

Vol. 11 No. 2, 2022

ISSN : 2089-855X (Cetak)
ISSN : 2541-2906 (Online)

Delta-Pi

JURNAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA



SUSUNAN PENGURUS

Penanggung Jawab : Dr. Karman La Nani, M. Si

Redaktur : Wilda Syam Tonra, S.Pd., M.Pd

Penyunting : Fitriana Eka Chandra, S.Pd., M.Pd

Fotografer : Ahmad Afandi, M, Pd

Sekretaris : Sitti Busyrah Muchsin, M. Pd

Mitra Bestari:

Prof. Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M.Pd (Universitas Negeri Surabaya), Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, M.Pd (Universitas Ahmad Dahlan), Dr. Agustan . S, M. Pd (Universitas Muhammadiyah Makassar), Dr. Rohana, M.Pd (Universitas PGRI Palembang), Dr. Muhammad Muzaini, M.Pd (Universitas Cokroaminoto Palopo), Dr. Karman La Nani, M.Si (Universitas Khairun), Ronal Rifandi, M.Pd (Universitas Negeri Padang), Dr. Idrus Alhaddad, M.Pd (Universitas Khairun), Dr. Hery Suharna, M.Pd (Universitas Khairun), Dr. Mustafa AH Ruhama, M.Si (Universitas Khairun), Naufal Ishartono, S.Pd., M.Pd (Universitas Muhammadiyah Surakarta), Arie Arma Arsyad, S.Pd., M.Pd (Universitas Negeri Makassar), Andi Mulawakkan Firdaus S.Pd., M.Pd (Universitas Muhammadiyah Makassar)

Desain Grafis: Dr. Joko Suratno, M.Pd. Si

Pembuat Artikel (Editorial Board) : Diah Prawitha Sari, M. Pd, Dr. Ida Kurnia Waliyanti, M. Sc, Nurma Angkotasari, M. Pd, Dr. Soleman Saidi, M. Pd, Ariyanti Jalal, M. Pd, Dr. Marwia T Bakar, M. Pd, Dr. In Hi Abdullah, M .Pd, Winda Syam Tonra, M. Pd

PENGANTAR PENYUNTING

Alhamdulillah puji syukur kami hanturkan kepada Allah SWT karena atas limpahan rahmat, kekuatan dan kesehatan tim jurnal Delta-Pi dapat menyelesaikan publikasi Volume 11 Nomor 2 tahun 2022 sesuai dengan waktunya.

Delta-Pi untuk edisi ini telah terakreditasi sinta 4 berdasarkan keputusan Menteri Riset dan Teknologi Nomor 148/M/KPT/2020 pada Tanggal 3 Agustus 2020 (<http://arjuna.ristekdikti.go.id/article/298>). Oleh karena itu, diharapkan 5 tahun mendatang peringkat Jurnal Delta-Pi bisa meningkat.

Volume 11 Nomor 2 ini terdapat 10 tulisan. Tulisan yang terpublish berasal dari berbagai Universitas Negeri dan Swasta di Indonesia, dan Kami sebagai tim jurnal Delta-Pi berharap kedepannya semakin banyak artikel berkualitas yang dapat dipublikasikan agar dapat memberi manfaat untuk para pembaca.

Akhir kata, semoga tulisan pada edisi ini memberikan limpahan ilmu dan pengetahuan bagi para pembaca. Terima kasih

Ternate, 15 Oktober 2022

Penyunting

DAFTAR ISI

	Hal
Susunan Pengurus	i
Pengantar Penyunting	ii
Daftar isi	iii
Analisis kompetensi strategis matematis ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik melalui <i>blended learning</i> berbantuan <i>flipbook</i> Anjas Akbar Raharjo ¹ , Supratman ² , Puji Lestari ³	149
Pengembangan soal matematika model <i>programme for international student assessment</i> (PISA) konten <i>quantity</i> dalam konteks budaya Jember Aisyah Maylani Ariyatma Utami Putri ¹ , Yoga Dwi Windy Kusuma Ningtyas ² , Chusnul Khotimah Galatea ³	164
Etnomatematika pada masjid ashabul kahfi perut bumi Al Maghribi Tuban sebagai konsep geometri di sekolah dasar Tika Nurhalisa ¹ , Zilma Ainin Al Ghofiaty ² , Mu'jizatin Fadiana ^{3*}	180
Efektivitas pembelajaran matematika melalui penerapan model <i>project based learning</i> Muhammad Rizal Usman ⁴ , St. Nurhumairah Halim ⁵ , Nur Shafirah Faqih ⁶	189
Karakteristik bernalar mahasiswa dalam memecahkan masalah geometri ditinjau dari perbedaan gender Sukayasa ¹	203
Implementasi pembelajaran cettar membahana dalam peningkatan kemampuan komunikasi statistis mahasiswa ditinjau dari kemampuan awal statistika Karman La Nani ¹ , Hasan Hamid ² , dan Soleman Saidi ³	220
Proses rekontruksi koneksi matematis mahasiswa dalam memecahkan masalah aljabar berdasarkan kemampuan matematis	235

In Hi. Abdullah⁷, Hery Suharna⁸

Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pecahan berbasis *HOTS* pada siswa SMP Negeri 1 Kota Ternate
Noniarti Armin¹, Nurma Angkotasari², Diah Prawitha Sari³ 246

Pengembangan kemampuan mengenal bilangan 1-10 melalui media pohon angka pada jenjang PAUD 256

