EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika *ISSN: 2338-2759 (print)*
https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat *ISSN: 2597-9051 (online)*

PENGEMBANGAN SOAL PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA BERBASIS *COMPUTATIONAL THINKING* DENGAN KONTEKS ETNOMATEMATIKA

Nazhira Yuliana[1], Hidayah Ansori*[2], Juhairiah[3]
[1,2,3]Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
*Penulis Korespondensi (ansori@ulm.ac.id)

DOI: http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v13i1.20250
Received : 14 Agustus 2024 **Accepted :** 26 April 2025 **Published :** 30 April 2025

Abstrak: Tujuan penelitian ini menghasilkan soal pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking* dengan konteks etnomatematika yang valid, reliabel dan praktis. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan, dengan model Tessmer tipe *formative research* yang terdiri atas *preliminary* dan *formative evaluation.* Subjek penelitian adalah siswa kelas IX C SMP Negeri 14 Banjarmasin. Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi, angket dan lembar soal tes. Analisis data menggunakan teknik uji validitas, uji reliabilitas, serta analisis kepraktisan soal. Tahap *Preliminary*, peneliti peneliti melakukan pengkajian mengenai soal pemecahan masalah berbasis *computional thinking*, pembuatan kisi-kisi soal berdasarkan karakteristik siswa sebagai subjek penelitian, dan pendesainan produk sebanyak 5 buah soal. Kemudian, pada tahap *formative evaluation*, dilakukan tahapan *Self-evaluation* yaitu penilaian produk oleh peneliti dengan bantuan pembimbing, kemudian dilanjutkan dengan tahapan *expert review* yaitu validasi soal oleh 3 orang ahli, kemudian dilakukan uji coba soal kepada 6 orang siswa, dilanjutkan dengan uji coba ke siswa pada satu kelas. Hasil Validasi oleh validator diperoleh bahwa produk yang dikembangkan memperoleh skor validitas logis 3,47 yang masuk dalam kategori valid. Adapun berdasarkan uji coba soal ke siswa diperoleh bahwa soal juga terkategori valid secara empiris. Soal yang dikembangkan memiliki nilai reliabel 0,722 yang terkategori tinggi. Hasil angket respon siswa menunjukkan nilai kepraktisan 4,50 yang masuk dalam kategori praktis. Penelitian ini menghasilkan 5 soal pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking* dengan konteks etnomatematika berbentuk uraian yang valid, reliabel dan praktis.

Kata kunci: Pemecahan masalah, *Computational Thinking*, etnomatematika

Abstract: *This study aimed to develop valid, reliable, and practical mathematics problem-solving questions based on Computational Thinking within the context of ethnomathematics. The method employed is research and development, utilizing the Tessmer model of formative research, which consists of the preliminary and formative evaluation stages. The research subjects were students of Class IX C at SMP Negeri 14 Banjarmasin. The instruments used included validation sheets, questionnaires, and test question sheets. Data analysis involved validity testing, reliability testing, and practical questions analysis. In the preliminary stage, the researcher reviewed problem-solving questions based on Computational Thinking, developed a question grid based on the characteristics of the research subjects, and designed five test items. During the formative evaluation stage, the researcher first*

This is open access article under the CC-BY-ND license *© 2025 EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*

conducted a self-evaluation with assistance from a supervisor. This was followed by an expert review involving validation by three experts. Subsequently, a limited trial was conducted with six students, followed by a class-wide trial. Validation results showed that the developed product achieved a logical validity score of 3.47, which is categorized as valid. Based on empirical testing with students, the questions were also found to be empirically valid. The reliability coefficient of the developed questions was 0.722, which falls into the high category. Student response questionnaires indicated a practicality score of 4.50, which is categorized as practical. This study produced five essay-type mathematics problem-solving questions based on Computational Thinking and situated in an ethnomathematics context that are valid, reliable, and practical.

Keywords: *Problem-solving, Computational Thinking, Ethnomathematics*

PENDAHULUAN

Kurikulum merdeka merupakan sebuah konsep pembelajaran yang memberikan kebebasan dan pemikiran kreatif. Kurikulum merdeka juga mendorong siswa mengembangkan kemampuan memecahkan masalah serta berpikir kritis dan inovatif sehingga dapat memperkuat kemampuan kreativitas siswa (Muliardi, 2023). Untuk melatih siswa berpikir kritis dan inovatif adalah kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu kemampuan yang penting dimiliki siswa. Namun, meskipun kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang penting yang diharapkan Kurikulum Merdeka, berdasarkan observasi di lapangan masih jarang ditemukan pendidik yang memberikan pembelajaran berbasis pemecahan masalah. Pendidik seringkali memberikan soal yang hanya berfokus pada memahami konsep maupun menerapkan rumus matematika yang diajarkan. Sehingga umumnya, siswa tidak mengetahui bagaimana cara menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika. Hal tersebut membuat siswa cenderung menghindari soal-soal pemecahan masalah dan malas menyelesaikannya (Andaru, 2022).

