

PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA TIPE PISA KONTEN UNCERTAINTY AND DATA MENGGUNAKAN KONTEKS MUSEUM SIGINJAI JAMBI

Uci Lusinda¹, Feri Tiona Pasaribu^{*2}, Tria Gustiningsi³, Duano Sapta Nusantara⁴

^{1, 2, 3, 4}Department of Mathematics Education, Faculty of Teacher Training and Education,
Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

*Corresponding Author: feri.tiona@unja.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received : Mar 18, 2025

Revised : Apr 20, 2025

Accepted : Apr 27, 2025

Available online : Apr 30, 2025

Kata Kunci:

Design Research, Konteks Museum
Siginjai Jambi, PISA, *Uncertainty
and Data*.

Keywords:

*Design Research, Context of the
Siginjai Jambi Museum, PISA,
Uncertainty and Data.*

ABSTRAK

Rendahnya hasil PISA siswa di Indonesia disebabkan kurang terbiasanya siswa dalam memecahkan soal berkarakteristik PISA khususnya pada konten *uncertainty and data*. Untuk mengatasi hal ini, pembelajaran perlu membiasakan siswa dengan metode penyelesaian soal PISA. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan soal matematika tipe PISA konten *uncertainty and data* menggunakan konteks Museum Siginjai Jambi untuk siswa SMP yang valid, praktis dan memiliki efek potensial terhadap literasi matematika siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah *Design research* tipe *development study*. Soal dikembangkan dalam tiga tahap yaitu tahap *preliminary*, tahap *formative evaluation*, dan *assessment phase* (tahap penilaian). Subjek

penelitian ini adalah siswa SMPN 4 Kota Jambi yang berjumlah 26 siswa. Data dikumpulkan dengan cara wawancara, tes, dan pemberian angket. Data menunjukkan presentase 78,7% kategori valid untuk validitas soal, dengan presentase 78,5% kategori praktis untuk praktikalitas pada tahap *one-to-one* dan untuk presentase 84% kategori sangat praktis untuk praktikalitas pada tahap *small group*. Hasil penelitian ini adalah soal matematika tipe PISA konten *uncertainty and data* menggunakan konteks Museum Siginjai Jambi untuk siswa SMP yang valid dan praktis. Selanjutnya, soal yang dihasilkan memiliki efek potensial terhadap literasi matematika siswa.

ABSTRACT

The low PISA results of students in Indonesia are caused by students' lack of familiarity in solving PISA-characteristic problems, especially in the content of *uncertainty and data*. To overcome this, learning needs to familiarize students with the PISA problem-solving method. Therefore, this study aims to develop PISA-type mathematics problems with *uncertainty and data* content using the context of the Siginjai Jambi Museum for junior high school students that are valid, practical and have a potential effect on students' mathematical literacy. The research method used is *Design research* type *development study*. The questions were developed in three stages, namely the *preliminary stage*, the *formative evaluation stage*, and the *assessment phase*. The subjects of this study were 26 students of Secondary School Number 4 Kota Jambi. Data were collected by interview, test, and questionnaire. The data shows a percentage of 78.7% valid category for question validity, with a percentage of 78.5% practical category for practicality at the *one-to-one*

stage and for a percentage of 84% very practical category for practicality at the small group stage. The results of this study are PISA type mathematics questions with uncertainty and data content with the Jambi context for junior high school students that are valid and practical. Furthermore, the questions generated have a potential effect on students' mathematical literacy.

This is an open access article under the [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license.

Copyright © 2025 by Author. Published by Universitas Bina Bangsa Getsempena



PENDAHULUAN

Memasuki abad ke-21, terdapat enam literasi dasar yang wajib dimiliki setiap individu sebagai indikator sumber daya manusia berkualitas, yaitu literasi baca tulis, numerasi, digital, finansial, sains, dan budaya (Pasaribu et al., 2022: 1980). Salah satu yang penting adalah literasi matematika, yakni kemampuan bernalar secara matematis serta merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika untuk memecahkan masalah dalam konteks dunia nyata (OECD, 2023: 22). Kalaka et al. (2024: 101) menyatakan bahwa literasi matematika merupakan kemampuan untuk menerapkan konsep, prosedur, dan data matematika secara efektif guna memahami, menafsirkan serta menyelesaikan permasalahan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, literasi matematika berperan penting dalam membantu siswa bernalar dan menerapkan konsep matematika secara kontekstual.

Programme for International Student Assessment (PISA) adalah penilaian internasional oleh OECD yang mengukur sejauh mana siswa usia 15 tahun menguasai pengetahuan dan keterampilan penting untuk berpartisipasi dalam masyarakat modern (OECD, 2018: 51). Laporan PISA mengungkap ketidakonsistenan pencapaian siswa Indonesia dalam dua dekade terakhir (Nusantara et al., 2021: 1). Hasil PISA menunjukkan rendahnya literasi matematika siswa Indonesia, dengan skor 386 pada 2015 (PISA, 2016: 44), turun menjadi 379 pada 2018 (OECD, 2019: 18) dan kembali menurun menjadi 366 pada 2022 (OECD, 2023a: 29).

Salah satu konten matematika pada soal PISA adalah konten *Uncertainty and Data*. Konten ketidakpastian dan data berkaitan erat dengan domain statistik dan peluang. OECD (2015: 74) menyatakan bahwa *uncertainty and data* merupakan jantung dalam analisis matematis dari banyaknya permasalahan situasional dan juga melibatkan teori peluang dan statistik sebagai Teknik untuk menyajikan data dan mendeskripsikannya. Konten *Uncertainty and Data* merupakan konten yang tepat dalam membentuk, menafsirkan, mengevaluasi, dan menggambarkan kesimpulan dari berbagai data (Zulkardi et al., 2021) Pada kenyataannya masih banyak siswa di Indonesia yang

mengalami kesulitan pada konten *uncertainty and data*. Fazzilah et al. (2020: 1042) menyatakan bahwa 55% siswa kelas VIII salah satu SMP Negeri di kecamatan Telukjambe Timur, Karawang lebih banyak melakukan kesalahan dalam menentukan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal PISA konten *uncertainty and data*.