Wilda Syam Tonra¹, In Hi Abdullah², Fatoni Achmad³
Winda Syam Tonra⁴, Muhammad Ikhsan⁵, Fira Umaternate⁶

Analisis kemampuan berpikir divergen berdasarkan math anxiety siswa: Tinjauan pada penggunaan model problem based learning berbantuan permainan ular tangga
Ghazian Nurin Izzati⁹, Dwijanto¹⁰, Adi Nur Cahyono¹¹ 270

Pengembangan soal matematika model *programme for international student assessment* (PISA) konten *quantity* dalam konteks budaya Jember

Aisyah Maylani Ariyatma Utami Putri¹, Yoga Dwi Windy Kusuma Ningtyas², Chusnul Khotimah Galatea³

^{1) 2) 3)} Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Jember

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses dan mengetahui hasil pengembangan soal matematika model PISA konten *quantity* dalam konteks budaya Jember. Metode penelitian yang dipakai adalah penelitian dan pengembangan dengan model penelitian ADDIE. Subjek uji coba pada penelitian ini untuk uji kelompok kecil siswa kelas VIII H SMP Negeri 1 Wuluhan sebanyak 6 anak dan uji kelompok besar siswa kelas VIII F SMP Negeri 1 Wuluhan sebanyak 23 siswa dalam satu kelas uji. Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi, lembar angket, dan soal. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kevalidan, analisis kepraktisan, analisis butir soal, dan analisis keefektifitasan produk. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan diperoleh bahwa produk dikembangkan sesuai dengan tahapan ADDIE dan hasil pengembangan menunjukkan bahwa soal matematika model PISA memenuhi tiga kriteria yang valid dengan skor 4,03, praktis dengan skor 73,9% dan efektif dengan skor 70,9%, sehingga soal matematika model PISA dapat digunakan untuk membantu evaluasi siswa pada materi *quantity* atau bilangan dan pola bilangan.

Kata kunci Soal Matematika; Model PISA; Konten *Quantity*; Konteks Budaya Jember

A. Pendahuluan

Sejalan dengan tujuan pendidikan matematika siswa di Indonesia dituntut untuk bersaing dengan siswa lain dalam hal penilaian pendidikannya. Sebagai lembaga penilaian, Pusat Penilaian Pendidikan tidak hanya melaksanakan penilaian tingkat nasional (Ujian Nasional) saja untuk siswa, melainkan juga melaksanakan beberapa studi internasional salah satunya adalah *Programme for International Student Assessment* (PISA) (Prastyo, 2020). Berdasarkan hasil tes PISA tahun 2018, Indonesia masih menempati peringkat 6 terbawah atau peringkat 74 dari 79 negara peserta. Hasil ranking ini terus menurun dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Hal ini salah satunya dikarenakan kemampuan literasi matematika rendah. Penyebab rendahnya literasi matematika siswa antara lain karena kurangnya pengetahuan tentang soal PISA (Hamidy & Jailani, 2019). Oleh karena itu, perlu dikembangkan soal matematika model PISA.

Karakteristik soal matematika PISA mengacu pada konteks dunia nyata atau berhubungan dengan permasalahan sehari-hari (Martani & Murtiyasa, 2016). Berdasarkan *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) (2018) dalam draft PISA 2021 *Mathematics Framework*, literasi matematika dapat dianalisis menggunakan 3 aspek yaitu: proses, yang meliputi merumuskan situasi secara matematis (*formulate*), menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika (*employ*), dan menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil (*interpret*); konten (isi), yang mencakup *change and relationships, space and shape, quantity, dan uncertainty and data*; dan konteks, yang mencakup pribadi, pekerjaan, masyarakat (sosial), dan ilmiah (Zakkia, Isnarto, Asih, & Wardono, 2019).

Soal matematika model PISA yang dikembangkan akan lebih mudah dipahami dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa untuk mempelajari matematika jika ada konteks didalamnya (Widjaja, 2013). Penggunaan konteks lokal dapat membantu siswa memahami fenomena matematika dari perspektif pengamalan hidup mereka sendiri (Charmila, Zulkardi, & Darmawijoyo, 2016). Beberapa penelitian terdahulu memiliki fokus penelitian konteks lokal seperti pengembangan soal matematika model PISA menggunakan Konteks Jambi (Charmila, Zulkardi, & Darmawijoyo, 2016), konteks budaya lokal berupa kain cual Bangka Belitung (Putra & Vebrian, 2014), konteks lokal Kalimantan Timur (Prasetyo, et al., 2019), konteks budaya Palembang (Rauf, Fitriyani, & Septiani Mulbasari, 2022). Beberapa penelitian terdahulu tersebut belum ada yang mengembangkan soal matematika model PISA menggunakan konteks Jember khususnya dari Budaya Jember. Terdapat berbagai hal dalam Budaya Jember misalnya saja pada Batik khas Kabupaten Jember yang bermotif tembakau (lihat Gambar 1) dan memuat konsep-konsep matematika seperti pola bilangan (2 daun dalam 1 tangkai- 4 daun dalam 1 tangkai- 2 daun dalam 1 tangkai- dst) dimana konsep matematika tersebut termasuk konten PISA yaitu konten *quantity*.