Atas permasalahan tersebut, diperlukan sebuah cara seorang pendidik mampu menyediakan media untuk merangsang pola pikir siswa untuk bisa lebih peka dan kritis dalam memecahkan masalah. Salah satu cara agar siswa dapat dengan mudah memecahkan masalah adalah melakukan pengembangan soal yang memungkinkan siswa terbiasa menghadapi berbagai masalah, sehingga mereka dapat berpikir lebih kritis dan sistematis. Dengan soal yang dirancang secara bertahap dan kontekstual, siswa lebih mudah memahami pola, menemukan solusi, serta mengaplikasikan dalam kehidupan nyata. Hal tersebut dapat dikaitkan dengan menerapkan *Computational Thinking* pada soal-soal pemecahan masalah matematika. Adler & Kim (2018) mengatakan bahwa pengembangan *Computational Thinking* dapat bermanfaat dalam bidang pendidikan dan berdampak positif bagi masa depan siswa. *Computational Thinking* merupakan keterampilan penting yang harus dikuasai siswa di abad 21, karena proses pemecahan masalah dalam *Computational Thinking* tidak hanya fokus pada solusi akhir tetapi juga pada cara mencapai solusi tersebut (Masfingatin & Maharani, 2019). *Computational Thinking* membantu siswa untuk berpikir abstrak, algoritmik, dan logis,

serta siap memecahkan masalah yang kompleks (Yuntawati et al., 2021).

Computational Thinking merupakan sebuah konsep ideal untuk mengembangkan keterampilan cara berpikir dan memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah yang kompleks dengan berbagai kondisi juga situasional tertentu. Implementasi dari konsep ini bisa dari berbagai hal yang ada dalam pembelajaran dan salah satunya dalam bentuk soal uraian yang berlandaskan konsep tersebut, seperti yang dikemukakan oleh (Sumitro, 2022) dia mengatakan bahwa cara dari berpikir komputasi atau *Computational Thinking* adalah dengan menguraikan setiap masalah menjadi beberapa bagian atau tahapan yang efektif dan efisien.

Untuk mengembangkan soal pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking* yang lebih menarik adalah dengan menghubungkannya dengan budaya yang ada di sekitar siswa. Menurut Marsigit et al. (2018) gambaran yang membentuk budaya sebuah kelompok seperti bahasa, nilai, kode, kebiasaan, sifat atau hal lain yang bisa menginterpretasikan hal tersebut merujuk pada pengertian kata etno. Marsigit et al. (2018) juga mengungkapkan bahwa ilmu yang mempelajari bagaimana matematika yang diterapkan dan diadaptasi dalam berbagai budaya disebut etnomatematika.

Menurut Rachmawati (2012) etnomatematika adalah salah satu solusi untuk pembelajaran matematika dengan mengaitkannya pada budaya yang sesuai dengan latar belakang siswa, sehingga pengetahuan budaya siswa menjadi bertambah. penyampaian konteks budaya kepada siswa bisa dilakukan saat pembelajaran berlangsung, juga dapat disampaikan juga dalam bentuk soal-soal pemecahan masalah. Kemudian, Penggunaan Budaya dalam pembelajaran akan menjadikan pembelajaran lebih menarik karena bersifat kontekstual dan berkaitan dengan komunitas budaya (Hisni dkk, 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya terkait pengembangan soal pemecahan masalah siswa, antara lain Andaru (2022) mengembangkan tes *Computational Thinking* dengan model Rasch dan tes yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan di sekolah dasar. Wibowo & Faizah (2021) mengembangkan soal tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa SMP/MTs dan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa tes yang dikembangkan valid secara logis dan empiris, serta nilai reliabilitas yang tinggi sehingga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa SMP/MTs. Selain itu, Hervanda et al. (2020) mengembangkan soal model PISA dengan konteks etnomatematika untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model Tessmer dan hasil penelitiannya memperolah tujuh soal uraian yang valid dan praktis.

Pada penelitian ini peneliti mengembangkan soal pemecahan masalah matematika dalam bentuk uraian berbasis *Computational Thinking* dengan menggunakan konteks etnomatematika dalam memecahkan masalah matematika dengan konteks budaya banjar. Tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan produk hasil pengembangan soal pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking* dengan konteks etnomatematika yang valid, reliabel dan praktis.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Tessmer dengan

tipe *formative research*. Penelitian ini mencakup 2 tahap yaitu tahap *preliminary* dan tahap *prototyping* (*formative eveluation*) yang meliputi *self evaluation*, *expert review*, dan *one-to-one*, *small group*, dan *field test* (Samsu, 2021). Subjek dalam penelitian pengembangan ini adalah validator yang terdiri dari dua orang dosen pendidikan matematika dan satu guru matematika yang menilai *draft* soal. Siswa sebagai subjek adalah untuk mendapatkan data mengenai validitas empiris, nilai reliabel soal yang dikembangkan, dan kepraktisan soal yang dikembangkan. Siswa sebagai subjek penelitian adalah Siswa SMP Negeri 14 Banjarmasin kelas IX yaitu 6 siswa kelas IX A dan 25 siswa kelas IX C. Siswa tersebut dijadikan subjek karena kesesuaian karakter siswa sebagai pengguna soal dan dipilih berdasarkan saran dari sekolah.