Rendahnya hasil PISA disebabkan oleh kurangnya kecakapan siswa dalam menerapkan konsep pada situasi nyata dan menyelesaikan masalah tak terstruktur, termasuk minimnya latihan soal literasi matematika (Sepriliani et al., 2022: 152). Fazzilah et al. (2020: 1036) menambahkan bahwa siswa Indonesia kesulitan menyelesaikan soal PISA, khususnya konten *uncertainty and data*, karena kurang terbiasa memecahkan soal berkarakteristik serupa. Untuk mengatasi hal ini, pembelajaran perlu membiasakan siswa dengan metode penyelesaian soal PISA, dan soal tipe PISA perlu diterapkan dalam kegiatan kelas (Nusantara et al., 2020: 350)

Selain pembiasaan soal model PISA, penggunaan konteks juga penting karena membantu mengasah literasi matematika siswa (Hardianti & Zulkardi, 2018: 152). Konteks lokal memungkinkan siswa memahami konsep matematika melalui pengalaman nyata, membuat pembelajaran lebih menarik dan bermakna (Mardiyah et al., 2021: 15). Soal tipe PISA yang dikembangkan dengan konteks terbukti dapat meningkatkan literasi matematika siswa (Gustiningsi et al., 2023: 334). Salah satu konteks lokal yang potensial adalah Museum Siginjai Jambi, yang memuat koleksi sejarah dan budaya masyarakat Jambi (Isrowiyah & Seprina, 2022: 156). Namun, masih sedikit penelitian yang mengembangkan soal PISA konten *uncertainty and data* dengan konteks tersebut.

Sejumlah penelitian terdahulu mengenai pengembangan soal matematika tipe PISA menggunakan konteks lokal, diantaranya menggunakan konteks Palembang (Mayari & Fitrianti, 2022), konteks Kalimantan Timur (Prastyo, 2020), konteks batik tulis Jahe Selawe Yogyakarta (Habibi & Prahmana, 2022) dan konteks Jambi (Charmila et al., 2016). Namun belum ada peneliti yang mengembangkan soal matematika tipe PISA menggunakan konteks Museum Siginjai Jambi. Kebaharuan dari penelitian ini berfokus pada pengembangan soal matematika tipe PISA dengan satu konten yaitu konten *uncertainty and data* menggunakan konteks Museum Siginjai Jambi. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini menghasilkan soal matematika tipe PISA menggunakan konteks Jambi pada konten *uncertainty and data*.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah penelitian *design research* tipe *development study*. Menurut Akker et al. (2006: 54) penelitian pengembangan difokuskan pada 3 tahap yaitu tahap *preliminary*, tahap *formative evaluation*, dan *assessment phase* (tahap penilaian). menurut (tessmer, 1993) tahap *formative evaluation* meliputi: *self-evaluation*, *one to one* dan *expert review*, *small group*, dan *field test*.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMPN 4 Kota Jambi, yang diadakan pada semester genap. Pada tahap *one-to-one* melibatkan tiga orang siswa dan tahap *small group* melibatkan enam orang siswa non subjek dari rekomendasi guru berdasarkan nilai harian siswa. Pada tahap *field test* melibatkan 34 orang siswa yang menjadi subjek penelitian.

Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang terdiri dari 3 tahap, tahap *preliminary*, *prototyping* dengan alur *formative evaluation* dan *assessment phase*.

Tahap Preliminary

Tahap yang pertama yaitu tahap *preliminary* (pendahuluan), tahap ini terdiri dari tahap persiapan dan tahap penyusunan. Pada tahap persiapan dilakukan penentuan tempat dan subjek penelitian. Selanjutnya, pada tahap ini dilakukan analisis siswa, analisis kurikulum dan analisis terhadap soal PISA. Setelah menganalisis soal dilakukan tahap penyusunan atau pengembangan soal PISA yang dinamakan dengan *prototype I*.

Tahap Prototyping

Tahap yang kedua yaitu *prototyping* dengan alur *formative evaluation* yang terdiri dari : *self-evaluation*, *one to one* dan *expert review*, *small group*, dan *field test*.

Tahap Self Evaluation

Pada tahap *self-evaluation* peneliti menelaah dan mengevaluasi *prototype* awal dengan menelaah *framework* PISA menurut konten, konteks, dan prediksi level dalam PISA, hasil dari tahap ini dinamakan *prototype I*.

Tahap Expert Review

Pada tahap *expert review*, *prototype I* yang telah disusun dan dievaluasi oleh peneliti selanjutnya divalidasi. Adapun ketiga validator disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Validator pada tahap *expert review*

No	Nama Validator	Jabatan
1.	Validator 1	Dosen Pendidikan Matematika Universitas Jambi
2.	Validator 2	Dosen Pendidikan Matematika Universitas Jambi
3.	Validator 3	Guru Matematika

Tahap One-To-One

Pada tahap *one-to-one* dilakukan uji coba *prototype I*, yaitu soal yang sama pada tahap *expert review*, kepada siswa non subjek penelitian. Pada tahap ini dilakukan ujicoba dengan 3 siswa dengan kemampuan rendah, sedang dan tinggi. Selanjutnya hasil revisi dari *expert review* dan *one-to-one* dinamakan *prototype II*, yang akan diujicobakan pada tahap *small group*.

Tahap Small Group

Pada tahap *small group* melibatkan 6 siswa non subjek penelitian dengan kemampuan rendah, sedang dan tinggi dari rekomendasi guru berdasarkan nilai harian siswa. Hasil dari revisi tahap *small group* dinamakan *prototype III* yang akan diujicobakan pada tahap *field test*.

Tahap Field Test

Pada tahap *field test* diberikan kepada 26 siswa kelas viii a yang merupakan subjek penelitian. Hasil *field test* berupa lembar jawaban siswa yang kemudian peneliti menganalisis hasil jawaban siswa untuk mengetahui efek potensial yang dihasilkan dari soal matematika tipe PISA menggunakan konteks Museum Siginjai Jambi yang telah dikembangkan dan melalui proses validasi.

Tahap Assesment Phase

Tahap ketiga adalah *assesment phase*, pada tahapan ini dilakukan evaluasi sumatif untuk menyimpulkan apakah soal yang dikembangkan telah memenuhi spesifikasi yang ditentukan seperti telah sesuai dengan *framework PISA*, kurikulum yang digunakan serta kesesuaian materi. Selanjutnya apakah soal yang dikembangkan dapat melihat kemampuan dasar matematika yaitu komunikasi, representasi, menggunakan alat matematika, bernalar dan berargumentasi serta merancang strategi untuk memecahkan masalah.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data mencakup wawancara, tes, dan angket. Wawancara dilakukan saat *one-to-one* dan *small group* untuk menilai respons siswa. Tes diberikan pada tahap *field test* untuk melihat efek potensial soal. Angket validitas diberikan kepada validator saat *expert review*, angket praktikalitas kepada siswa saat *one-to-one* dan *small*

group, serta angket efektivitas pada *field test* untuk menilai dampak soal terhadap kemampuan matematika.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari skor validasi, angket respon siswa, dan jawaban siswa, sedangkan data kualitatif berasal dari proses validasi produk dan wawancara. Tujuannya adalah menilai kevalidan soal PISA konten *uncertainty and data* berdasarkan pendapat ahli, yang digunakan untuk revisi soal. Validasi dilakukan secara kualitatif melalui komentar dan saran, serta kuantitatif melalui penskoran lembar validasi. Keefektifan soal dianalisis dari jawaban siswa yang menunjukkan kemampuan dasar matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Preliminary

Pada tahap *preliminary* ini terdiri dari dua bagian, yaitu: tahap persiapan dan tahap penyusunan.