Gambar 1. Batik Khas Kabupaten Jember

Konten *quantity* perlu dikembangkan karena berkaitan langsung dengan aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari seperti dalam menukar kurs mata uang, menentukan bunga bank, berbelanja, menghitung pajak, mengukur waktu, mengukur jarak dan lain-lain (Anisah, Zulkardi, & Darmawijoyo, 2011). Selain itu, hasil literasi matematika pada konten *quantity* masih tergolong rendah bila dibandingkan dengan konten-konten yang lain. literasi matematis siswa pada konten *quantity* masih tergolong rendah, yaitu 25,9. Sedangkan capaian literasi matematis pada konten *uncertainty and data, change and relationship*, dan *space and shape* berturut-turut 32,8; 26,0; dan 25,8 (Mahdiansyah & Rahmawati, 2014). Materi dalam konten *quantity* seperti bilangan dan pola bilangan sendiri sudah ditempuh atau dipelajari oleh siswa kelas VIII SMP, sehingga soal PISA yang akan diberikan atau diujikan kepada siswa tersebut akan lebih mudah untuk dipahami dan dikerjakan nantinya.

Pembelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 1 Wuluhan masih mengandalkan buku teks (paket) matematika yang lebih dominan soal dengan pertanyaan-pertanyaan biasa dan pertanyaan tingkat rendah, bahkan pada penilaiannya pun juga menggunakan soal yang sama. Guru terbiasa memberikan soal-soal matematika yang membutuhkan satu jawaban benar dan menggunakan cara biasa, sehingga kesempatan siswa untuk mengekspresikan dirinya dan kemampuan penalaran matematis terbatas. Oleh sebab itu diperlukannya pengembangan soal matematika, dimana siswa dapat melakukan penalaran dan pemecahan masalah matematika dimana siswa dapat merumuskan situasi secara matematika (*formulate*), menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika (*employ*), dan menafsirkan, menerapkan, dan

mengevaluasi hasil (*interpret*). Dengan demikian, peneliti melakukan proses pengembangan dalam penelitian ini yang berjudul “Pengembangan Soal Matematika *Model Programme for International Student Assessment* (PISA) Konten *Quantity* Dalam Konteks Budaya Jember” dapat membantu dalam pembelajaran matematika terutama pada evaluasi pembelajarannya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan soal matematika model PISA konten *quantity* dalam konteks Budaya Jember dan mengetahui hasil pengembangan soal matematika model PISA konten *quantity* dalam konteks Budaya Jember.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Metode tersebut digunakan untuk menguji, mengembangkan dan menciptakan produk tertentu sehingga memenuhi kriteria validitas, kepraktisan dan efektivitas. (Haryati, 2012). Proses mengembangkan produk menggunakan model ADDIE, dimana model tersebut biasanya digunakan untuk merancang sistem pembelajaran (Mulyatiningsih, 2016).

Langkah-langkah atau prosedur pengembangan ADDIE dalam penelitian ini dimulai pada tahap pertama yaitu analisis dimana peneliti melakukan penganalisisan kebutuhan sesuai karakter siswa dan kurikulum yang terdiri atas tujuan dan materi pembelajaran. Tahap kedua adalah perancangan (*design*) dimana peneliti melakukan penyusunan kisi-kisi, rubrik penskoran dan soal, media, format soal, dan perancangan awal berupa instrumen penelitian. Tahap ketiga adalah pengembangan (*development*) dimana proses yang terjadi berkaitan dengan validasi produk berupa soal matematika model PISA kepada ahli dan revisi soal matematika model PISA yang telah dirancang. Jika soal model PISA dinyatakan valid dapat dilanjutkan pada tahap keempat yaitu implementasi (*implementation*) atau uji coba kelompok kecil, kelompok besar, dan revisi jika diperlukan. Kemudian tahap evaluasi (*evaluation*) berupa uji kevalidan, kepraktisan, keefektifan produk akhir.

Subjek uji coba pada penelitian pada uji kelompok kecil dipilih 6 siswa kelas VIII H dengan menggunakan *purposive sampling*, dimana dalam pengambilan sampel dengan melakukan pertimbangan berdasarkan tingkat kecerdasan yaitu dua siswa dengan tingkat cerdas (tinggi), dua siswa dengan tingkat menengah (sedang), dan 2 siswa dengan tingkat tidak cerdas (rendah).

Kegiatan uji kelompok kecil dilakukan analisis butir soal, jika hasilnya valid dan reliabel dari perbutir soalnya maka dapat dilanjutnya ke tahap uji kelompok besar. Uji kelompok besar menggunakan satu kelas uji di kelas VIII F dengan jumlah 23 siswa menggunakan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan waktu atau jadwal pembelajaran matematika. Instrumen pengumpulan data berupa instrumen validator ahli, angket respon siswa, dan soal matematika model PISA konten *quantity* dalam konteks Budaya Jember.

Analisis kevalidan produk dimana produk divalidasi terlebih dahulu oleh dosen pendidikan matematika, guru bidang studi matematika yang didasarkan kriteria kevalidan (Silviana, 2021).

Tabel 1. Kategori Interval Kevalidan

Nilai V	Kategori
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang Valid
$3 \leq V_a < 4$	Cukup Valid
$4 \leq V_a < 5$	Valid
$V_a = 5$	Sangat Valid

Kemudian analisis kepraktisan produk dimana produk dikatakan praktis secara praktek apabila nilai rata-rata respon pengguna angket menunjukkan nilai rata-rata baik atau sangat baik (Kiswanto, 2012). Kriteria kepraktisan dari persentase angket respon siswa disesuaikan dengan kriteria atau kategori persentase angket respon siswa.