Pada analisis data kevalidan soal, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan lembar validasi yang diberikan kepada validator. Pengumpulan data untuk analisis kepraktisan menggunakan teknik lembar angket yang diberikan kepada siswa pada tahap *small group*. Sedangkan analisis validitas empiris dan uji reliabilitas menggunakan teknik lembar jawaban hasil pengerjaan soal oleh siswa pada tahap *field test.*

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data penelitian pengembangan untuk memberikan gambaran mengenai hasil pengembangan soal pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking* dengan konteks etnomatematika. Berikut adalah rincian tahapan analisis yang dilakukan:

Analisis Validitas Isi Soal (Validitas Logis)

Kevalidan isi soal dinilai menggunakan analisis deskriptif dengan cara merevisi soal berdasarkan catatan validator. Data hasil kevalidan soal diperoleh dari hasil validasi dengan validator dan *one-to-one* secara bersamaan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan lembar validasi, sedangkan analisis deskriptif yang dilakukan didapat berdasarkan komentar dan saran dari validator. Cara menghitung rata-rata respons validator diambil dari (Maqsudi & Masugino, 2013) yaitu sebagai berikut.

$$Vr = \frac{\sum_{i=1}^{n} \overline{V}_i}{n}$$

Keterangan:
Vr : rata-rata validitas
$\overline{V}_i$: rata-rata skor tiap validator
n : banyak validator

Berikut adalah Tabel 1 yang digunakan sebagai acuan kevalidan soal yang dikembangkan adaptasi (Hobri, 2009).

Tabel 1 Kriteria validitas

Interval Skor	Tingkat Validitas
$1 \leq VR \leq 2$	Tidak Valid
$2 \leq VR \leq 3$	Kurang Valid
$3 \leq VR \leq 4$	Valid
$VR = 4$	Sangat Valid

VR = Rata-rata validitas

Jika memenuhi kriteria valid atau sangat valid, maka soal pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking* dengan konteks etnomatematika yang dikembangkan akan dinyatakan valid.

Analisis Validitas Butir Soal (Validitas Empiris)

Ferita & Fitria (2019) mengemukakan bahwa suatu tes mempunyai validitas tinggi jika tes tersebut menghasilkan pengukuran yang akurat sesuai dengan tujuan pembuatan soal tes. Metode empiris yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan korelasi antar skor tiap item soal dengan skor total dengan menggunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment* pada aplikasi SPSS. Setelah menghitung harga korelasi setiap butir, dibandingkan dengan nilai r_{tabel} pada uji 2 sisi (2-tailed) dengan signifikan 0,05. Berikut merupakan dasar pengambilan keputusan:

1) Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka item soal tersebut valid.
2) Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka item soal tersebut tidak valid

Analisis Uji Reliabilitas

Suatu soal dikatakan reliabel dan dapat dipercaya apabila selalu memberikan hasil yang sama (konsisten) jika pengukuran dilakukan kembali. Analisis reliabilitas dapat dilakukan melalui program SPSS yaitu uji reliabilitas *Alpha Cronbach*. Sujarweni (2015) menjelaskan bahwa uji reliabilitas dapat dilakukan secara bersama-sama terhadap seluruh butir soal. Adapun dengan pengambilan keputusan dalan uji reliabilitas adalah sebagai berikut.

1) Jika nilai koefisien korelasi *Alpha Cronbach* lebih dari 0,60 maka soal dinyatakan reliabel.
2) Jika nilai koefisien korelasi *Alpha Cronbac*h kurang dari 0,60 maka soal dinyatakan tidak reliabel.

Interpretasi koefisian reliabilitas didasarkan pada pendapat Lestari & Yudhanegara (2017) yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Kriteria reliabilitas

Interval Skor	Tingkat Reliabilitas Soal
$0{,}90 < r_i \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi
$0{,}70 < r_i \leq 0{,}90$	Tinggi
$0{,}40 < r_i \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}20 < r_i \leq 0{,}40$	Rendah
$r_i < 0{,}20$	Sangat Rendah

β = Reliabilitas soal

Analisis Kepraktisan Soal

Analisis kepraktisan soal dilakukan untuk melihat keefektifan dan keakuratan soal dalam mengukur kemampuan siswa berdasarkan respon positif siswa terhadap produk yang dikembangkan berdasarkan tiap butir pernyataan pada lembar angket respon siswa. Pernyataan "sangat setuju" dan "setuju" dikategorikan sebagai respon positif, sedangkan pernyataan "kurang setuju", "tidak setuju" dan "sangat tidak setuju" dikategorikan sebagai respon negatif. Cara menghitung rata-rata skor total kepraktisan soal dari angket adalah sebagai berikut.

