

Pengembangan Instrumen Evaluasi Matematika Berbasis Android Konteks Tabot Bengkulu untuk Mengukur *Computational Thinking*

Lisa Amelia¹, Hapizah^{2*} , Budi Mulyono³ 

^{1,2*,3}Magister Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Nov 13, 2024

Accepted Nov 27, 2024

Published Online Des 19, 2024

Keywords:

Computational Thinking

Tabot Bengkulu

Android

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen evaluasi Matematika berbasis *android* konteks Tabot Bengkulu untuk mengukur *Computational Thinking* peserta didik yang valid. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian *design researc*h dengan model Plomp terdiri dari lima fase yakni investigasi awal, fase desain, fase reliasasi/konstruksi, fase validasi dan revisi, dan fase uji coba dan fase implementasi. Subjek Penelitian siswa kelas VIII SMPN 3 Mukomuko. Teknik pengumpulan data menggunakan metode validasi oleh tiga orang validator yaitu dua orang dosen matematika dan satu orang guru matematika SMP. Instrumen yang digunakan untuk menilai kevalidan instrumen evaluasi matematika dan *android* adalah lembar validitas isi, validasi konstruk, dan validasi bahasa. Data yang diperoleh selanjutnya diolah dengan menggunakan rumus persentase persetujuan. Teknik analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis deskriptif kualitatif. Berdasarkan hasil analisis data didapatkan bahwa instrumen evaluasi matematika dan *android* layak dari segi validitas isi, konstruk, dan bahasa dengan kategori valid. Hal ini dibuktikan dengan nilai persentase persetujuan pada instrumen evalausi matematika sebesar 91,6% dan aplikasi *android* sebesar 93,6%. Bedasarkan hasil ujicoba diperoleh hasil bahwa soal-soal yang dikembangkan memiliki tingkat validitas kategori valid dan dapat mengukur *computational thinking* siswa dengan skor CT yang diperoleh siswa berada pada kategori rendah 78,5, kategori sedang yaitu 86,5, dan kategori tinggi yaitu 92,5.

This is an open access under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) licence



Corresponding Author:

Hapizah

Magister Pendidikan Matematika,

Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

Jalan Palembang-Prabumulih, KM 32 Inderalaya, Kabupaten Ogan Ilir, Sumater Selatan (30662)

Email: hapizah@fkip.unsri.ac.id

Pengembangan Instrumen Evaluasi Matematika Berbasis Android Konteks Tabot Bengkulu untuk Mengukur Computational Thinking

1. Pendahuluan

Pada abad 21, kemajuan teknologi informasi berkembang sangat pesat dan menuntut agar sumber daya manusia mempunyai kualitas yang tinggi seperti keterampilan inovatif dan karakteristik yang baik (Mardhiyah et al., 2021). Oleh karena itu, sangat penting untuk mempersiapkan generasi muda yang berkualitas dalam menghadapi berbagai tantangan pada era globalisasi saat ini. Salah satu aspek penting dalam pendidikan yaitu pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik (*student-centered learning*) (Jayawardana & Gita, 2020). Hal ini bertujuan untuk memberikan keterampilan pada peserta didik atau dikenal sebagai “*The 4C Skills*” yang dirumuskan oleh *Framework Partnership of 21st Century Skills*, yakni *Communication, Colaboration, Critical Thinking and Problem Solving*, dan *Creativity* (Nabilah, 2020). Selain dari empat keterampilan tersebut, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Nadiem Makarim menambahkan dua keterampilan baru yang harus dimiliki peserta didik dalam sistem pembelajaran yaitu *Computational Thinking* dan *Camppassion* (Budiansyah, 2020).

Istilah *Computational Thinking* (CT) merupakan cara berpikir untuk menyelesaikan masalah dengan memecahkan setiap masalah menjadi beberapa bagian yang efektif dan efisien (Youjun & Xiaomei, 2022). *Computational Thinking* menurut *Framework PISA 2021* dikonseptualisasikan sebagai kemampuan mendefinisikan dan menguraikan pengetahuan matematika yang dapat diekspresikan oleh pemrograman yang memungkinkan peserta didik untuk memodelkan konsep dan hubungan matematika secara dinamis (Zahid, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan CT merupakan kemampuan untuk berpikir secara logis dan sistematis dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menerapkan teknik ilmu komputer dan mampu menyelesaikan masalah dengan membentuk solusi yang efektif serta efisien berdasarkan informasi yang telah diperoleh.