Tabel 2. Kategori Persentase Angket Respon Siswa

Presentase	Kualifikasi	Perlakuan
$90\% \leq S < 100\%$	Sangat baik	Tanpa revisi, tanpa uji coba kembali
$75\% \leq S < 90\%$	Baik	Tanpa revisi, tanpa uji coba kembali
$60\% \leq S < 75\%$	Cukup	Tanpa uji coba kembali
$50\% \leq S < 60\%$	Kurang	Revisi kecil dan uji coba kembali
$S < 50\%$	Sangat kurang	Revisi besar dan uji coba kembali

Pengembangan produk yang dilakukan peneliti, minimal harus memenuhi skor rata-rata respon siswa adalah cukup dengan perlakuan tanpa uji coba kembali.

Peneliti juga menganalisis butir soal dan analisis keefektifannya. Analisis butir soal matematika model PISA dilakukan dengan analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal. Kemudian analisis keefektifan produk soal dimana produk dikatakan efektif yaitu

sebagian besar peserta didik tuntas sebanyak 75%, apabila persentase yang menjawab 65% yang disesuaikan dengan kategori tingkat penguasaan peserta didik.

Tabel 3. Kategori Tingkat Penguasaan Peserta Didik

Presentase Tingkat Penguasaan (%)	Interprestasi
80 – 100	Sangat tinggi
66 – 79	Tinggi
56 – 65	Sedang
40 – 55	Rendah
0 – 39	Sangat rendah

C. Hasil dan Pembahasan

Pengembangan soal matematika model *Programme for International Student Assessment* (PISA) konten *quantity* dalam konteks Budaya Jember bahwa proses pembuatan produk berupa soal matematika model PISA konten *quantity* dalam konteks Budaya Jember ini disesuaikan dengan model ADDIE. Model ADDIE terdiri atas lima tahapan yaitu tahap analisis (*analysis*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*).

Peneliti melakukan tahap pertama berupa kegiatan analisis, antara lain analisis siswa, kebutuhan, kurikulum, dan soal-soal model PISA. Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui rentang usia siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Wuluhan. Hasil analisis siswa menunjukkan bahwa rata-rata usia siswa, yaitu 15 tahun. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui aspek PISA melalui tes tulis kepada siswa. Adapun hasil yang didapat, yaitu siswa terbiasa mengerjakan soal-soal yang membutuhkan satu jawaban benar dan menggunakan cara biasa, sehingga kesempatan siswa untuk mengekspresikan dirinya dan kemampuan penalaran matematika perlu ditingkatkan. Untuk mendukung kemampuan siswa dalam memiliki pemahaman dan pengetahuan konsep matematis sehingga mampu bersaing di tingkat internasional, maka siswa perlu dilatih dengan soal-soal model PISA (Wardani, Zulkardi, & Hartono, 2017).

Selain itu, peneliti melakukan analisis kurikulum dengan cara mengidentifikasi materi pada kurikulum VIII SMP semester ganjil seperti bilangan dan pola bilangan. Kemudian, peneliti melanjutkan dengan kegiatan analisis soal-soal model PISA yang telah ada. Peneliti mendapatkan hasil bahwa *Quantity* merupakan salah satu konten pengembangan dalam soal PISA yang termasuk

dalam penalaran kuantitatif. Soal-soal pada konten *quantity* paling banyak diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam menukar kurs mata uang, menentukan bunga bank, berbelanja, menghitung pajak, mengukur waktu, mengukur jarak dan lain-lain (Anisah, Zulkardi, & Darmawijoyo, 2011). Oleh sebab itu, soal-soal matematika model PISA dengan konten *quantity* perlu dikembangkan karena berkaitan langsung dengan aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini juga diperlukan agar siswa dapat melakukan penalaran dan pemecahan masalah matematika dimana siswa dapat merumuskan situasi secara matematika, menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika, dan menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil.

Tahap kedua yaitu tahap perancangan, dimana peneliti melakukan perancangan awal terhadap produk soal matematika model PISA konten *quantity* dalam konteks Budaya Jember dimana budaya Jember yang diambil sebagai konteks dalam soal yaitu Tari Lahbako sebanyak 3 soal, JFC (*Jember Fashion Carnaval*) sebanyak 2 soal dan Batik Jember sebanyak 5 soal. Perancangan soal berdasarkan kisi-kisi soal dan rubrik penskoran. Selain perancangan soal, peneliti juga melakukan pemilihan media untuk menyajikan soal dan pemilihan format soal. Soal matematika model PISA yang dikembangkan menggunakan media PBT dan format yang digunakan dalam soal ada tiga format yaitu uraian terbuka, jawaban singkat dan pilihan ganda. Peneliti juga melakukan perancangan awal yang meliputi perancangan instrumen penilaian ahli, dan angket respon bagi peserta didik untuk dapat menilai apakah produk yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif nantinya. Selama proses perancangan sendiri, peneliti melakukan tahap evaluasi berupa revisi oleh dosen pembimbing.