$$VR = \frac{\sum_{i=1}^{n} RA_i}{n}$$

Keterangan:
VR : rata-rata skor total kepraktisan
RA_i: rata-rata skor aspek ke-i
n : banyak aspek

Soal dikatakan praktis jika memiliki minimal kategori kepraktisan "Praktis" (skor $3 \leq VR \leq 5$). Interpretasi hasil respons siswa didasarkan pada Maulana (2017) yang dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Kriteria kepraktisan soal

Interval Skor	Kategori Kepraktisan
$1 \leq VR < 2$	Sangat Tidak Praktik
$2 \leq VR < 3$	Tidak Praktis
$3 \leq VR < 4$	Kurang Praktis
$4 \leq VR < 5$	Praktis
$VR = 5$	Sangat Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan soal pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking* dengan konteks etnomatematika melalui beberapa tahapan sebagai berikut.

Tahap *preliminary*

Tahapan ini beberapa hal yang dilakukan peneliti adalah

Analisis

Pada tahap ini, peneliti mengkaji contoh soal pemecahan masalah berbasis *Computational Thinking* seperti yang terdapat pada soal-soal bebras yang dapat diakses melalui situs web Bebras Indonesia dan buku-buku matematika untuk SMP kelas VII, VIII, dan IX yang mendukung dalam penyusunan soal-soal pemecahan masalah matematika. Serta mengkaji jurnal-jurnal penelitian sebelumnya yang telah menghasilkan produk serupa yang ingin peneliti kembangkan.

Mendesain produk

Berdasarkan analisis soal-soal *Computational Thinking* dari situs resmi Bebras Indonesia dan buku-buku matematika kelas VII, VIII, dan IX, peneliti mulai merancang soal pemecahan masalah berbasis *Computational Thinking* yang mengintegrasikan konteks etnomatematika. Peneliti juga menyusun kunci jawaban dan kisi-kisi soal, serta membuat lembar validasi dan lembar angket respon siswa yang akan digunakan untuk memperoleh skor kevalidan dan respon siswa terhadap produk yang dibuat. Terdapat lima soal bentuk soal uraian yang telah dibuat. Pada setiap soal, masing-masing memuat salah satu komponen *Computational Thinking* dan menggunakan konteks etnomatematika khas Kalimantan Selatan yang berbeda pada setiap soal. Soal nomor 1 memuat komponen *Pattern Recognition* dan menggunakan konteks buah Ramania. Soal nomor 2 memuat komponen *Pattern Recognition* dan menggunakan konteks permainan Balogo. Soal nomor 3 memuat komponen *Abstraction* dan menggunakan konteks pasar terapung. Soal nomor 4 memuat komponen *Decomposition* dan menggunakan konteks makanan khas Kalimantan Selatan. Soal nomor 5 memuat komponen *Algorithms* dan menggunakan konteks buah-buahan khas Kalimantan Selatan. Selain mengembangkan soal, pada tahapan ini peneliti juga mengembakan lembar validasi dan angket kepraktisan yang digunakan untuk mengukur tingkat kevalidan dan merekam respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Produk pada tahap ini berupa 5 soal disebut sebagai *prototype* I.

Tahap *formative evalution*

Terdapat beberapa fase yang perlu peneliti lakukan dalam tahapan *formative evalution* yaitu sebagai berikut.

Tahap Self evalution

Tujuan tahapan ini adalah peneliti melakukan evaluasi terhadap produk yang didesain, sebelum dilaksankan tahapan penilaian produk melalui tahap *expert review*. Pada tahapan ini, selain peneliti melakukan penilaian sendiri terhadap produk yang dikembangkan, peneliti juga berkonsultasi dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan komentar dan saran perbaikan mengenai perbaikan pada pemilihan kata dan bahasa agar sesuai dengan EYD dan lebih mudah dipahami.

Expert Review

Tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan *prototype* soal yang telah direvisi berdasarkan masukan validator. Tahapan ini merupakan tahapan lanjutan untuk menyempurnakan *prototype* I sebelum akhirnya menjadi *prototype* II. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian validator. *Prototype* I yang telah dihasilkan peneliti pada tahap desain diberikan kepada 3 validator untuk divalidasi. Penilaian validator merupakan teknik untuk memperoleh komentar dan saran perbaikan dari 2 dosen dan 1 guru matematika. Setiap validator diberikan soal *prototype* I yang terdiri dari 5 soal pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking* dengan konteks etnomatematika, kunci jawaban, kisi-kisi soal, dan lembar validasi. Berdasarkan hasil kevalidan soal yang diperoleh dari jumlah skor item penilaian pada setiap butir soal yang diberikan oleh ketiga validator yaitu V1, V2, dan V3, kemudian dihitung rata-ratanya sebagai VR yang dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Hasil kevalidan isi soal

