



Pengembangan Instrumen Literasi Matematis Model PISA dengan Konteks Batik Krakatoa Cilegon untuk Siswa SMP

Violine Cendana S.^{1*}, Syamsuri², Heni Pujiastuti³.
^{1,2,3} Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

INFO ARTICLES

Article History:

Received: 07-05-2024
Revised: 10-05-2024
Approved: 20-05-2024
Publish Online: 01-06-2024

Key Words:

Pengembangan; Instrumen
Literasi Matematis Model
PISA; Batik Krakatoa Cilegon.



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: This research aims to develop and see the potential impact of a valid and reliable mathematical literacy instrument in the context of Krakatoa Cilegon batik on junior high school students. The subjects of this research were students at SMPN 1 Cilegon. This research refers to Research and Development (R&D) using the Plomp development model with 5 stages, namely self-evaluation, expert reviews, one to one, small group, and field test. This research produced 8 mathematical literacy instrument questions in the context of Batik Krakatoa Cilegon which correspond to the level of mathematical literacy according to PISA and are valid and reliable. The instrument developed has a potential impact on students' ability to: (1) use simple basic algorithms; (2) follow instructions clearly involving graphs/tables/images; (3) using two sources of information; (4) describe and use representations; (5) able to think computationally and visualize; (6) integrating different information representations including symbolic/graphical; (7) solve complex problems, identify or implement constraints; (8) understand abstract problems that show creativity.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan melihat dampak potensial instrumen literasi matematis dengan konteks batik Krakatoa Cilegon yang valid dan reliabel pada siswa SMP. Subjek penelitian ini adalah siswa di SMPN 1 Cilegon. Penelitian ini mengacu pada *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan Plomp dengan 5 tahapan yaitu *self-evaluation*, *expert reviews*, *one to one*, *small group*, dan *field test*. Penelitian ini menghasilkan 8 soal instrumen literasi matematis dengan konteks Batik Krakatoa Cilegon yang sesuai dengan tingkat literasi matematis menurut PISA serta valid dan reliabel. Instrumen yang dikembangkan mempunyai dampak potensial kemampuan siswa dalam: (1) menggunakan algoritma dasar secara sederhana; (2) mengikuti instruksi dengan jelas yang melibatkan grafik/tabel/gambar; (3) menggunakan dua sumber informasi; (4) menggambarkan dan menggunakan representasi; (5) mampu berpikir komputasi dan visualisasi; (6) mengintegrasikan representasi informasi yang berbeda termasuk simbolik/grafis; (7) memecahkan masalah yang kompleks, mengidentifikasi atau menerapkan batasan; (8) memahami permasalahan abstrak yang menunjukkan kreativitas.

Correspondence Address: Jln. Ciwaru Raya No.25, Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kampus Ciwaru, Serang, Banten 42117, Indonesia. e-mail: violinecendana01@gmail.com; syamsuri@untirta.ac.id; henipujiastuti@untirta.ac.id.

How to Cite: Cendana, V.S., Syamsuri, S. & Pujiastuti, H. (2024). Pengembangan Instrumen Literasi Matematis Model PISA dengan Konteks Batik Krakatoa Cilegon untuk Siswa SMP. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 4(1), 29-40.

Copyright: Violine Cendana S., Syamsuri, Heni Pujiastuti. (2024).

PENDAHULUAN

Peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang terus beranjak naik dengan kerumitan yang semakin kompleks menjadikan sumber daya manusia dituntut memiliki responsif terhadap segala perubahan serta kritis dalam suatu permasalahan yang ada secara cepat (Kehi et al., 2019). Dalam menghadapi tuntutan di abad ke-21 ini kita dapat mengembangkan kemampuan atau keterampilan literasi seseorang yang akan digunakan untuk menghadapi tuntutan-tuntutan seperti mengakses, memilah, dan memanfaatkan informasi serta kemampuan dalam mencari suatu informasi. Kemampuan inilah yang saat ini kita kenal sebagai literasi yang dimana bukan hanya dapat diartikan sebagai kemampuan membaca dan menulis saja. Literasi juga merupakan suatu kemampuan atau keterampilan dalam matematika dan juga sains. Menurut *International Literacy Association* (ILA), literasi merupakan kemampuan seorang siswa dalam mengenali, memahami, menafsirkan, mencipta, mengkomputasi, dan berkomunikasi melalui auditori, digital, maupun simbol visual terkait topik lintas disiplin dan keilmuan (Dewayani et al., 2022).