Tahap Persiapan

Penelitian dilakukan di SMPN 4 Kota Jambi dengan subjek 34 siswa kelas VIII A. Fokus analisis adalah kemampuan literasi matematika siswa yang bervariasi. Pengembangan soal PISA mengikuti Kurikulum Merdeka, dengan konteks Museum Siginjai Jambi dan mengacu pada capaian pembelajaran. Soal dikembangkan dari soal PISA 2009 (konteks penjualan CD band) dengan proses matematika “menginterpretasikan dan menganalisis”, dan berdasarkan *framework* PISA, soal tersebut termasuk level 4.

Tahap Penyusunan

Pada tahap penyusunan peneliti membuat kisi-kisi soal yang berisi *framework* pisa, capaian pembelajaran, serta indikator soal. Selanjutnya, peneliti menulis butir pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi dan membuat pedoman penskoran bentuk soal uraian atau kunci jawaban. Pada tahap penyusunan ini akan dihasilkan soal matematika tipe pisa konten *uncertainty and data* menggunakan konteks museum siginjai jambi yang disebut dengan *prototype i*.

Tahap Prototyping

Tahap *prototyping* ini menggunakan alur *formative evaluation* dengan beberapa tahapan, yaitu: *self-evaluation*, *expert review*, *one to one*, *small group*, dan *field test*.

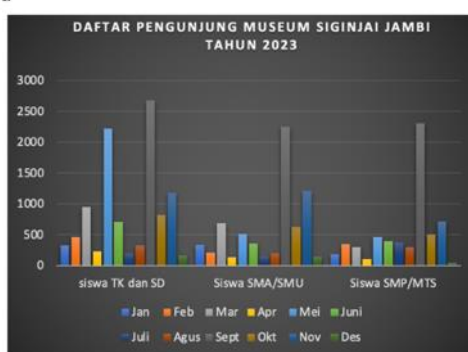
Tahap Self Evaluation

Pada tahap *self-evaluation*, peneliti menelaah dan mengevaluasi *prototype* awal dengan menelaah *framework* PISA, yaitu menurut konten, konteks, dan prediksi level dalam PISA. Hasil revisi dari pengkajian ulang dan evaluasi yang dilakukan menghasilkan *prototype* 1 soal matematika tipe PISA konten *uncertainty and data* untuk siswa SMP. Berikut ini soal yang dikembangkan oleh peneliti.

UNIT 1 PENGUNJUNG MUSEUM SIGINJAI

PENGUNJUNG MUSEUM SIGINJAI

Museum Siginjai Jambi merupakan museum yang menyimpan berbagai koleksi benda-benda bersejarah, benda seni tradisi serta sejumlah instalasi edukasi pewarisan budaya lainnya. Dibawah ini merupakan grafik pengunjung museum siginjai Jambi pada tahun 2023 mulai dari siswa TK, SD, SMP, dan SMA.



Gambar 1. Daftar pengunjung Museum Siginjai Jambi tahun 2023

(Sumber: Arsip Museum Siginjai Jambi)

Pertanyaan 1:

Berapa banyak pengunjung siswa SMP/MTS museum siginjai Jambi pada bulan oktober?

Pertanyaan 2:

Pada bulan berapakah pengunjung siswa TK & SD lebih banyak dari pada pengunjung siswa SMA/SMU?

Pertanyaan 3:

Pada bulan berapakah pengunjung siswa TK & SD, siswa SMA/SMU dan siswa SMP/ MTS memiliki jumlah pengunjung yang sama banyak?

Pertanyaan 4

Apa yang dapat kamu simpulkan dari grafik daftar pengunjung museum Siginjai Jambi tahun 2023?

Gambar 1. Desain awal soal PISA konteks Pengunjung Museum Siginjai Jambi (prototype I)

Gambar 1 menampilkan desain awal soal PISA dengan konteks Museum Siginjai Jambi pada konten *uncertainty and data*, menggunakan konsep menginterpretasikan dan menganalisis diagram batang. Soal meminta siswa menjawab pertanyaan terkait data pengunjung dan menyimpulkan isi diagram. Diprediksi berada pada level 4 PISA karena menuntut pemahaman situasi konkret yang kompleks, pembuatan asumsi, dan kemampuan mengomunikasikan hasil interpretasi.

Tahap Expert Review

Hasil dari *expert review* berupa komentar dan saran yang diberikan pada *prototype*

I. Komentar dan saran berdasarkan dengan konten, konstruk dan bahasa. Adapun komentar dan saran yang diberikan validator disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Komentar dan Saran Validator pada tahap *Expert Review*

Komentar dan Saran yang diberikan	Keputusan Revisi
<p>Validator 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Background pada diagram batang diubah menjadi warna putih. • Setiap bar pada diagram yang menunjukkan jumlah pengunjung memakai warna yang berbeda dengan jumlah 12 warna • Pada pertanyaan 3 kata “hampir” diganti. • Rentan angka sumbu Y pada diagram tidak terlalu jauh. 	<ul style="list-style-type: none"> • Background pada diagram batang diubah menjadi warna putih. • Setiap bar pada diagram yang menunjukkan jumlah pengunjung diganti warna yang berbeda dengan jumlah 12 warna • Kata “siswa” pada diagram dihapus. • Pada diagram urutkan dari SD, SMP, dan SMA.
<p>Validator 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Judul pada soal. • Perhatikan penulisan huruf besar diawal untuk nama tempat. • Pada deskripsi kata “SMP & SMA” harus konsisten semua menjadi “SMP/MTS & SMA/SMU”. • Kata “siswa” pada diagram dihapus. • Background pada diagram batang diubah menjadi warna putih. • Tambahkan garis-garis yang menunjukkan jumlah pengunjung. • Pada diagram urutkan dari SD, SMP, dan SMA. • Pada pertanyaan no 2 samakan dengan soal asli PISA yang pertanyaan no 2 juga. • Pada pertanyaan no 2 disarankan jangan dengan alternatif jawaban yang banyak. • Pada pertanyaan no 3 kata “siswa” tidak diulang cukup sekali saja. • Pada pertanyaan 3 kalimat diganti menjadi “perkirakan pada bulan manakah siswa TK & SD, SMP/MTS, dan SMA/SMU memiliki pengunjung sama banyak?”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ditambahkan garis-garis yang menunjukkan jumlah pengunjung. • Pada pertanyaan no 2 disamakan dengan soal asli PISA yang pertanyaan no 2 juga. • Pada pertanyaan no 2 diganti dengan alternatif jawaban yang tidak banyak. • Pada pertanyaan no 3 dihapus karna jawaban tidak ditemukan pada diagram batang.
<p>Validator 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ada kesalahan penulisan pada kata “menyimpan” yang ada dideskripsi. • Kata “benda-benda” pada deskripsi ganti “benda” saja. • Diagram pada soal diperbesar. • Urutan pengunjung pada grafik diurutkan dari TK & SD, SMP/MTS dan SMA/SMU. • Pada pertanyaan 3 jawaban tidak ada pada diagram batang. 	