Validator	Skor Keseluruhan	Kategori
V1	3,42	Valid
V2	3,33	Valid
V3	3,67	Valid
VR	3,47	Valid

Nilai kevalidan dari semua soal adalah 3,47 yang berada diantara $3 \leq VR < 4$ pada tabel 1 yang menyatakan bahwa produk dalam kategori valid. Namun, masih harus dilakukan perbaikan sesuai arahan dan masukan dari ketiga validator agar dihasilkan *prototype* II. Hal ini selaras dengan pendapat Hervanda et al. (2020) menyatakan bahwa walapun *prototype* I dinyatakan valid tetapi perlu direvisi berdasarkan komentar dan saran dari validator. Validator memberikan komentar dan saran pada kisi-kisi soal bagian nomor soal dan menambahkan komponen *Computational Thinking*. Pada bagian nomor soal validator menyarankan bahwa nomor soal disusun berdasarakan tingkat kesulitan soal dari yang mudah, sedang, hingga sulit. Berdasarkan saran dari validator tersebut peneliti mengubah soal nomor 1 menjadi nomor 5, nomor 2 menjadi nomor 4, nomor 3 menjadi nomor 2, nomor 4 menjadi nomor 3, dan nomor 5 menjadi nomor 1. Selain itu, validator menyarankan menambahkan komponen *Computational Thinking* pada setiap soal. Gambar 1 menunjukkan soal nomor 1 yang direvisi menjadi nomor 5 berdasarkan saran.

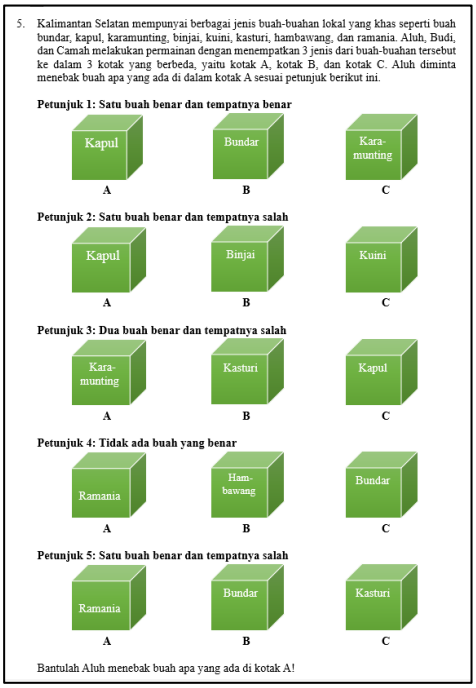
1. Dalam sebuah permainan tersedia 3 kotak yaitu kotak A, kotak B, dan kotak C. Kotak-kotak tersebut berisi buah-buahan lokal khas Kalimantan Selatan yang berbeda setiap kotaknya. Salah satu siswa diminta untuk menebak isi kotak A, B, dan C dengan tepat. Adapun petunjuk dari permainan tersebut sebagai berikut.

A	B	C	Keterangan
Kapul	Bundar	Karamunting	Satu buah benar, tempatnya tepat
Kapul	Binjai	Kuini	Satu buah benar, tempatnya salah
Karamunting	Kasturi	Kapul	Dua buah benar, tempatnya salah
Ramania	Hambawang	Bundar	Tidak ada buah yang benar
Ramania	Bundar	Kasturi	Satu buah benar, tempatnya salah

Bantulah siswa tersebut menebak dengan tepat!

Gambar 1 Sebelum perbaikan

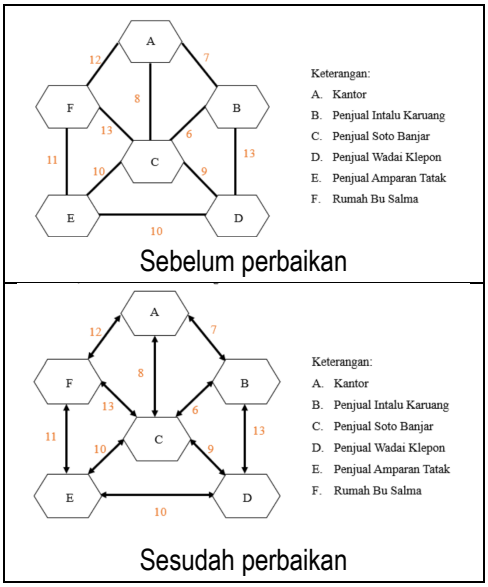
Gambar 1 merupakan soal nomor 1 yang konteksnya adalah buah-buahan lokal khas Kalimantan Selatan. Pada soal tersebut masih ada kalimat yang kurang jelas dan sulit dipahami. Validator 1 memberi komentar tentang rumusan pertanyaan dan situasi konteks yang belum jelas. Pada bagian tabel petunjuk validator 1 memberikan saran agar diubah sedemikian sehingga siswa mudah memahami dan untuk nomor soal diubah ke nomor 5 atau nomor terakhir karena soal tersebut tergolong sulit. Selain itu, validator 1 dan validator 2 memberi komentar terkait komponen *Computational Thinking* yang dirujuk pada soal belum jelas. Berdasarkan komentar dan saran-saran yang diberikan validator 1 dan validator 2, soal nomor 1 diperbaiki.Hasil perbaikan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Setelah perbaikan