Setelah melakukan perancangan soal, peneliti melanjutkan pada tahap pengembangan. Pada tahap ini, kerangka produk yang sudah dirancang kemudian direalisasikan menjadi produk yang siap diterapkan dengan melakukan beberapa tahapan yaitu tahap validasi soal, revisi soal, validasi desain, dan revisi desain. Validasi dari segi materi, konstruk, dan bahasa dilakukan tiga ahli yaitu dua ahli dari dosen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jember dan satu guru matematika SMP Negeri 1 Wuluhan. Validasi dilakukan dua kali dengan hasil validasi pertama yaitu peneliti memperoleh skor validasi 3,8 dengan revisi dan perlu dilakukan validasi kembali dengan dosen ahli pertama. Validasi lanjutan menunjukkan produk memperoleh skor rata-rata yaitu 4,03 dengan keterangan valid dan tanpa revisi sehingga

dapat dikatakan validasi akhir dan produk dapat digunakan pada kegiatan implementasi atau uji coba. Produk soal yang belum dan telah direvisi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Revisi Produk

No	Kegiatan	Deskripsi
1	Saran Revisi	Soal yang disajikan masih mengandung kata yang mungkin tidak dipahami oleh siswa SMP. Masih terdapat kalimat yang ambigu dan menyebabkan kesalahan dalam memahami masalah tersebut.
	Sebelum Revisi	<p style="text-align: center;">Tari Lahbako</p> <p>Tari Lahbako tercipta untuk merepresentasikan struktur ekonomi pertanian dan kehidupan sehari-hari petani tembakau. Seni Tari Lahbako berasal dari kata "Lah" yang berarti mengolah dan "Bako" yang berarti tembakau, sehingga Tari Lahbako dapat diartikan sebagai tari mengolah tembakau. Tari Lahbako biasanya di tampilkan pada acara penyambutan tamu besar dan festival budaya. Jumlah penari dalam Tari Lahbako sebanyak 4-8 orang.</p> <p>Keterangan: Pada deskripsi Tari Lahbako kata "merepresentasikan" dan pada soal no. 2 dengan kalimat "dimana ukuran tersebut penari masih adayang saling bertabrakan"</p>
2	Saran Revisi	Jumlah opsi pilihan ganda harus konsisten
	Sebelum Revisi	<p>Berdasarkan soal sebelumnya, panggung yang menampilkan 8 penari dalam Tari Lahbako memiliki ukuran 6 x 4 meter, dimana ukuran tersebut penari masih ada yang saling bertabrakan. Jika penari yang akan tampil dalam acara tersebut hanya 6 orang penari saja. Berapakah ukuran panggung yang sesuai dengan jumlah penari tersebut agar panggung tidak terlalu lebar dan penari tidak saling bertabrakan? Berikan alasanmu!</p> <p style="text-align: center;"> A 6 x 4 meter B 5 x 4 meter C 4 x 4 meter </p> <p>Keterangan: Pada soal No. 2 Tari Lahbako</p>
3	Saran Revisi	Membuat soal sesuai dengan konteks nyata budaya Jember
	Setelah Revisi	<p>Berdasarkan soal sebelumnya, panggung yang menampilkan 8 penari dalam Tari Lahbako memiliki ukuran 6 x 4 meter, dimana ukuran tersebut penari masih ada yang saling bertabrakan. Jika penari yang akan tampil dalam acara tersebut hanya 6 orang penari saja dan panitia menentukan ukuran lebar panggung tetap. Berapakah ukuran panggung yang sesuai dengan jumlah penari tersebut agar penari tidak saling bertabrakan? Berikan alasanmu!</p> <p style="text-align: center;"> A 8 x 6 meter C 5 x 4 meter E 4 x 4 meter B 6 x 4 meter D 4,5 x 4 meter </p>

Sebelum Revisi

Even JFC	WACI & Pets	Artwear Carnival	International World KIDS Carnival	Grand Final
Harga (H)	3	5	4	1
Keindahan (K)	2	1	2	5
Meriah (M)	3	2	3	4
Penonton (P)	2	1	3	2

Tabel diatas merupakan tabel penilaian dari pengunjung even JFC ke 19. Interpretasi penilaian yang digunakan adalah 5 untuk sangat baik, 4 untuk baik, 3 untuk cukup baik, 2 untuk kurang baik, dan 1 sangat kurang baik. Jika panitia acara tersebut menggunakan rumus pengolahan skor total $5H+2K+M+3P$. Even manakah yang akan memiliki skor paling tinggi?

Keterangan: Pada soal No. 4 tentang penilaian event JFC

Setelah Revisi

Harga tiket pertunjukan JFC pada even Grand Carnival adalah Rp 200.000 untuk kelas Silver, Rp 300.000 untuk kelas Gold, dan Rp 500.000 untuk kelas Platinum. Pada pertunjukan JFC telah terjual 900 tiket dengan total penerimaan Rp 330.000.000. Jika banyak tiket Gold yang telah terjual adalah 100 tiket lebih sedikit dari 2 kali banyak tiket kelas Silver yang terjual. Hitung banyak tiket yang terjual untuk masing-masing tiket.

4

Saran Revisi

Opsi jawaban harus ada yang mengecoh

Sebelum Revisi

			
Busa Matras	Manik-manik	Pilox	Lem Tembak
Rp 46.000	Rp 27.500	Rp 41.000	Rp 5.500

Tabel diatas merupakan beberapa bahan yang digunakan untuk membuat sebuah kostum JFC. Pak Bahar akan membeli keempat bahan tersebut, namun saat membayar dikasir, pak Bahar mendapat total harga Rp. 147.500 dan menduga jika kasir melakukan kesalahan. Menurutmu apa saja yang kesalahan yang dilakukan oleh kasir dan berikan penjelasan terhadap jawabanmu?