Kemampuan literasi di Indonesia pun saat ini masih sangatlah rendah. Hal ini terlihat dalam hasil skor oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018 menurut OECD (2019), didapatkan bahwa ternyata Indonesia berada pada peringkat 6 terendah (73 dari 79 negara) dengan skor rata-ratanya adalah 371 dengan nilai 103 pada bidang matematika di tahun 2018 yang dapat dikatakan cukup fluaktif dalam tujuh putaran terakhir. Salah satu yang menjadi latar belakang rendahnya nilai PISA Indonesia adalah pemberian survei yang dilakukan menggunakan instrumen secara internasional yang tidak secara spesifik disesuaikan dengan Indonesia. Misal, terdapat butir stimulus terkait subway ataupun konteks asing yang belum pernah didengar siswa di pelosok daerah seperti kereta maglev, skateboard, hingga kartu elektronik (Mahdiansyah & Rahmawati, 2014).

Konteks dalam butir soal selama studi merupakan hal yang nantinya menjadi pengembangan siswa untuk menghubungkan segala permasalahan yang ada, dan menjadikannya suatu formula solusi sesuai konteks yang diberikan. Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual merupakan konstruktivisme baru yang ada dalam pembelajaran matematika, yang dimana pendekatan ini dikembangkan lebih dulu di negara Amerika oleh Departemen Pendidikan Amerika Serikat dengan dibentuknya *Washington State Consortium for Contextual* (Sulianto, 2008).

Pembelajaran yang berpijak pada budaya membuat proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan juga kontekstual, hal ini dikarenakan keterikatan komunitas budaya dengan materi yang akan dipelajari dan diterapkan (Budiningsih, 2005). Penggunaan pendekatan kontekstual yang diambil dengan melibatkan kebudayaan daerah setempat sangatlah menarik dan juga memancing siswa dalam mengikuti proses pembelajaran yang lebih bermakna. Salah satu daerah yang masih mempertahankan serta melestarikan budaya lokalnya adalah Cilegon. Salah satu pelestarian budaya lokal yang memiliki keterikatan dengan matematika dalam kegiatan sehari-harinya terlihat pada aktivitas membatik di Sanggar Batik Krakatoa (Pasaribu & Sukirwan, 2022). Dalam beberapa motif Batik Krakatoa Cilegon terlihat beragam konsep literasi matematis yang tanpa sengaja sudah melekat dalam masyarakat sebagai suatu budaya di daerah Cilegon. Sehingga peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Instrumen Literasi Matematis Model PISA Dengan Konteks Batik Krakatoa Cilegon Pada Tingkat SMP”.

METODE

Jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan Plomp. Instrumen yang akan dikembangkan berupa instrumen literasi matematis yang mengacu pada model PISA dengan menggunakan konteks Batik Krakatoa Cilegon sehingga menghasilkan instrumen yang valid dan juga mengetahui dampak potensial dari produk yang telah dikembangkan. Penyusunan instrumen dilakukan menggunakan model Plomp yang memuat lima

tahap yaitu: *self-evaluation, expert reviews, one to one, small group, and field test*. Penelitian ini mengacu kepada artikel berjudul *Mathematics Literacy Task on Number Pattern Using Bengkulu Context for Junior High School Students* yang ditulis oleh Susanta, Sumardi, Susanto, dan Retnawati (2023) dan artikel berjudul *Developing PISA-like Math Problems in The Content of Space and Shape Through The Context of Historical Buildings* yang ditulis oleh Aini, Zulkardi Putri dan Yaniawati (2022). Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Cilegon dengan subjek penelitian berjumlah 6 orang siswa pada tahap *one to one*, 12 orang siswa untuk tahap *small group*, dan 180 orang siswa pada tahap *field test*.

HASIL PENELITIAN

1. Tahap *Self-Evaluation*

Pada tahap *self-evaluation* peneliti akan melakukan kajian literatur dengan membaca soal-soal PISA pada tahun sebelumnya dan juga artikel-artikel yang memuat terkait pengembangan instrumen model PISA. Setelah melakukan kajian literatur, peneliti memilih 8 soal PISA yang dari tahun-tahun sebelumnya dengan level yang berbeda-beda yang memuat level 1a, 1b, 1c, 2, 3, 4, 5, dan 6. Pemilihan acuan soal PISA ini akan menjadi rujukan utama bagi peneliti dalam menyusun instrumen literasi matematis berdasarkan konteks Batik Krakatoa Cilegon. Selanjutnya, peneliti melakukan pengumpulan data melalui kegiatan wawancara kepada salah satu pengrajin batik yang bernama ibu Novi yang berlokasi di Jl. Teuku Cik Ditiro, Kedaleman, Kec. Cibeber, Kota Cilegon, Banten. Kegiatan wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan data secara aktual terkait Batik Krakatoa Cilegon yang nantinya akan menjadi konteks dalam pengembangan instrumen yang akan di kembangkan