Gambar 2 merupakan soal nomor 1 setelah perbaikan diubah menjadi nomor 5 sesuai dengan komentar dan saran-saran dari validator. Pada situasi konteks dan rumusan pertanyaan, peneliti mengubah dan memperjelas beberapa kalimat pada soal agar lebih mudah dipahami oleh siswa. Selanjutnya, peneliti mengubah tabel petunjuk menjadi ilustrasi kotak-kotak sesuai dengan soal.

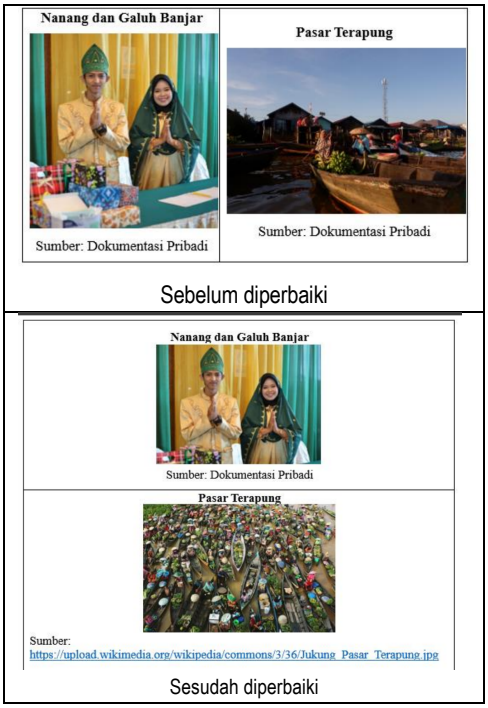
Soal nomor 2 dengan konteks makanan khas Kalimantan Selatan. Untuk soal nomor 2 diubah menjadi soal bernomor 4. Pada soal ini dilakukan revisi mengenai penulisan istilah asing yaitu kata “Online” dituliskan menjadi miring. Kemudian dilakukan juga perbaikan pada gambar dengan menambahkan tanda panah, seperi yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Perbaikan soal mengenai tanda panah

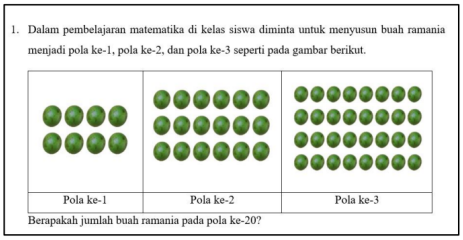
Soal nomor 3 diangkat dari konteks salah satu permainan tradisional Banjar yaitu permainan balogo. Dilakukan revisi pada nama tim pada permainan balogo. Yang awalnya bernama "tim Nanang" menjadi "tim Acil" dikarenakan menyesuaikan tokoh yang ada pada gambar di soal, yang merupakan perempuan. Soal nomor 3 menjadi soal bernomor 2.

Selanjutnya, soal nomor 4 yang diubah menjadi nomor 3. Soal ini mengambil konteks Nanang dan Galuh Banjar yang melakukan pembuatan video promosi pariwisata. Pada soal ini, dilakukan perubahan pada gambar pasar terapung agar lebih jelas. Kemudian dilakukan juga perbaikan susunan kalimat agar soal lebih jelas dan mudah dipahami oleh siswa. Gambar pada soal sebelum dan sesudah perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4



Gambar 4 Perbaikan gambar pasar terapung dan susunan gambar

Soal nomor 5 yang diubah menjadi nomor 1 menggunakan konteks pola susunan buah Ramania. Soal ini tidak terjadi revisi yang signifikan hanya pada gambar pada soal agar diberi garis batasan untuk gambar setiap pola. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5 Perbaikan gambar pada soal mengenai pila susunan buah Ramania

One-to-one

Pada tahap ini, peneliti menggabungkan dengan tahap *small group* sesuai dengan hasil diskusi dengan guru matematika di SMP Negeri 14 Banjarmasin pada tahap *preliminary* sebelumnya. Dilaksanakan pada tanggal 15 November 2023 di teras mushola

SMP Negeri 14 Banjarmasin. Pada proses ini dilakukan bersama enam siswa dari kelas IX A. keenam siswa tersebut membaca dan memahami soal pada *prototype* 1 untuk mengetahui tanggapan siswa terkait keterbacaan dan kejelasan informasi pada soal. Berdasarkan tanggapan siswa, diperoleh informasi bahwa secara keseluruhan, soal dapat dipahami dengan baik.

