., & Rosalina, E. (2019). Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Lubuklinggau. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 04(02), 67–75.
- Sabrina, S. N., Nursyahidah, F., & Albab, I. U. (2019). Pengembangan Soal Matematika PISA-Like Pada Konten Change and Relationship Menggunakan konteks Jawa Tengah. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (4'th SENATIK)*, 318–328.
- Tessmer, M. (2013). Planning and conducting formative evaluations. Routledge.
- Tandiseru, S. R. (2014). Efektifitas Pendekatan Kontekstual Budaya Lokal Terhadap Pencapaian Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 3(3), 675–683.
- Widjaja, W. (2013). The use of contextual problems to support mathematical learning. *Journal on Mathematics Education*, 4(2), 151–159. <https://doi.org/10.22342/jme.4.2.413.151-159>