Tabel 2 menunjukkan komentar dan saran dari ketiga validator. Komentar dan saran ini berdasarkan konten, konstruk dan Bahasa. Konten terlihat dari pertanyaan yang disesuaikan dengan data diagram, konstruk terlihat dari diagram yang perlu diperbaiki, dan Bahasa terlihat dari kalimat dan kata yang perlu diperbaiki pada soal.

Setelah memberikan masukan terhadap soal yang dikembangkan, tiga validator mengisi angket validasi sebagai alat ukur penilaian. Angket terdiri dari 17 butir pertanyaan yang mencakup aspek konten, konstruk, dan bahasa. Hasil validasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil angket validasi soal oleh validator

No	Validator	Jumlah Skor	Skor Max	Persentase(%)
1.	Validator 1	70	85	82,3%
2.	Validator 2	58	85	68,2%
3.	Validator 3	73	85	85,8%
Total Persentase Kategori				78,7% Valid

Tabel 3 menunjukkan hasil angket validasi oleh validator, di mana soal memperoleh persentase 78,7% dan termasuk dalam kategori "Valid". Artinya, soal yang dikembangkan telah sesuai dengan aspek konten, konstruk, dan bahasa.

Tahap one-to-one

Hasil respon dan komentar siswa pada tahap *one-to-one* yang diberikan pada *prototype* I. Adapun respon dan komentar siswa disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Komentar dan Respon siswa pada tahap *One to One*

	Komentar dan Saran yang diberikan	Keputusan Revisi
Siswa 1 (tinggi)	<ul style="list-style-type: none"> Siswa kesulitan membaca diagram batang karna setiap bar ada yang warnanya hampir sama. Pertanyaan No. 3 tidak terdapat jawaban pada diagram batang. 	<ul style="list-style-type: none"> Background pada diagram batang diubah menjadi warna putih. Setiap bar pada diagram yang menunjukkan jumlah pengunjung diganti warna yang berbeda dengan jumlah 12 warna.
Siswa 2 (sedang)	<ul style="list-style-type: none"> Siswa kesulitan membaca diagram batang karna setiap bar ada yang warnanya hampir sama. Pertanyaan No. 3 tidak terdapat jawaban pada diagram batang. 	<ul style="list-style-type: none"> Pada pertanyaan no 3 dihapus karna jawaban tidak ditemukan pada diagram batang.
Siswa 3 (rendah)	<ul style="list-style-type: none"> Siswa kesulitan membaca diagram batang karna setiap bar ada yang warnanya hampir sama. Pertanyaan No. 3 tidak terdapat jawaban pada diagram batang. Siswa tidak menjawab pertanyaan 4. 	

Tabel 4 menampilkan respons dan komentar siswa pada tahap *one-to-one*. Siswa mengalami kesulitan membaca diagram karena warna batang yang serupa dan latar

belakang yang gelap. Selain itu, pertanyaan ke-3 tidak dijawab karena tidak ada jawaban yang sesuai dalam diagram. Temuan ini dikonfirmasi melalui wawancara dengan siswa pada tahap yang sama.

(P: Peneliti; S: Siswa)

- P : Dari jawaban kamu, bagaimana kamu bisa menjawab pertanyaan 1?
S : Karena pertanyaan 1 ditanya berapa pengunjung museum siswa SMP pada bulan oktober saya melihat diagram siswa SMP dan melihat warna apa pada bulan oktober.
P : Terlihat warna apa bar/batang pada bulan oktober?
S : Warna kuning tua bu, berarti jawabannya 500 pengunjung.
P : Bagaimana dengan pertanyaan 2 dan 3
S : Untuk pertanyaan 2 saya membandingkan antara jumlah siswa TK dan SD dengan siswa SMA/SMU. Lalu untuk yang pertanyaan 3 saya tidak menemukan jawabannya dari diagram
P : Oke, setelah itu bagaimana dengan diagramnya apakah dapat dibaca dengan jelas?
S : Saya agak kesusahan dalam membedakan batangnya bu karna memiliki warna yang hampir sama dan background yang gelap.

Berdasarkan hasil wawancara siswa kesulitan dalam membaca diagram dan tidak terdapat jawaban dari pertanyaan 3 pada diagram maka dari itu peneliti mengambil keputusan untuk memperbaiki diagram dan menghapus pertanyaan 3 .

Setelah mengerjakan soal yang diberikan pada tahap *one-to-one* siswa diminta mengisi angket praktikalitas soal untuk melihat keterbacaan soal, apakah soal yang diberikan mudah dipahami dan mudah digunakan. Hasil angket praktikalitas soal pada tahap *one-to-one* disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil angket praktikalitas soal pada tahap *one-to-one*

No	Siswa	Jumlah Skor	Skor Max	Persentase(%)
1.	LFZ	56	70	80%
2.	WGK	52	70	74,2%
3.	AZ	57	70	81,4%
Total Persentase				78,5%
Kategori				Praktis

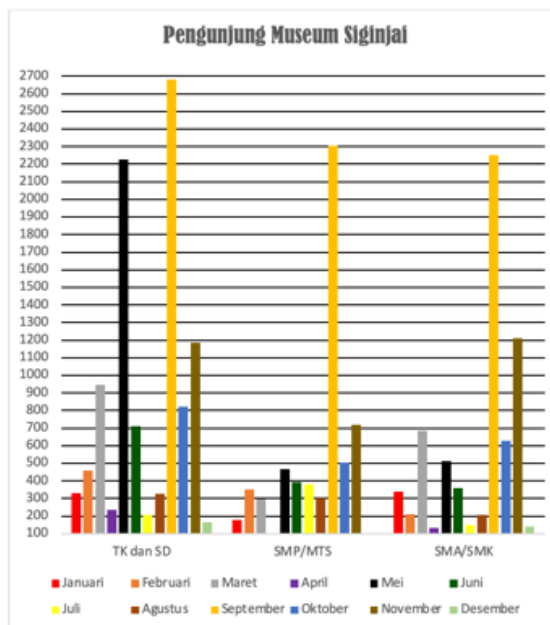
Tabel 5 menunjukkan Hasil angket praktikalitas soal pada tahap *one-to-one*. Terlihat bahwa praktikalitas soal memperoleh presentase 78,5% dan termasuk ke dalam kategori "**Praktis**". Kategori praktis berarti soal yang dikembangkan sudah sesuai dengan tampilan isi, kebahasaan dan fungsi soal.