2. Tahap *Expert Reviews*

Draft 1 yang telah dihasilkan sebelumnya akan diberikan kepada empat orang validator untuk dilakukan penilaian. Validator yang terlibat dalam penilaian berasal dari 1 orang dosen (V1) dan 3 orang guru matematika (V2, V3, dan V4) pada sekolah uji coba. Berikut hasil validasi instrumen literasi matematis:

Tabel 1. Hasil Uji Validitas

Aspek	Nilai	Keterangan
Isi	0,82	Valid
Bahasa	0,78	Valid
Konstruk	0,81	Valid

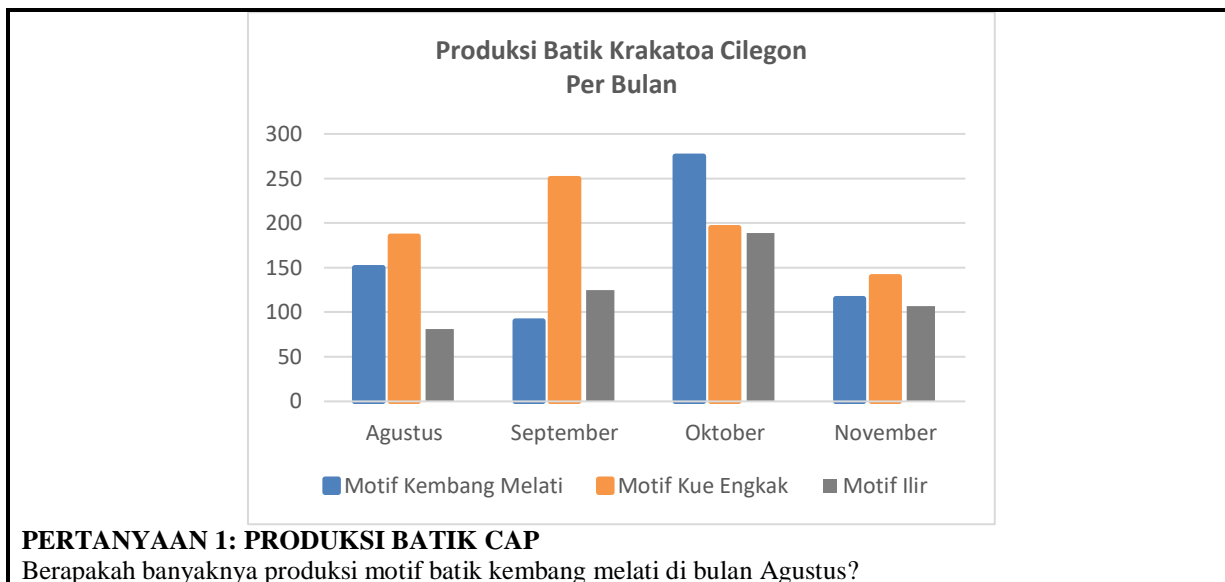
Komentar dan saran oleh validator untuk *Draft 1* dijadikan sebagai catatan perbaikan. Berikut catatan perbaikan untuk *Draft 1*:

Berdasarkan saran V1, instrumen yang telah dikembangkan sudah bagus dan dapat digunakan. Lalu, berdasarkan saran V3, penulisan untuk kue engkak yang benar adalah engkak dan bukan engka. Oleh karena itu akan direvisi “untuk semua nama kue engka akan diubah menjadi kue engkak”. Berdasarkan saran V4, untuk lebih diperhatikan terkait penggunaan penulisan dan juga warna latar belakang grafik untuk level 1a dan level 4 bisa diubah menjadi warna putih saja. Oleh karena itu, akan direvisi “untuk soal nomor 4 yang memiliki kata “cilegon” dalam soalnya diubah menjadi “Cilegon”, lalu untuk soal nomor 1 dan nomor 2 ditambahkan “Cilegon” setelah kata “Krakatoa”, serta untuk warna di latar belakang grafik di nomor 1 dan nomor 6 akan diubah menjadi warna putih”. Berikut revisian yang dilakukan pada *Draft 1* sesuai dengan saran validator yang nantinya akan menjadi *Draft 2*. Segala perubahan ditandai dengan cetak tebal.

Soal Nomor 1

PRODUKSI BATIK CAP

Sanggar batik Krakatoa **Cilegon** melakukan rekap produksi per bulannya yang dikelompokkan menjadi 2 jenis yaitu batik cap dan tulis. Di bawah ini terdapat grafik motif batik cap yang di produksi dari bulan Agustus hingga November.



Soal Nomor 2

PERTANYAAN 2: PRODUKSI BATIK CAP

Pemilik sanggar Batik Krakatoa **Cilegon** khawatir dengan angka penjualan batik motif **kue engkak** yang menurun dari bulan September hingga November.