Kemampuan CT sangat penting dalam pembelajaran matematika karena dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep-konsep matematika dengan lebih baik dan mampu mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah (Presser et al., 2023). Pada CT, peserta didik diarahkan untuk memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif, meningkatkan kemampuan bernalar dan menyelesaikan masalah, mengasah pengetahuan logis, matematis, mekanis yang dikombinasikan dengan teknologi (Ostian & Mulyono, 2024); (Ansori, 2020). Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan CT merupakan kemampuan yang penting dan perlu dipelajari serta digunakan oleh setiap orang.

Namun pada kenyataannya masih banyak peserta didik yang memiliki kemampuan CT yang rendah, dan peserta didik belum mampu mendeskripsikan soal dan menemukan pola penyelesaian permasalahan dengan tepat (Sa'diyah et al., 2021). Rendahnya kemampuan CT disebabkan oleh guru masih menggunakan prosedur umum dalam memecahkan masalah sehingga tahapan CT terbatas pada tahap pengenalan pola dan keterampilan abstraksi serta berpikir algoritma tidak terlihat (Supiarmino et al., 2022) dan masih banyak peserta didik tidak dapat mengerjakan soal aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari karena sering diberikan soal-soal rutin (Kamil et al., 2021). Sehingga perlu diadakan evaluasi perbaikan proses pembelajaran.

Evaluasi salah satu aspek penting karena dengan evaluasi guru dapat mengetahui informasi terkait prestasi peserta didik (Dahlqvist, 2023). Kenyataannya, guru belum melakukan evaluasi pembelajaran matematika terhadap kemampuan CT peserta didik. Sehingga diperlukan sebuah instrumen evaluasi matematika yang dapat meningkatkan kemampuan CT peserta didik dengan menggunakan konteks (Pratiwi & Setyarsih, 2015).

Salah satu pendekatan pengajaran yang membantu peserta didik dalam mewujudkan kemampuan CT adalah pendekatan PMRI. PMRI merupakan pendekatan dengan menyajikan permasalahan nyata sehingga peserta didik merasa senang dan bermakna saat mengikuti proses pembelajaran (Mubharokh et al., 2022). Pendekatan PMRI ini bertitik tolak pada konteks atau situasi nyata yang pernah dialami oleh peserta didik, sehingga dapat jembatan penghubung dari permasalahan nyata ke matematika formal (Lubur, 2021). Konteks yang familiar dalam mengembangkan permasalahan adalah kearifan daerah (Gustiningsi et al., 2023).

Salah satu alternatif yang sesuai untuk mengukur kemampuan CT adalah perlu dikembangkan instrumen evaluasi yang menggunakan konteks tabot Bengkulu. Penggunaan konteks ini bertujuan untuk membiasakan siswa mengerjakan soal dan mengenal keberagaman seni dan budaya di Bengkulu serta tertarik untuk menyelesaikan (Karti & Syofiana, 2021). Jika dilakukan eksplorasi mendalam, pada berbagai konteks tersebut mengandung unsur matematika, terutama materi bangun ruang sisi datar sehingga sesuai dengan unsur-unsur bangunan yang ada di Tabot Bengkulu (Budiarti et al., 2022) yang terdapat unsur geometri (Delviana & Putra, 2022). Materi ini merupakan materi yang banyak menyangkut dalam kehidupan sehari-hari sehingga diharapkan siswa dapat dengan mudah menerimanya (Karti & Syofiana, 2021).