Berdasarkan keputusan revisi pada tabel 1 dan tabel 3 berikut ini soal yang telah direvisi oleh peneliti dan akan divalidasi pada tahap *small group*.

UNIT 1 PENGUNJUNG MUSEUM SIGINJAI

Pengunjung Museum Siginjai

Museum Siginjai Jambi merupakan Museum yang menyimpan berbagai koleksi benda bersejarah, benda seni tradisi serta sejumlah instalasi edukasi pewarisan budaya lainnya. Dibawah ini merupakan diagram pengunjung Museum Siginjai Jambi pada tahun 2023 mulai dari siswa TK, SD, SMP/MTS, dan SMA/SMU.



(Sumber: Arsip Museum Siginjai Jambi)

Pertanyaan 1:

Berapa banyak pengunjung siswa SMP/MTS Museum Siginjai Jambi pada bulan oktober?

Pertanyaan 2:

Pada bulan apa pengunjung siswa SMA/SMU lebih banyak daripada pengunjung siswa TK dan SD?

Pertanyaan 3:

Apa yang dapat kamu simpulkan dari diagram batang pengunjung Museum Siginjai Jambi tahun 2023?

Gambar 2. Soal PISA konteks Pengunjung Museum Siginjai Jambi setelah direvisi (prototype II)

Berdasarkan hasil revisi draf soal sesuai saran dan komentar pada tahap *expert review* dan *one to one*, dihasilkan prototype II yang diujicobakan kepada siswa pada tahap *small group*.

Tahap Small Group

Pada tahap *small group*, prototype II diujikan kepada 6 siswa dengan kemampuan matematika yang beragam selama 120 menit. Peneliti mencatat pertanyaan siswa dan melakukan wawancara untuk mengetahui respons, saran, dan kesulitan yang dialami. Hasilnya, siswa memahami maksud soal, namun beberapa masih kesulitan menjawab karena kurang memahami materi dan belum terbiasa dengan soal model PISA. Peneliti memutuskan soal tetap digunakan tanpa revisi. Hasil angket praktikalitas

disajikan pada Tabel 6.

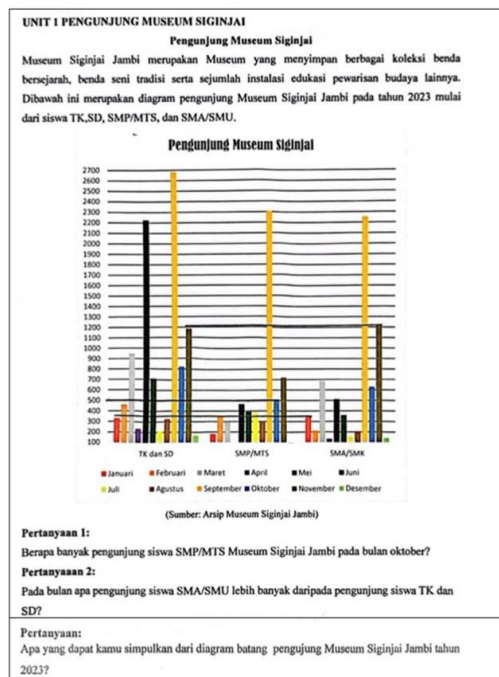
Tabel 6. Hasil angket praktikalitas soal pada tahap *small group*

No	Siswa	Jumlah Skor	Skor Max	Persentase(%)
1.	CMR	62	70	88,5%
2.	IEP	58	70	82,8%
3.	CAH	42	70	60%
4.	EMP	55	70	78,5%
5.	RR	69	70	98,5%
6.	AF	67	70	95,7%
Total Persentase Kategori				84%
				Sangat Praktis

Tabel 6 menunjukkan Hasil angket praktikalitas soal pada tahap *small group*, terlihat bahwa hasil angket praktikalitas soal yang telah dinilai siswa pada tahap *small group* memperoleh presentase 84% dengan kategori “**sangat praktis**”. Kategori sangat praktis berarti soal yang dikembangkan sudah sesuai dengan tampilan isi, kebahasaan dan fungsi soal.

Tahap *Field Test*

Pada tahap *field test*, soal diujicobakan kepada 26 siswa SMPN 4 Kota Jambi pada kelas VIII.A. Berikut ini jawaban siswa pada soal yang diujicobakan.



KDM (2)
 KDM (2)
 KDM (2)

1. 500 Pengunjung
 2. pada bulan Januari dan November

KDM (1)

(a)

Pada bulan Januari Museum Siginjai lebih banyak dikunjungi oleh siswa SMA/SMK daripada TK dan SD
 Pada bulan Februari Museum Siginjai lebih banyak dikunjungi oleh siswa TK dan SD daripada dikunjungi oleh siswa SMA/SMK serta SMP/MTS
 Pada bulan Maret Museum Siginjai lebih banyak dikunjungi oleh siswa TK dan SD daripada dikunjungi oleh siswa SMA/SMK serta SMP/MTS
 Pada bulan April Museum Siginjai lebih banyak dikunjungi oleh siswa TK dan SD daripada dikunjungi oleh siswa SMA/SMK serta SMP/MTS
 Pada bulan Mei Museum Siginjai lebih banyak dikunjungi oleh siswa TK dan SD daripada dikunjungi oleh siswa SMA/SMK serta SMP/MTS
 Pada bulan Juni Museum Siginjai lebih banyak dikunjungi oleh siswa TK dan SD daripada dikunjungi oleh siswa SMP/MTS serta SMA/SMK
 Pada bulan Juli Museum Siginjai lebih banyak dikunjungi oleh siswa SMP/MTS daripada dikunjungi oleh siswa TK dan SD serta SMA/SMK
 Pada bulan Agustus Museum Siginjai lebih banyak dikunjungi oleh siswa TK dan SD daripada dikunjungi oleh siswa SMP/MTS serta siswa SMA/SMK
 Pada bulan September Museum Siginjai lebih banyak dikunjungi oleh siswa TK dan SD daripada dikunjungi oleh siswa SMP/MTS serta SMA/SMK
 Pada bulan Oktober Museum Siginjai lebih banyak dikunjungi oleh siswa TK dan SD daripada dikunjungi oleh siswa SMA/SMK serta SMP/MTS
 Pada bulan November Museum Siginjai lebih banyak dikunjungi oleh siswa SMA/SMK daripada dikunjungi oleh siswa TK/SD serta SMP/MTS
 Pada bulan Desember Museum Siginjai lebih banyak dikunjungi oleh siswa TK dan SD daripada siswa SMA/SMK serta SMP/MTS