Berapakah perkiraan volume penjualan mereka untuk bulan Desember jika tren negatifnya terus berlanjut?

- A. 150 Batik
- B. 85 Batik
- C. 20 Batik
- D. 280 Batik

Soal Nomor 5

WAKTU MEMBATIK

Dalam proses membatik memiliki waktu pengerjaannya yang berbeda tergantung dengan kesulitan motif. Berikut ini merupakan data pengerjaan proses pengerjaan batik Krakatoa Cilegon dengan ukuran 2 meter.

<p>Motif Batik Pabrik Kimia</p>  <p>13 Hari</p>	<p>Motif Batik Kembang Melati</p>  <p>10 Hari</p>	<p>Motif Batik Urang Kanakes</p>  <p>59 Hari</p>
<p>Motif Daun Kastela</p>  <p>11 Hari</p>	<p>Motif Hutan Dibawah Laut</p>  <p>70 Hari</p>	<p>Motif Kue Engkak</p>  <p>7 Hari</p>

5. Model berikut merupakan jarak rata-rata antara tiga waktu membuat.

Berdasarkan jarak yang diberikan, motif batik manakah yang sesuai dengan model tersebut? Tentukan tiga motif batik yang benar dalam urutan yang benar.

Soal Nomor 6
PRODUKSI BATIK CAP
 Jumlah produksi Sanggar Batik Krakatoa Cilegon setiap bulannya dari bulan Agustus hingga November tahun 2023 disajikan dalam grafik berikut.
 Dalam Sanggar Batik Krakatoa Cilegon memiliki sistem produksi yang hanya membuat 2 buah batik dengan 1 motif serta warna yang sama saja dan tidak ada sistem produksi secara masal kecuali adanya pemesanan dengan jumlah banyak.

Bulan	Motif Kembang Melati	Motif Kue Engkak	Motif Ilir
Agustus	150	180	80
September	70	250	120
Oktober	280	190	130
November	80	140	210

Apakah pertanyaan-pertanyaan pada tabel dibawah dapat didukung oleh informasi yang ada dalam grafik? Tulis [√] pada pilihan Iya atau Tidak dalam setiap pernyataan.

Pernyataan	Iya	Tidak
Angka produksi batik motif illir mengalami penurunan dari Agustus hingga Oktober.		
Angka produksi batik motif kue engkak mengalami penurunan sebanyak 22% tiap bulannya sejak bulan September.		
Produksi selama 4 bulan mengalami peningkatan paling besar di batik motif kembang melati.		

3. Tahap *One to One*

Draft 2 dilakukan uji coba pada tanggal 20 Maret 2024 kepada 6 orang siswa kelas VIII yang dipilih secara acak dari kelas yang berbeda-beda. Siswa akan mengerjakan soal selama 90 menit dengan ketentuan satu orang siswa akan mengerjakan 1 atau 2 soal sesuai dengan banyaknya konteks soal yang saling berkaitan. Setelah siswa mengerjakan soal, akan dilakukan wawancara satu-satu kepada tiap orang siswa. Berikut salah satu wawancara yang dilakukan kepada salah satu siswa.

Peneliti: apakah kamu memahami pertanyaan yang diberikan? mengapa?

N: bisa, tapi gak bingung dengan kalimat “volume penjualan” yang ada di nomor 2

Peneliti: kalau semisal kalimat “volume penjualan” diubah menjadi “angka penjualan”, apakah lebih mudah untuk dipahami?

N: iya, jadi mudah di pahami

Peneliti: apakah diagram batang yang diberikan sudah jelas?

N: sangat jelas

Peneliti: apakah kamu bisa mengerjakan soal tersebut? perhatikan bagian yang belum bisa dan mengapa?

N: bisa, karena jawaban soal nomor 1 dan 2 sudah dapat terlihat dengan melihat grafik yang ada di nomor 1.

Hasil wawancara dengan siswa akan menjadi catatan revisi untuk *draft 2* yang nantinya akan menjadi *draft 3*. Segala perubahan ditandai dengan cetak tebal. Berikut hasil revisiannya:

Soal Nomor 2

PERTANYAAN 2: PRODUKSI BATIK CAP

Pemilik sanggar Batik Krakatoa Cilegon khawatir dengan angka penjualan batik motif kue engkak yang menurun dari bulan September hingga November. Berapakah perkiraan **angka penjualan** mereka untuk bulan Desember jika tren negatifnya terus berlanjut 150 Batik

- A. 150 Batik
- B. 85 Batik
- C. 20 Batik
- D. 280 Batik

Soal Nomor 4

BATIK CAP MOTIF DAUN KELOR



Berdasarkan informasi di atas, berapakah persentase banyaknya masing-masing bangunan **gunung merapi ungu**



dan bangunan **gunung merapi biru**



pada cetakan motif tersebut? Apabila Ainun melakukan 3

kali cap secara berurutan ke samping pada satu kain.