- A** Kasir melakukan input harga salah satu barang hingga 6 kali
- B** Kasir salah masukkan angka 3 digit terakhir pada salah satu barang
- C** Kasir melakukan input harga pada dua barang hingga 6 kali
- D** Kasir melakukan pengurangan pada salah satu barang
- E** Kasir melakukan input harga salah satu barang hingga 2 kali

Keterangan: Pada soal No. 5 JFC

Setelah Revisi

			
Busa Matras	Manik-manik	PiloX	Lem Tembak
Rp 46.000	Rp 27.500	Rp 41.000	Rp 5.500

Tabel tersebut merupakan beberapa bahan yang digunakan untuk membuat sebuah kostum JFC seperti gambar berikut ini.



Pak Bahar akan membeli keempat bahan tersebut, namun saat membayar dikasir, pak Bahar mendapat total harga Rp. 147.500 dan menduga jika kasir melakukan kesalahan. Menurutmu apa saja yang kesalahan yang dilakukan oleh kasir dan berikan penjelasan terhadap jawabanmu?

- A** Kasir melakukan input harga salah satu barang hingga 6 kali
- B** Kasir salah masukkan angka 3 digit terakhir pada salah satu barang
- C** Kasir melakukan input harga salah satu barang hingga 2 kali
- D** Jawaban A dan C Benar
- E** Jawaban B dan C Benar

Pada tahap implementasi dilakukan uji terbatas yaitu uji coba kelompok kecil dengan memilih 6 siswa dan kelompok besar dengan 23 siswa dalam satu kelas. Tahap implementasi atau uji coba produk, peneliti melakukan pemilihan sampel uji coba awal yaitu uji coba *small group* yang terdiri atas 6 siswa dengan 3 kategori yang meliputi tinggi, sedang dan rendah. Pada kegiatan pemilihan sampel, peneliti memberikan soal matematika model PISA konten *quantity* umum yang terdiri atas 5 soal yang diberikan kepada siswa kelas VIII H SMP Negeri 1 Wuluhan sebagai subjeknya dengan 32 siswa yang ikut serta dalam kegiatan tersebut. Dari 32 siswa terpilih 6 siswa yang menjadi subjek dalam uji coba *small group* yaitu kategori tinggi 2 siswa yang terpilih yaitu dengan skor 75 dan 80, kategori sedang 2 siswa yang terpilih yaitu dengan skor 60 dan 70, dan kategori rendah 2 siswa yang terpilih yaitu dengan skor 55 dan 40.

Keenam siswa tersebut kemudian melakukan uji coba *small group*. Hasil dari uji coba *small group* tersebut kemudian dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soalnya nya.

Tabel 5. Hasil Analisis Data Validasi Tes Uji *Small Group*

No. Soal	r Hitung	r Tabel	Keterangan
1	0,95	0,51	Valid
2	0,62	0,51	Valid
3	0,94	0,51	Valid
4	0,63	0,51	Valid
5	0,94	0,51	Valid
6	0,94	0,51	Valid
7	0,94	0,51	Valid
8	0,67	0,51	Valid
9	0,94	0,51	Valid
10	0,86	0,51	Valid

Berdasarkan data validasi tes uji *small group* tersebut soal matematika model PISA konten *quantity* dikatakan valid untuk nomer soal 1 hingga 10. Hasil analisis reliabilitas menunjukkan nilai *croanboach alpha* 0,897 dengan kategori reliabel. Sedangkan, hasil analisis tingkat kesukaran menunjukkan soal matematika model PISA konten *quantity* dalam konteks Budaya Jember menunjukkan soal dengan kategori sedang dan sukar. Sedangkan, hasil analisis daya pembeda soal menunjukkan soal matematika model PISA konten *quantity* dalam konteks Budaya Jember termasuk pada kategori baik dan sangat baik (lihat Tabel 6).

Tabel 6. Hasil Analisis Data Daya Pembeda Soal Uji *Small Group*

Keterangan	Butir Soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kriteria	SB	B	B	C	B	B	B	B	B	SB

Terakhir, hasil yang didapat pada uji *small group* menunjukkan bahwa soal matematika model PISA konten *quantity* dalam konteks Budaya Jember dapat dilanjutkan pada tahap uji coba *field test*.

Uji coba kelompok besar (*field test*) diikuti oleh 23 siswa dengan berbeda-beda kemampuan literasi matematika nya. Hasil dari uji coba *field test* kemudian dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda, dan analisis keefektifannya berdasarkan tingkat penguasaan peserta didik.

Tabel 7. Hasil Analisis Data Validasi Tes Uji *Field Test*

No. Soal	r Hitung	r Tabel	Keterangan
1	0,65	0,51	Valid
2	0,65	0,51	Valid
3	0,74	0,51	Valid
4	0,63	0,51	Valid
5	0,64	0,51	Valid
6	0,82	0,51	Valid
7	0,82	0,51	Valid
8	0,82	0,51	Valid
9	0,62	0,51	Valid
10	0,46	0,51	Tidak Valid

Berdasarkan data validasi tes uji *field test* tersebut soal matematika model PISA konten *quantity* dikatakan valid untuk nomer soal 1 hingga 9 dan tidak valid untuk nomer soal 10. Analisis reliabilitas didapatkan nilai *croanboach alpha* 0.869 dengan kesimpulan reliabel. Pada analisis tingkat kesukaran soal didapatkan jika kriteria soal dari mudah dan sedang. Analisis daya pembeda soal didapatkan kriteria soal pada nomor 1 yaitu jelek; nomor 2 dan 10 cukup; nomer 3,4,5,7,8,9 baik, nomer 6 sangat baik (lihat Tabel 8).