(b)

Gambar 3. Jawaban KLS pada soal unit 1

Gambar 3 menunjukkan bahwa KLS mampu menganalisis dan menyimpulkan informasi dari diagram batang. KLS menambahkan garis bantu untuk menentukan jumlah pengunjung pada Oktober dan membandingkan pengunjung SMA/SMU dengan TK dan SD. Potensi kemampuan dasar matematika yang muncul meliputi kemampuan komunikasi, representasi, penggunaan alat matematika, bernalar dan berargumen, serta merancang strategi pemecahan masalah.

UNIT 1 PENGUNJUNG MUSEUM SIGINJAI

Pengunjung Museum Siginjai

Museum Siginjai Jambi merupakan Museum yang menyimpan berbagai koleksi benda bersejarah, benda seni tradisi serta sejumlah instalasi edukasi pewarisan budaya lainnya. Dibawah ini merupakan diagram pengunjung Museum Siginjai Jambi pada tahun 2023 mulai dari siswa TK,SD, SMP/MTS, dan SMA/SMU.

Pertanyaan 1:

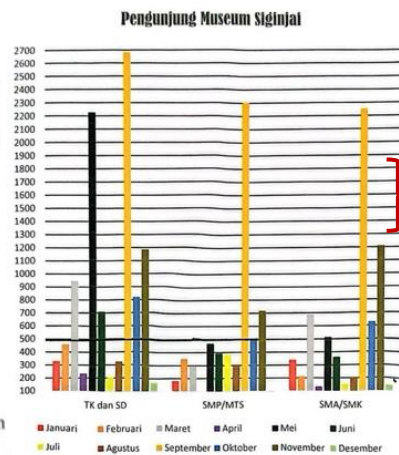
Berapa banyak pengunjung siswa SMP/MTS Museum Siginjai Jambi pada bulan oktober?

Pertanyaan 2:

Pada bulan apa pengunjung siswa SMA/SMU lebih banyak daripada pengunjung siswa TK dan SD?

Pertanyaan:

Apa yang dapat kamu simpulkan dari diagram batang pengunjung Museum Siginjai Jambi tahun 2023?



(a)

KDM (2);
 KDM (3);
 KDM (5)



Gambar 4. Jawaban ISB pada soal unit 1

Pada gambar 4 terlihat bahwa ISB mampu menganalisis dan merepresentasikan diagram batang. ISB membuat tambahan garis untuk melihat pengunjung pada bulan oktober berapa, tetapi pada pertanyaan 2 ISB belum menjawab dengan tepat karena seharusnya ISB menjawab pada bulan Januari dan November, serta pertanyaan 3 ISB tidak menjawab. Dalam hal ini, ISB telah mampu mengidentifikasi namun mengalami kekeliruan. Selain itu, ISB telah mampu menggunakan komunikasi matematika dan alat matematika dalam menentukan jumlah pengunjung SMP/MTS pada bulan oktober.

UNIT 1 PENGUNJUNG MUSEUM SIGINJAI

Pengunjung Museum Siginjai

Museum Siginjai Jambi merupakan Museum yang menyimpan berbagai koleksi benda bersejarah, benda seni tradisi serta sejumlah instalasi edukasi pewarisan budaya lainnya. Dibawah ini merupakan diagram pengunjung Museum Siginjai Jambi pada tahun 2023 mulai dari siswa TK,SD, SMP/MTS, dan SMA/SMU.

Pertanyaan 1:

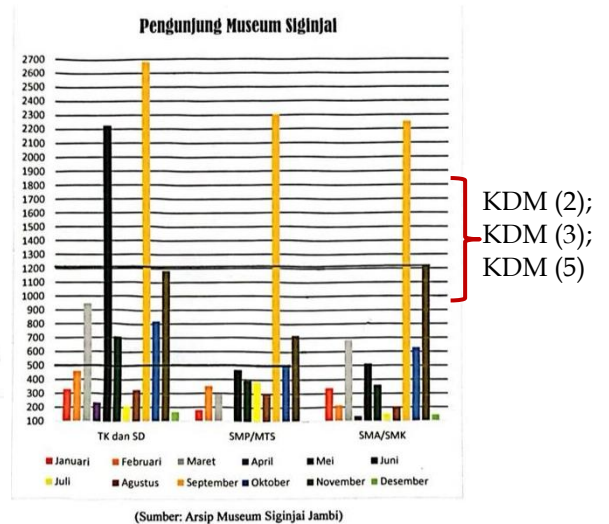
Berapa banyak pengunjung siswa SMP/MTS Museum Siginjai Jambi pada bulan oktober?

Pertanyaan 2:

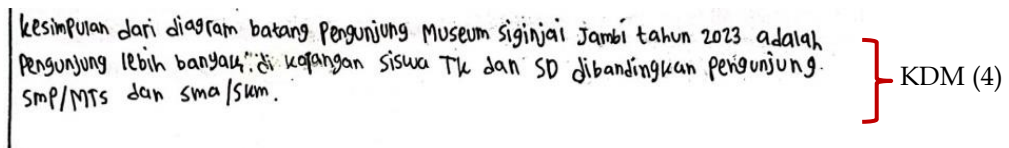
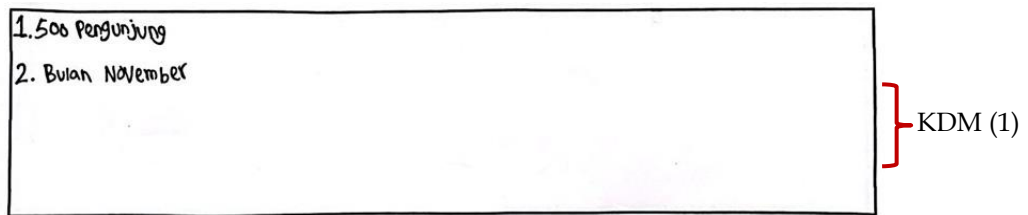
Pada bulan apa pengunjung siswa SMA/SMU lebih banyak daripada pengunjung siswa TK dan SD?

Pertanyaan:

Apa yang dapat kamu simpulkan dari diagram batang pengunjung Museum Siginjai Jambi tahun 2023?