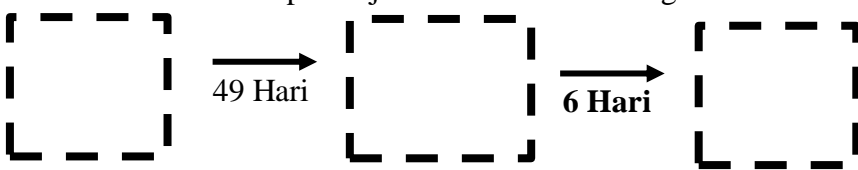
Soal Nomor 5

WAKTU MEMBATIK

Dalam proses membatik memiliki waktu pengerjaannya yang berbeda tergantung dengan kesulitan motif. Berikut ini merupakan data pengerjaan proses pengerjaan batik Krakatoa Cilegon dengan ukuran 2 meter.


<p>Motif Batik Pabrik Kimia</p>  <p>16 Hari</p>	<p>Motif Batik Kembang Melati</p>  <p>10 Hari</p>	<p>Motif Batik Urang Kanakes</p>  <p>59 Hari</p>
<p>Motif Daun Kastela</p>  <p>11 Hari</p>	<p>Motif Hutan Dibawah Laut</p>  <p>70 Hari</p>	<p>Motif Kue Engkak</p>  <p>7 Hari</p>

Model berikut merupakan jarak rata-rata antara tiga waktu membatik.



Berdasarkan jarak yang diberikan, motif batik manakah yang sesuai dengan model tersebut? Tentukan tiga motif batik yang benar dalam urutan yang benar dan tulislah dalam kotak garis putus-putus di atas.

Kunci Jawaban
Model berikut merupakan jarak rata-rata antara tiga waktu membatik.



Soal Nomor 7

BATIK CAP MOTIF DAUN KELOR



Sanggar batik Krakatoa Cilegon memiliki dua jenis teknik pembuatannya yaitu cap dan tulis. Gambar diatas merupakan batik motif daun kelor yang dibuat dengan menggunakan teknik cap. Ukuran cap yang digunakan pada motif ini adalah 20 cm x 18 cm. Dengan melihat motif batik jenis cap di atas, terdapat dua bangunan berbeda didalamnya yaitu **gunung merapi ungu**  dan **gunung merapi biru** .

Berdasarkan informasi diatas, apabila akan dibuat ikat kepala yang berukuran 42 cm x 42 cm dengan motif daun kelor melalui teknik cap. Apakah presentase bangunan  lebih dari 30%? Jelaskan alasanmu!

4. Tahap *Small Group*

Ada *Draft 3* diuji cobakan pada tanggal 25 Maret 2024 kepada 12 orang siswa yang diambil dari kelas VIII F. Prosedur pengerjaan tahap *small group* sama seperti tahap *one to one*, dimana siswa akan mengerjakan soal selama 90 menit secara mandiri dan adanya kegiatan wawancara secara *face to face* selama siswa mengerjakan soal. Akan tetapi yang membedakan dengan tahap *one to one*, 2 orang siswa akan mengerjakan soal yang sama. Hasil dari uji coba ini nantinya akan dievaluasi berdasarkan hasil wawancara tiap orang siswa. Berikut hasil beberapa wawancara terhadap siswa dalam tahap *small group*:

a. Soal nomor 3 (Siswa 1)

Peneliti: apakah kamu memahami pertanyaan yang diberikan? mengapa?

N: paham

Peneliti: apakah tabel ilustrasi harga batik yang diberikan sudah jelas?

N: sudah jelas banget

Peneliti: apakah kamu bisa mengerjakan soal tersebut? perhatikan bagian yang belum bisa dan mengapa?

N: bias

b. Soal nomor 6 (Siswa 2)

Peneliti: apakah kamu memahami pertanyaan yang diberikan? Mengapa?

N: bisa

Peneliti: apakah grafik yang diberikan sudah jelas

N: kalau untuk menjawab pernyataan pertama dan ketiga mah jelas. Tapi untuk yang pernyataan kedua saya bingung karena titiknya ambigu

Peneliti: apakah kamu bisa mengerjakan soal tersebut? perhatikan bagian yang belum bisa dan mengapa?

N: kalau pernyataan pertama dan ketiga saya bisa kak, kalau pernyataan kedua saya tidak yakin karena titiknya

Peneliti: kalau semisal tiap titiknya ditulis angka produksinya apakah dapat lebih membantu?