Tabel 8. Hasil Analisis Data Daya Pembeda Soal Uji *Field Test*

Keterangan	Butir Soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kriteria	J	C	B	B	B	SB	B	B	B	C

Pada *field test* juga dilakukan analisis kepraktisan yang didapatkan dari angket respon siswa untuk melihat penilaian siswa terhadap produk berdasarkan beberapa aspek pernyataan yang telah disediakan. Adapun analisis data skor penilaian angket respon siswa disajikan pada table berikut.

Tabel 9. Skor Respon Siswa

Indikator	Skor Penilaian							Total
	1	2	3	4	5	6	7	
Jumlah Skor	85	99	86	79	72	85	89	73,9%
Skor Total	115	115	115	115	115	115	115	
Presentase	73,9%	86,1%	74,8%	68,7%	62,6%	73,9%	77,4%	
Interpretasi								Cukup

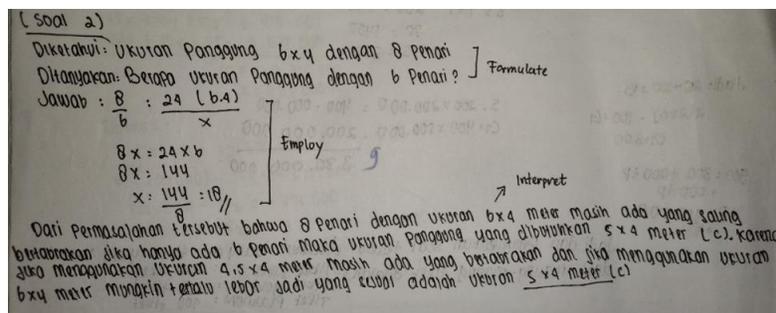
Berdasarkan hasil tersebut produk soal matematika model PISA konten quantity dalam konteks Budaya Jember memperoleh skor minimal 73,9% atau interpretasi cukup dan dapat dikatakan produk praktis.

Data tingkat penguasaan peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 10. Perolehan Tingkat Penguasaan Peserta Didik

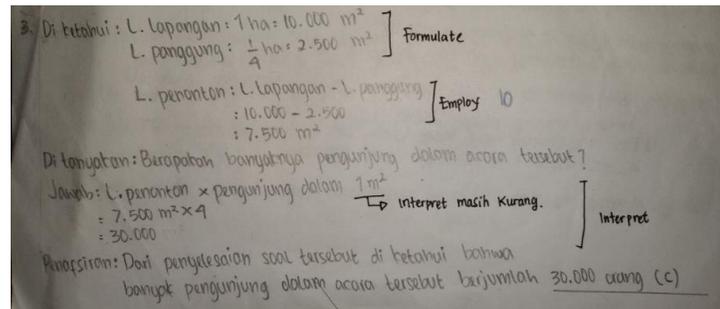
Kategori	Nilai	Banyak Siswa	Persentase (%)	Tingkat Penguasaan Peserta Didik
Sangat tinggi	80 – 100	12	52,17	70,9%
Tinggi	66 – 79	2	8,70	
Sedang	56 – 65	5	21,27	
Rendah	40 – 55	1	4,35	
Sangat rendah	0 – 39	3	3,04	

Berdasarkan hasil tersebut, penguasaan peserta didik terhadap soal sebesar 70,9% atau berdasarkan tabel kriteria tingkat penguasaan peserta didik memperoleh kriteria tinggi, sehingga produk soal dinyatakan efektif. Berikut beberapa contoh hasil pengerjaan siswa terhadap soal yang diberikan.



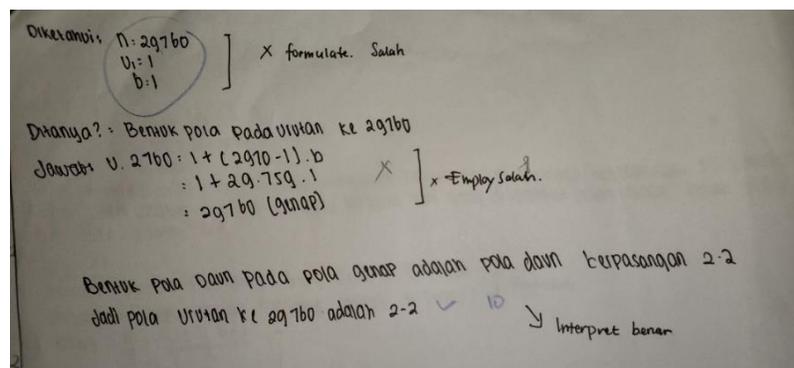
Gambar 2. Contoh Jawaban Siswa Soal Nomor 2

Berdasarkan Gambar 2 tersebut siswa dapat menyelesaikan proses *formulate* dan juga dapat menggunakan rumus untuk menyelesaikan permasalahan atau *employ* dan juga dapat menafsirkan atau *interpret* soal. Namun jawaban siswa tersebut masih belum tepat karena menjawab 5×4 meter dengan skor total -1.



Gambar 3. Contoh Jawaban Siswa Soal Nomor 3

Berdasarkan Gambar 3 tersebut menunjukkan hasil jawaban siswa yang menyelesaikan soal dengan proses *formulate*, *employ* dan *interpret* dengan jawaban tepat 30.000 orang. Namun pada proses *interpret* tersebut siswa belum menjelaskan mengapa pengunjung dalam 1 m^2 berisikan 4 orang.