Small group

Pada tahap ini, dilaksanakan setelah membaca dan memahami soal pada tahap *one-to-one*. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap soal yang telah dibuat. Respon siswa meliputi muatan materi soal, bahasa dan tulisan pada soal, petunjuk pengerjaan soal, waktu pengerjaan soal, apakah siswa tertantang dalam mengerjakan soal dan muatan etnomatematika pada soal.

Berdasarkan hasil analisis respon siswa diperoleh bahwa 100% siswa memberikan respon positif terhadap semua aspek yang dinilai, yaitu: masalah yang disajikan dalam soal uraian mudah dipahami (P.1), petunjuk pengerjaan soal jelas dan mudah dipahami (P.2), tulisan mudah dibaca (P.3), muatan soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku dan mudah dipahami (P.4), kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (P.5), waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah butir soal yang ada (P.6), setiap butir soal membuat tertantang dalam mengerjakannya (P.7), soal-soal yang dikerjakan berkaitan dengan etnomatematika Kalimantan Selatan (P.8).

Berdasarkan respon siswa tersebut, kepraktisan soal dapat dianalisis. Skor kepraktisan soal diperoleh dari jumlah rata-rata skor pada setiap aspek yang diberikan oleh keenam siswa yaitu RA_1, RA_2, RA_3, RA_4, RA_5, RA_6, RA_7, RA_8. Kemudian dihitung rata-rata sebagai VR yang dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Hasil analisis kepraktisan soal

Aspek	Skor	Kategori
RA_1	4,67	Praktis
RA_2	4,33	Praktis
RA_3	4,33	Praktis
RA_4	4,50	Praktis
RA_5	4,33	Praktis
RA_6	4,67	Praktis
RA_7	4,67	Praktis
RA_8	4,50	Praktis
VR	4,50	Praktis

Nilai kepraktisan dari semua soal adalah 4,50 sehingga didapat bahwa soal pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking* dengan konteks etnomatematika yang dikembangkan berada dalam kategori praktis. Menurut Hervanda et al. (2020) jika dalam mengerjakan soal tidak ditemukan kesulitan yang mengharuskan untuk direvisi, maka soal dikatakan praktis.

5) *Field test*

Pada tahap ini soal yang sudah diujicobakan pada *small group* akan direvisi jika ada revisi sebelum kemudain diujicobakan pada *field test*. Soal tersebut

diujicobakan kepada subjek penelitian yaitu siswa SMP Negeri 14 Banjarmasin kelas IX C yang berjumlah 25 siswa pada Senin, 20 November 2023. Pada tahap ini akan dianalisis validitas empiris soal dan reliabilitas soal yang dikembangkan.

Analisis uji validitas empiris

Menurut (Wibowo & Faizah, 2021) validitas empiris didasarkan pada bukti melalui pengalaman dan ketercapaian diketahui melalui uji coba. Butir soal dapat dikatakan valid jika nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} ($r_{xy} > r_{tabel}$). Pada penelitian ini, nilai r_{tabel} untuk 25 sampel adalah $0{,}3961$. Sedangkan r_{xy} didapat dari membandingkan skor per soal dengan skor total setiap siswa menggunakan SPSS analisis *Pearson Product Moment*. Hasil validitas empiris dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil analisis validitas empiris

Nomor Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Validitas
1	0,780	0,3961	Valid
2	0,673	0,3961	Valid
3	0,772	0,3961	Valid
4	0,458	0,3961	Valid
5	0,778	0,3961	Valid

Berdasarkan Tabel 6 didapat bahwa hasil analisis validitas secara empiris terhadap lima soal pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking* dengan konteks etnomatematika dinilai valid.

Analisis uji reliabilitas

Perhitungan uji reliabilitas soal pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking* dengan konteks etnomatematika menggunakan SPSS yaitu uji reliabilitas *Alpha Cronbach.* Uji reliabilitas tersebut menunjukkan hasil nilai koefisien 0,722 yang menunjukkan soal pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking* dengan konteks etnomatematika yang dikembangkan reliabel dengan tingkat reliabilitas tinggi. Menurut (Wibowo & Faizah, 2021), soal yang dikembangkan jika digunakan berulang untuk mengukur kemampuan subjek yang sama atau berbeda pada waktu yang sama maupun berbeda maka hasil jawaban soal tetap atau konsisten.

Penggunaan *Computational Thinking* sebagai pendekatan dalam pengembangan soal pemecahan masalah matematika yang dikembangkan, membuat siswa berpikir logis, kreatif dan abstrak. Hal ini dapat menimbulkan dampak positif terhadap memecahkan masalah. Hasil penelitian ini, relevan dengan penelitian Andaru, (2022) bahwa pengembangan soal matematika yang memuat *Computational Thinking* memiliki dampak positif terhadap kemampuan memecahkan masalah. Selain itu, penelitian ini relevan dengan Wibowo *et al*. (2021) yang menghasilkan produk pengembangan soal pemecahan masalah, mengatakan bahwa soal yang dikembangkan dapat digunakan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa karena soal-soal yang dikembangkan menantang pikiran dan tidak secara otomatis mengetahui penyelesaiannya.