(a)



(b)

Gambar 5. Jawaban MIA pada soal unit 1

Keterangan

KDM (1) : Komunikasi

KDM (2) : Representasi

KDM (3) : Menggunakan alat matematika

KDM (4) : Bernalar dan memberikan argumen

KDM (5) : Merancang strategi untuk memecahkan masalah

Gambar 6 menunjukkan MIA mampu menganalisis dan merepresentasikan diagram batang dengan baik. Ia menambahkan garis bantu, membandingkan data, dan menyimpulkan isi diagram secara tepat. Namun, pada pertanyaan kedua, MIA hanya menjawab November, padahal jawaban yang benar adalah Januari dan November. Potensi kemampuan matematika yang terlihat mencakup komunikasi, analisis, penggunaan alat, bernalar, dan merancang strategi pemecahan masalah.

Tahap Assesment Phase

Dalam tahap ini dilakukan penilaian berdasarkan kemampuan dasar matematika yaitu komunikasi matematika; representasi; penalaran dan argumen; merancang strategi untuk memecahkan masalah; serta menggunakan alat matematika

Tabel 7. Hasil penilaian berdasarkan kemampuan dasar matematika pada tahap field test

Kategori siswa Kemampuan Dasar Matematika	Tinggi (3 siswa)	Sedang (18 siswa)	Rendah (5 siswa)
Komunikasi	3 Siswa	18 siswa	5 Siswa
Matematisasi			
Representasi	3 Siswa	18 siswa	5 Siswa
Bernalar dan berargumentasi	3 Siswa	15 siswa	
Merancang strategi untuk memecahkan masalah	3 Siswa	15 siswa	
Menggunakan alat matematika	3 Siswa	18 siswa	5 siswa

Tabel 7 menunjukkan hasil penilaian berdasarkan tujuh kemampuan dasar matematika. Tiga siswa termasuk kategori tinggi, dengan kemampuan komunikasi, representasi, strategi, bernalar, dan penggunaan alat matematika. Sebanyak 18 siswa berada pada kategori sedang, dan 5 siswa pada kategori rendah, masing-masing menunjukkan variasi pada kemampuan tersebut. Hasil *field test* mengindikasikan munculnya efek potensial berupa kemampuan dasar matematika siswa.

PEMBAHASAN

Prototyping

Penelitian dilakukan di SMPN 4 Kota Jambi dengan subjek siswa kelas VIII A. Soal matematika tipe PISA dikembangkan sesuai Kurikulum Merdeka pada akhir fase

D, dengan konten *uncertainty and data* dalam konteks Pengunjung Museum Siginjai Jambi dan diprediksi berada pada level 4. Pada tahap *self-evaluation*, peneliti menelaah soal berdasarkan *framework* PISA (Nusantara et al., 2024: 7). Validasi dilakukan oleh ahli secara kualitatif dari aspek konten, konstruk, dan bahasa (Gustiningsi & Somakim, 2021: 917), dan secara kuantitatif menunjukkan skor validitas 78,7% (kategori valid). Respons siswa pada tahap *one-to-one* (Tabel 4) juga menunjukkan kepraktisan soal, dengan skor kepraktisan 78,5% (kategori praktis) (Plomp & Nieveen, 2013: 29). Soal kemudian disempurnakan berdasarkan masukan dari validator dan siswa.

Soal yang telah direvisi diuji pada tahap *small group* tanpa perubahan konteks Museum Siginjai Jambi. Hasil angket kepraktisan menunjukkan skor 84% dengan kategori sangat praktis. Analisis *field test* menunjukkan efek potensial berupa munculnya kemampuan komunikasi, representasi, bernalar dan berargumentasi, merancang strategi, serta menggunakan alat matematika (Stacey & Turner, 2015: 50). Penggunaan konteks lokal terbukti menarik dan memudahkan siswa memahami soal serta fenomena di sekitar mereka, sesuai dengan pendapat (Mardiyah et al., 2021: 15) dan Gustiningsi et al. (2023: 334) bahwa konteks lokal dapat meningkatkan pemahaman dan literasi matematika siswa.

Kemampuan Dasar Matematika

Menurut Stacey & Turner. (2015: 50) kemampuan dasar matematika merupakan bagian dari literasi matematika, yaitu kemampuan individu untuk mengidentifikasi, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks nyata. Proses ini mencakup kemampuan komunikasi, matematisasi, representasi, penalaran dan argumen, merancang strategi pemecahan masalah, serta penggunaan alat matematika. Analisis kemampuan siswa dapat dilihat dari jawaban mereka (OECD, 2023b: 22). Salah satu kemampuan yang dikembangkan adalah komunikasi, yakni kemampuan membaca, menguraikan, dan menginterpretasikan pernyataan atau objek untuk membentuk model mental suatu situasi (Gustiningsi, 2016: 210). Hal ini terlihat dari jawaban siswa yang mampu mengidentifikasi, menganalisis, dan merepresentasikan diagram batang (lihat Gambar 4, 7, dan 9). Kemampuan dasar matematika kedua adalah representasi, yaitu kemampuan memilih, menafsirkan, menerjemahkan, dan menggunakan berbagai bentuk representasi seperti grafik, tabel, diagram, gambar, persamaan, dan materi konkret (OECD, 2015: 71 ;Dewantara, 2019: 205). Siswa menggunakan penggaris untuk menambah garis bantu dalam membaca data diagram,

seperti menentukan jumlah pengunjung bulan Oktober dan membandingkan jumlah pengunjung antar jenjang, lalu mengkomunikasikan hasilnya. Kemampuan dasar matematika berikutnya adalah bernalar dan berargumentasi, yaitu proses berpikir logis yang menghubungkan unsur-unsur masalah untuk menarik kesimpulan, memeriksa, atau memberikan pembenaran atas solusi (OECD, 2015: 71). Hal ini tampak ketika siswa diminta menyimpulkan isi diagram batang, dan jawaban mereka menunjukkan kemampuan bernalar yang berbeda-beda (lihat Gambar 4 dan 9). Selain itu, muncul pula kemampuan merancang strategi untuk memecahkan masalah, yaitu proses kontrol kritis dalam mengenali, merumuskan, dan menyelesaikan masalah secara efektif (Charmila et al., 2016: 204). Kemampuan ini tampak saat siswa menganalisis diagram batang untuk memperoleh informasi dalam menjawab soal (Gustiningsi, 2016: 210)