N: ngebantu banget sih kak

Hasil wawancara dengan siswa akan menjadi catatan revisi untuk *draft 3* yang nantinya akan menjadi *draft 4*. Segala perubahan ditandai dengan cetak tebal. Berikut hasil revisiannya:

Soal Nomor 6
PRODUKSI BATIK CAP
 Jumlah produksi Sanggar Batik Krakatoa Cilegon setiap bulannya dari bulan Agustus hingga November tahun 2023 disajikan dalam grafik berikut.
 Dalam Sanggar Batik Krakatoa Cilegon memiliki sistem produksi yang hanya membuat 2 buah batik dengan 1 motif serta warna yang sama saja dan tidak ada sistem produksi secara masal kecuali adanya pemesanan dengan jumlah banyak.

Bulan	Motif Kembang Melati	Motif Kue Engkak	Motif Ilir
Agustus	150	185	81
September	70	250	125
Oktober	135	195	275
November	85	140	210

Apakah pertanyaan-pertanyaan pada tabel dibawah dapat didukung oleh informasi yang ada dalam grafik? Tulis [√] pada pilihan Iya atau Tidak dalam setiap pernyataan.

Pernyataan	Iya	Tidak
Angka produksi batik motif illir mengalami penurunan dari Agustus hingga Oktober.		
Angka produksi batik motif kue engkak mengalami penurunan sebanyak 22% tiap bulannya sejak bulan September.		
Produksi selama 4 bulan mengalami peningkatan paling besar di batik motif kembang melati.		

5. Tahap *Field Test*

Tahap *field test* dilakukan pada tanggal 28 Maret 2024 hingga tanggal 2 April 2024 dengan jumlah siswa 180 orang yang terdiri atas kelas VIII C, D, E, F, G, H. Kegiatan tes ini dilakukan selama 90 menit per kelas dengan menggunakan produk dari *Draft 4* yang sudah melalui tahap *expert reviews* hingga tahap *small group*. Satu kelas akan mengerjakan satu soal kecuali soal yang

saling berkaitan seperti soal 1 & 2. Sehingga, terdapat beberapa kelas yang mengerjakan 2 soal. Menurut Susanta et al., (2023) penilaian dikategorikan menjadi 3 kriteria yaitu, kriteria tinggi apabila siswa memiliki respon jawaban lengkap atau benar, kriteria sedang apabila siswa memiliki respon jawaban tidak lengkap/setengah benar, dan kriteria rendah apabila siswa memiliki respon jawaban salah. Berikut rekap respon siswa terhadap instrumen yang telah dikembangkan.

Tabel 3. Rekap Jawaban Siswa

Nomor Soal (Level)	Penjelasan Level Literasi Matematis	Jumlah Siswa yang Mengerjakan	Kriteria Tinggi (Persentase)	Kriteria Sedang (Persentase)	Kriteria Rendah (Persentase)
1 (1a)	Siswa mampu menjawab pertanyaan dengan melibatkan konteks yang sederhana dimana semua informasi sudah tersedia, berasal dari dua sumber informasi, melaksanakan prosedur sederhana menggunakan algoritma dasar, rumus, dan prosedur.	31	31 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
2 (1b)	Siswa mampu menjawab pertanyaan yang melibatkan konteks yang mudah dipahami di mana semua informasi yang dibutuhkan diberikan dengan jelas dalam bentuk grafik, tabel, dan gambar.	31	31 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
3 (1c)	Siswa mampu menjawab pertanyaan dengan melibatkan konteks yang mudah dipahami di mana semua informasi relevan diberikan secara jelas, didefinisikan dalam teks yang singkat, sederhana secara sintaks.	32	25 (78%)	0 (0%)	7 (22%)
4 (2)	Siswa mampu merancang strategi yang sederhana dalam memecahkan masalah yang melibatkan rasio sederhana dan membuat interpretasi hasil secara literal.	26	21 (81%)	0 (0%)	5 (19%)
5 (3)	Siswa mampu merancang strategi solusi yang memerlukan keterampilan berpikir komputasi dan menggunakan visualisasi spasial yang memerlukan perhitungan berbeda namun rutin.	33	26 (79%)	0 (0%)	7 (21%)
6 (4)	Siswa mampu mengintegrasikan representasi informasi yang berbeda, termasuk simbolik atau grafis. Siswa juga sudah mampu mengkonstruksi dan mengkomunikasikan penjelasan dan argumen berdasarkan interpretasi, penalaran, dan metodologinya.	28	11 (39%)	17 (61%)	0 (0%)
7 (5)	Siswa mampu memecahkan masalah untuk situasi yang kompleks, mengidentifikasi atau menerapkan batasan, dan menentukan asumsi yang menggabungkan pengetahuan matematika yang tidak dinyatakan secara eksplisit.	26	17 (65%)	0 (0%)	9 (35%)
8 (6)	Siswa mampu menyelesaikan permasalahan abstrak yang menunjukkan kreativitas dengan pemikiran yang fleksibel, menghubungkan berbagai sumber informasi dan representasi, penguasaan operasi matematika simbolik dan formal serta dapat menjelaskan alasan pengambilan keputusan dengan jelas.	30	6 (20%)	7 (23%)	17 (57%)