Gambar 4. Contoh Jawaban Siswa Soal Nomor 10

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan siswa belum dapat memahami permasalahan dalam soal karena proses *formulate* yang belum tepat, sehingga pada proses *employ* siswa belum benar menyelesaikan permasalahan meskipun menggunakan rumus yang tepat. Namun dapat terlihat pada jawaban siswa jika siswa tersebut sudah dapat dengan tepat menyelesaikan proses *interpret* dengan jawaban yang tepat.

Kegiatan evaluasi secara umum dilakukan setiap akhir tahapan baik analisis, desain, pengembangan, maupun tahap implementasi. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan tanggapan dari pengguna produk dan dimodifikasi berdasarkan persyaratan yang belum produk penuh. Peneliti melakukan revisi pada tahap desain, pengembangan dan implementasi yang kemudian

peneliti mendapatkan hasil pengembangan produk soal matematika model PISA konten *quantity* dalam konteks Budaya Jember yang valid, praktis dan efektif.

D. Simpulan

Proses penelitian dalam pengembangan soal matematika model PISA konten *quantity* dalam konteks Budaya Jember menggunakan model ADDIE, dimana dalam penelitian ini menghasilkan produk berupa soal matematika yang bermodel PISA dengan materi *quantity* dan menggunakan konteks Budaya Jember yang valid berdasarkan penilaian ahli (validator) sebesar 4,03, praktis sebesar 73,9% dengan perlakuan tanpa uji coba kembali, dan 70,9% penguasaan peserta didik terhadap soal atau dapat dikatakan produk efektif. Dari data yang didapat, disimpulkan bahwa produk soal matematika model PISA konten *quantity* dalam konteks Budaya Jember yang telah dikembangkan sudah memenuhi kriteria penilaian, sehingga produk sudah layak digunakan.

Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan soal menggunakan konten yang berbeda meskipun nantinya menggunakan konteks yang sama, dapat juga mengembangkan soal matematika model PISA dengan menggunakan media lain seiring dengan semakin berkembangnya teknologi namun harus dipertimbangkan lagi dengan waktu pengerjaan soal, menggunakan teknik pemilihan sampel yang tepat agar hasil yang diperoleh diandalkan untuk dapat mewakili seluruh populasi dalam penelitian dan perlu adanya pengenalan terlebih dahulu kepada siswa terhadap soal matematika yang bermodel PISA sebelum tahap uji coba.

Daftar Pustaka

- Anisah, A., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2011). Pengembangan soal matematika model PISA pada konten quantity untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa sekolah menengah pertama. *urnal Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Charmila, N., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2016). Pengembangan soal matematika model PISA menggunakan Konteks Jambi. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 198-207.
- Hamidy, A., & Jailani, J. (2019). Kemampuan proses matematis siswa Kalimantan Timur dalam menyelesaikan soal matematika model PISA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 133-149.
- Haryati, S. (2012). Research and Development (R&D) sebagai salah satu model penelitian dalam bidang pendidikan. *Majalah Ilmiah Dinamika*, 37(1), 15.
- Kiswanto, H. (2012). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan komputer pada materi dimensi tiga. *MATHEdunesa*, 1(1).

- Mahdiansyah, M., & Rahmawati, R. (2014). Literasi matematika siswa pendidikan menengah: analisis menggunakan desain tes internasional dengan konteks Indonesia 1. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 20(4), 452-469.
- Martani, B. T., & Murtiyasa, B. (2016). Pengembangan Soal Model Pisa Pada Konten Quantity Untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.
- Mulyatiningsih, E. (2016, September). *Pengembangan model pembelajaran*. Retrieved from <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dra-endang-mulyatiningsih-mpd/7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf>
- Prasetyo, H., Rosa, D. V., Puji Astuti, R., Tahta Satria, R., Dwi Ramadani, R., Dinda Permata, A., & Dwi Ambarwati, S. (2019). wo Versions of Lah Bako Dance: Representing Agricultural Working Class and Identity Creation. *KARSA: Journal of Social and Islamic Culture*, 27(2), 290-311.
- Prastyo, H. (2020). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Kalimantan Timur. *Jurnal Padagogik*, 3(1), 1-44.
- Putra, Y. Y., & Vebrian, R. (2014). Pengembangan soal matematika model PISA konteks kain cual Bangka Belitung. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 333-340.
- Rauf, A., Fitriyani, P., & Septiani Mulbasari, A. (2022). Pengembangan Soal Matematika Model PISA dengan Menggunakan Konteks Budaya Palembang. *EMS: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 10(2), 265-276.
- Silviana, M. D. (2021). *Pengembangan Soal Uraian Berstandar NCTM (National Council of Teacher of Mathematics) Pada Pokok Bahasan Statistika SMP Kelas VIII*. Skripsi, Universitas Muhamamdiyah Jember, Jember.
- Wardani, A. K., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2017). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Level 5 untuk Program Pengayaan SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 3(1), 1-18.
- Widjaja, W. (2013). The Use of Contextual Problems to Support Mathematical Learning. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*, 4(2), 157-168.
- Zakkia, A., Isnarto, I., Asih, T. S., & Wardono, W. (2019). Kemampuan literasi matematika siswa pada pembelajaran brain based learning. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, pp. 34-39.