Berdasarkan analisis dari jawaban siswa tersebut soal matematika yang dikembangkan oleh peneliti memberikan dampak potensial terhadap kemampuan dasar matematika khususnya pada kemampuan komunikasi, representasi, menggunakan alat matematika, bernalar dan berargumentasi serta merancang strategi untuk memecahkan masalah.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, proses pengembangan menghasilkan soal matematika tipe PISA konten *uncertainty and data* dengan konteks Museum Siginjai Jambi. Soal berbentuk *closed constructed-response* dengan prediksi level 4, menggunakan konsep menginterpretasikan dan menganalisis diagram batang. Kevalidan kualitatif ditunjukkan melalui penilaian validator pada tahap *expert review* dari segi konten, konstruk, dan bahasa. Soal dinyatakan valid karena sesuai dengan *framework* PISA, capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka kelas VIII, serta mengikuti kaidah PUEBI. Secara kuantitatif, skor validasi mencapai 78,7% (kategori valid). Soal juga dinyatakan praktis berdasarkan hasil *one-to-one* dan *small group*, dengan skor kepraktisan masing-masing 78,5% (praktis) dan 84% (sangat praktis). Hasil *field test* menunjukkan efek potensial soal berupa munculnya kemampuan komunikasi, representasi, bernalar dan berargumentasi, merancang strategi, serta menggunakan alat matematika. Keterbatasan penelitian ini adalah hanya menggunakan satu konten PISA; ke depan disarankan mengembangkan soal dengan tiga konten lainnya menggunakan konteks Museum Siginjai Jambi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J. Van Den, Gravemeijer, K., McKinney, S., & Nieveen, N. (2006). *Educational Design Research*. Routledge Taylor & Francis Group.
- Charmila, N., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2016). Pengembangan soal matematika model PISA menggunakan Konteks Jambi. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 199–207. <https://doi.org/10.21831/pep.v20i2.7444>
- 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>
- Edimuslim, E., Edriati, S., & Mardiyah, A. (2019). Analisis kemampuan literasi matematika ditinjau dari gaya belajar siswa SMA. *Suska Journal of Mathematics Education*, 5(2), 95–110. <https://doi.org/10.24014/sjme.v5i2.8055>
- Fazzilah, E., Effendi, K. N. S., & Marlina, R. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal PISA konten uncertainty dan data. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1034–1043. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.306>
- Gustiningsi, T. (2016). Pengembangan soal pengayaan model PISA level 4 kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika JPM RAFA*, 2(2).
- Gustiningsi, T., Putri, R. I. I., Zulkardi, & Hapizah. (2023). Developing a PISA-like mathematical problem: using traditional food context. *International Journal of Education & Curriculum Application*, 6(3), 324–337. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/ijeca.v6i3.20200>
- Gustiningsi, T., & Somakim, S. (2021). Pengembangan soal matematika tipe PISA level 5 dengan konteks pribadi. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 915–926. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3535>
- 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>
- Hardianti, S., & Zulkardi. (2018). Pengembangan soal matematika tipe PISA konteks light rail transit (LRT) Palembang. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 151–156.
- Isrowiyah, R., & Seprina, R. (2022). Pemanfaatan Museum Siginjai sebagai sumber belajar sejarah bagi mahasiswa Universitas Jambi. *Krinok: Jurnal Pendidikan Sejarah Dan Sejarah*, 1(2), 156–172. <https://doi.org/10.22437/krinok.v1i2.18623>
- Kalaka, F. R. S., Huljannah, M., & Bakari, A. (2024). Deskripsi kemampuan literasi matematika mahasiswa PGMI. *Jurnal Numeracy*, 11(1), 99–114. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v11i1.2642>
- Mardiyah, N., Nabilah, N. A., Billah, K. I. A. A., Jannah, W., & Septiadi, D. D. (2021). Pengembangan soal matematika model PISA pada materi transformasi geometri kelas XI SMA. *ARITMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 13–31. <https://doi.org/10.35719/aritmatika.v2i1.10>
- Mayari, R. P., & Fitrianti, Y. (2022). Pengembangan soal matematika model PISA Menggunakan konteks Palembang. *Mathematic Education Journal)MathEdu*, 5(1), 131–139.
- Nusantara, D. S., Zulkardi, & Indra Putri, R. I. (2024). How to design PISA-like digital mathematics problems: a preliminary study. *AIP Conference Proceedings*, 3046(1), 1–8. <https://doi.org/10.1063/5.0194756>
- Nusantara, D. S., Zulkardi, & Putri, R. I. I. (2020). Designing PISA-like mathematics problem in covid-19 pandemic (PISAComat). *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1), 349–364. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012057>

- Nusantara, D. S., Zulkardi, & Putri, R. I. I. (2021). Designing Pisa-like mathematics problem using a COVID-19 transmission map context. *AIP Conference Proceedings*, 2438, 1-7. <https://doi.org/10.1063/5.0071596>
- OECD. (2015). PISA 2015 Assessment and Analytical Framework. In *OECD Publishing, Paris, France*. <https://doi.org/10.1787/9789264281820-en>
- OECD. (2018). PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science. In *OECD Publishing, Paris*.
- OECD. (2019). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do. In *OECD Publishing, Paris: Vol. I (Issue Volume I)*.
- OECD. (2023a). PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education. In *OECD Publishing, Paris (Vol. 46, Issue 183)*.
- OECD. (2023b). Program For International Student (PISA) 2022 Assessment and Analytical Framework. In *OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) Publishing, Paris*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-assessment-and-analytical-framework_dfe0bf9c-en
- Pasaribu, F. T., Saputra, W., Agustinawati, P. L., & Afifah, N. (2022). Desa Cendekia sebagai program pengembangan kemampuan literasi matematika Desa Rantau Puri. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 1979-1986. <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i3.9549>
- PISA. (2016). PISA 2015 Results (Volume I). In *OECD, Publishing, Paris*.
- Plomp, Tj., & Nieveen, Nienke. (2013). *Educational design research. Part A : an introduction*. SLO.
- 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>
- Sepriliani, S. P., Zulkardi, Z., Putri, R. I. I., Samsuryadi, S., Alwi, Z., Meryansumayeka, M., Jayanti, J., Nusantara, D. S., Sistyawati, R. I., Tanjung, A. L., Aprilisa, S., & Pratiwi, R. P. (2022). The development of PISA-based numerical problem using the context of religious day during the pandemic. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 157-170. <https://doi.org/10.22342/jpm.16.2.16010.157-170>
- Stacey, K., & Turner, R. (2015). Assessing mathematical literacy: The PISA experience. *Assessing Mathematical Literacy: The PISA Experience*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-10121-7>
- Zulkardi, Nusantara, D. S., & Putri, R. I. I. (2021). Designing PISA-like task on uncertainty and data using Covid-19 context. *Journal of Physics: Conference Series*, 1722(1), 1-6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1722/1/012102>