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Pengembangan instrumen literasi matematis model PISA dengan konteks Batik Krakatoa Cilegon untuk siswa SMP telah melalui serangkaian tahap mulai dari *self-evaluation*, *expert reviews*, *one to one*, *small group*, *field test* serta proses revisi berdasarkan saran dan komentar validator dan siswa. Dari serangkaian tahap tersebut menghasilkan sebuah produk akhir yang menunjukkan bahwa instrumen yang telah dikembangkan valid dan memiliki dampak potensial untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Seiring berjalannya waktu, menimbulkan banyak sekali tuntutan yang salah satunya adalah dalam bidang pembelajaran matematika di abad ke-21 yang menuntut untuk siswa mampu berkembang dalam aspek kreativitas, berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi (Susanta et al., 2023). Dengan demikian sangat memungkinkan adanya peningkatan kualitas mutu dalam proses pembelajaran matematika di abad ke-21. Karena memang faktor terpenting dalam efektivitas pembelajaran adalah evaluasi proses dan hasil dari rangkaian kegiatan pembelajaran. Evaluasi dapat mendorong siswa untuk lebih giat belajar dan mendorong guru untuk terus mengembangkan kualitas pembelajaran di dalam kelas (Farhan et al., 2021).

Dalam tahap *self-evaluation* diketahui dalam pembelajaran guru biasanya hanya menggunakan soal-soal yang berada pada buku paket dan soal ujian tahun sebelumnya yang bersifat rutin dan kurang menantang. Menurut Sabrina, dkk. (2019) kendala yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal model PISA disebabkan dengan kurangnya pembiasaan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan kemampuan berpikir matematika tingkat tinggi seperti menganalisis, memformulasikan, dan mengkomunikasikan gagasan dari jawabannya. Kebiasaan guru yang hanya merujuk ke buku paket dan soal ujian tahun sebelumnya pada saat melakukan evaluasi kegiatan pembelajaran menjadikan jenuh dan cenderung tidak adanya peningkatan kualitas pembelajaran. Evaluasi pembelajaran sangat penting untuk mengukur perkembangan kualitas guru di suatu negara khususnya Indonesia (Basuki et al., 2021). Hal ini tertuang dalam UU SISDIKNAS Nomor 20 Tahun 2003 Bab XVI tentang Evaluasi, Akreditasi, dan Sertifikasi pada Pasal 57 Ayat 1 “Evaluasi dilakukan dalam rangka pengendalian mutu guru secara nasional sebagai bentuk akuntabilitas penyelenggara guru kepada pihak-pihak yang berkepentingan.

Kemampuan literasi matematika lebih menekankan pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dari pada mengingat rumus-rumus matematika (Hidayati et al., 2020). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Charmila, Zulkardi, & Darmawijoyo (2016) soal yang memuat konteks mampu menarik minat dan motivasi yang dapat memberikan tantangan bagi siswa dan memberikan stimulus untuk berpikir kritis dengan menggunakan penalarannya sendiri untuk membuat penyelesaiannya. Secara lebih lanjut, soal yang menggunakan konteks akan lebih memudahkan siswa untuk memahami situasi matematika yang nantinya membantu siswa dalam menggunakan kemampuannya (Charmila et al., 2016). Dengan menggunakan konteks Batik Krakatoa Cilegon yang berkaitan erat dengan lokasi penelitian menjadikan konteks ini tepat untuk digunakan dalam pengembangan instrumen untuk penelitian ini. Dengan demikian, penting untuk menggabungkan konteks di lingkungan sekitar tempat pembelajaran berlangsung ke dalam pembelajaran (Charmila et al., 2016).

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan suatu soal harus menggunakan konteks yang dekat dengan kehidupan siswa dalam pembelajarannya agar siswa dapat menggabungkan ide-ide yang bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalaman sehari-hari. Pemilihan konteks Batik Krakatoa Cilegon yang dekat dengan siswa untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa menghasilkan instrumen berupa soal matematika dengan model PISA menggunakan konteks Batik Krakatoa Cilegon. Hasil rancangan instrumen ini dapat digunakan oleh guru untuk membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan literasi matematisnya dengan melibatkan konteks yang ada di daerahnya.