Pengembangan soal pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking* dengan konteks etnomatematika

menggunakan metode Tessmer yang relevan dengan penelitian Hervanda et al., (2020) yang mengembangkan soal model PISA dengan konteks etnomatematika untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa yang menghasilkan tujuh butir soal yang valid dan praktis.

PENUTUP

Proses pengembangan soal pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking* dengan konteks etnomatematika yang dilakukan peneliti menggunakan model Tessmer melalui dua tahap, yaitu tahap *preliminary* dan tahap *formative evaluation*. Hasil pengembangan diperoleh 5 soal peecahan masalah berbasis *Computational thinking* dengan konteks ethnomatematika yang terkategori valid menurut Ahli dengan skor 3,47 dan juga terkategori valid secara empiris menggunakan uji validasi. Soal yang dikembangkan terkategori Reliabel dengan derajat tinggi ditunjukkan dengan skor reliabilitas sebesar 0,722. Kemudian, dalam hal kepraktisan, berdasarkan angket yang diidi oleh siswa diperoleh bahwa soal yang dikembangkan terkategori praktis dengan skor akhr 4,50. Sehingga diperoleh produk akhir berupa soal yang terkategori valid, reliabel, dan praktis.

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti menyarankan kepada siswa untuk dapat menggunakan soal pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking* dengan konteks etnomatematika ini untuk melatih kemampuan memecahan masalah yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di masa yang akan datang. Kepada guru, agar dapat menggunakan soal pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking* dengan konteks etnomatematika ini sebagai soal tambahan dalam pembelajaran di kelas untuk melatih dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Adapun untuk peneliti lain, agar dapat meneruskan penelitian ini dengan melakukan penelitian lanjutan seperti uji coba dan wawancara pada siswa sehingga dapat melakukan analisis lanjutan pada soal yang telah dikembangkan peneliti. Selain itu, masih sedikit soaemecahan masalah berbasis *Computational Thinking* yang berfokus pada etnomatematika sehingga terdapat banyak peluang untuk pengembangan soal pada materi lainnya dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR RUJUKAN

Adler, R. F., & Kim, H. (2018). Enhancing future K-8 teachers' computational thinking skills through modeling and simulations. *Education and Information Technologies*, *23*(4), 1501–1514. https://doi.org/10.1007/s1069-017-9675-1

Andaru, A. (2022). Pengembangan Soal Tes Computational Thinking Pada Materi Pecahan Di Sekolah Dasar Menggunakan Rasch Model. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, *5*(6), 1076–1089. https://doi.org/10.22460/collase.v5i6.12280

Ferita, R. A., & Fitria, M. (2019). Pengembangan Instrumen Tes Pilihan Ganda untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Matematika Siswa SMA. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1),1-10. https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1628.

Hervanda, Y., Fajriah, N., & Suryaningsih. (2020). Soal Model Pisa Dengan Konteks Etnomatematika Untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Theta: Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(2), 76–82.

Hisni, M., Ansori, H., & Sari, A. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta

Didik Berbasis Etnomatematika Budaya Banjar Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurmadikta*, 2(1), 23-30.

Hobri. (2009). *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.

Maqsudi, A., & Masugino. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Perbaikan Sistem Rem Sepeda Motor. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, *13*(2), 59-62.

Marsigit, Setiana, D. S., & Hardiarti, S. (2018). Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia, 20-38*.

Masfingatin, T., & Maharani, S. (2019). Computational Thinking: Students On Proving Geometry Theorem. *International Journal of Scientific & Technology Research*, *8*(9), 2216–2223.

Muliardi, M. (2023). Mengembangkan kreativitas dan karakter bangsa melalui Kurikulum Merdeka di Madrasah. *Takuana: Jurnal Pendidikan, Sains, Dan Humaniora*, *2*(1), 1–12.

Rachmawati, I. (2012). Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo. MATHEdenusa 1(1), 1-8. https://doi.org/10.56113/takuana.v2i1.68

Samsu. (2021). *Metode Penelitian:(Teori Dan Aplikasi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Mixed Methods, Serta Research & Development*. Jambi: PUSAKA.

Sujarweni, V. W. (2015). *SPSS untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Sumitro, A. H. (2022). Pelatihan Computational Thinking Dalam Gerakan Pandai Pengajar Era Digital Indonesia Pada Guru SMPN 1 Muncar. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *2*(4), 4575–4582. https://doi.org/10.53625/jabdi.v2i4.3006

Wibowo, T. E., & Faizah, S. (2021). Pengembangan Soal Tes Untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, *3*(2), 145–158. https://doi.org/10.35316/alifmatika.2021.v3i2.145-158

Yuntawati, Y., Sanapiah, S., & Aziz, L. A. (2021). Analisis Kemampuan Computational Thinking Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Media Pendidikan Matematika*, *9*(1), 34-42. https://doi.org/10.33394/mpm.v9i1.3898