SIMPULAN

Secara keseluruhan hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengembangan soal dilakukan dengan menggunakan model Plomp yaitu *self-evaluation*, *expert reviews*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Peneliti pengembangan ini menghasilkan 8 soal instrumen literasi matematis dengan konteks Batik Krakatoa Cilegon yang memuat level 1 hingga level 6 sesuai menurut PISA. Instrumen telah melalui uji validitas dengan indeks aiken bagian isi sebesar 0,82 yang dimana angka tersebut masuk dalam keterangan valid dengan kategori tinggi. Lalu, terdapat pula uji reliabilitas instrumen dengan metode *test-retest* yang menghasilkan korelasi sebesar 0,71 yang mana angka tersebut masuk dalam keterangan reliabel dengan kategori cukup. Dampak potensial instrumen yang dikembangkan tergolong tinggi pada proses: (1) mengikuti instruksi yang sudah diberikan dalam bentuk gambar/tabel/grafik dengan jelas; (2) menggunakan algoritma dan rumus dasar untuk menyelesaikan permasalahan; (3) merancang strategi sederhana untuk menyelesaikan permasalahan; (4) memilah informasi yang diberikan dan menghubungkannya untuk menyelesaikan permasalahan; (5) menafsirkan serta memberikan gambaran berdasarkan informasi yang ada. Dampak potensial instrumen yang dikembangkan tergolong rendah pada proses: (1) merancang strategi pemecahan masalah melalui penggabungan pengetahuan yang tidak dinyatakan secara eksplisit dalam permasalahan untuk situasi kompleks; (2) menyelesaikan masalah dengan menggunakan angka desimal atau persentase dan dapat memberikan argumen dari jawabannya.

DAFTAR RUJUKAN

- Aini, I. N., Zulkardi, Putri, R. I. I., & Yaniawati, P. (2022). Developing PISA-like math problems in the content of space and shape through the context of historical buildings. *Journal on Mathematics Education*, 13(4), 723–738. <https://doi.org/10.22342/jme.v13i4.pp723-738>
- Basuki, K.H., Hakim, A.R., Farhan, M. & Tohimin, M.T. (2021). “Pelatihan penyusunan soal berkualitas pada guru matematika di SMP IT Arrahman Jakarta Selatan,” *Jurnal Pengabdian Bareleng*, 03(01), 36–40. <https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/jpkm/article/view/2717/1670>
- Budiningsih, C. A. (2005). Strategi Pembelajaran Berpijak Pada Budaya Siswa. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 1(12), 60–70. <https://journal.uny.ac.id/index.php/dinamika-pendidikan/article/viewFile/5926/5123>
- 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>
- Dewayani, S., Isaeni, N., Meliyanti, Mayangwuri, S., Panjaitan, F. J., & Nurlaila, R. (2022). *Seri Penguatan Literasi Dalam Pembelajaran di SD dan SMP* (pp. 6–12).
- Farhan, M., Apriyanto, M. T., Napis, N., & Hakim, A.R. (2021). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Pelatihan Analisis Instrumental Tes Bantuan Software Anbuso. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 361-367. <https://www.jurnalkip.unram.ac.id/index.php/JPPM/article/view/2861/1981>
- Hidayati, V. R., Wulandari, N. P., Mauluda, M. A., Erfan, M., & Rosyidah, N. A. K. (2020). Literasi Matematika Calon Guru Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Masalah Pisa Konten Shape and Space. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(3), 195–204. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3>.

- Kehi, Y. J., M. Z., & Waluya, S. B. (2019). Kontribusi Etnomatematika Sebagai Masalah Kontekstual dalam Mengembangkan Literasi Matematika. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 190–196.
- Mahdiansyah, M., & Rahmawati, R. (2014). Literasi matematika siswa pendidikan menengah: analisis menggunakan desain tes internasional dengan konteks Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*.
- OECD. (2019). Pendidikan di Indonesia belajar dari hasil PISA 2018. *Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang KEMENDIKBUD*, 021, 1–206. <http://repositori.kemdikbud.go.id/id/eprint/16742>
- Pasaribu, D. U., & Sukirwan. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Pada Alat Musik Pantun Bambu Cilegon. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 165–173. <https://doi.org/10.31316/jderivat.v9i2.4208>
- 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.
- Sulianto. (2008). Pendekatan Kontekstual Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Pada Siswa Sekolah Dasar. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 14–25. <https://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/view/555/413>
- Susanta, A., Sumardi, H., Susanto, E., & Retnawati, H. (2023). Mathematics literacy task on number pattern using Bengkulu context for junior high school students. *Journal on Mathematics Education*, 14(1), 85–102. <https://doi.org/10.22342/JME.V14I1.PP85-102>.