Materi bangun ruang sisi datar memiliki hubungan dengan kemampuan CT karena menggunakan tahapan CT dalam memecahkan masalah pada materi tersebut (Karti & Syofiana, 2021); (Manullang & Simanjuntak, 2023). Maka dari itu, materi tersebut cocok untuk melatih

kemampuan CT yang berhubungan dengan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah peserta didik (Wulandari et al., 2024). Namun, materi bangun ruang sisi datar dianggap sulit sehingga siswa tidak tertarik dan tidak dapat menjawab pertanyaan guru tentang permasalahan yang diberikan (Cahdriyana & Nurnugroho, 2023). Guru memberikan insentif kepada siswa agar lebih tertarik dan memotivasi mereka untuk melakukan evaluasi guna meningkatkan pemahaman belajarnya. Dalam perbaikan tersebut, perangkat elektronik khususnya *android* digunakan sebagai perantara (Talantu et al., 2023). *Android* sudah banyak digunakan oleh peserta didik dan *android* juga menyediakan animasi-animasi (Sundari & Izzati, 2020) dan membantu beradaptasi dengan perkembangan teknologi (Sari & Hapizah, 2020). Dengan demikian, pengguna instrumen evaluasi matematika materi konteks tabot Bengkulu berbasis *android* dapat menjadi alternatif solusi yang efektif dalam mendukung pembelajaran mandiri pada materi bangun ruang sisi datar dan dapat mengukur *computational thinking*.

Penelitian tentang kemampuan CT sebenarnya sudah banyak dilakukan dikalangan mahasiswa saja seperti menganalisis kemampuan CT dalam menyelesaikan masalah matematika (Yuntawati et al., 2021), LKPD interaktif (Ostian et al., 2023) dan strategi peningkatan kompetensi pedagogik (Junaeti et al., 2023). Penelitian pengembangan instrumen pembelajaran berbasis *android* terhadap peserta didik seperti evaluasi berbasis wordwall (Sulistyorini et al., 2023), tes tipe HOTS (Zamkakay & Wulandari, 2022), bahan ajar (Sari & Hapizah, 2020) Penelitian yang menggunakan konteks yaitu LKPD konteks kain sarung Batak Toba (Warni et al., 2022) dan video pembelajaran konteks budaya Banjar (Malianor et al., 2022).

Namun Belum banyak penelitian yang melakukan pengembangan evaluasi untuk mengukur kemampuan CT seperti dilakukan (Maksum et al., 2022) materi matematika SD. Sehingga Belum ditemukan penelitian yang mengembangkan instrumen evaluasi matematika materi bangun ruang sisi datar konteks tabot Bengkulu berbasis *android*. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan instrumen evaluasi matematika berbasis *android* konteks Tabot Bengkulu untuk mengukur *computational thinking* peserta didik yang layak ditinjau dari kualitas isi, *design*, media, dan uji coba.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *design research tipe development studies*, pada metode penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu *preliminary*, *development*, dan *assessment*. Model Plomp (2013) akan digunakan dalam rangkaian penelitian pengembangan

ini yang terdiri dari lima fase yakni fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), fase validasi dan revisi, fase uji coba dan fase implementasi (*implementation*) yang akan menghasilkan instrumen evaluasi matematika berbasis *android* yang dapat mengukur kemampuan CT materi bangun ruang sisi datar konteks Tabot Bengkulu yang valid. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk membuat instrumen evaluasi matematika yang valid. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 3 Mukomuko dengan mengambil seluruh siswa yang berjumlah 60 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2024. Jenis data penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari validator dosen dan guru mata pelajaran yang berisi komentar dan saran dalam revisi instrumen evaluasi matematika, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari uji validitas dan hasil tes dari instrumen evaluasi matematika konteks Tabot Bengkulu pada materi bangun ruang sisi datar untuk mengukur *Computational Thinking* peserta didik. Teknik analisis data yang dipergunakan untuk mengelola data dari hasil tinjauan ahli dan uji coba pengembangan instrumen evaluasi matematika berbasis *android* konteks Tabot Bengkulu yaitu menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis deskriptif kualitatif.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah lembar instrumen evaluasi matematika. Validasi lembar instrumen evaluasi matematika dan *android* yang dikembangkan berdasarkan validasi isi yang meliputi kriteria isi, kesesuaian masalah dengan materi bangun ruang sisi datar. Sementara itu, validitas konstruk dan bahasa meliputi kriteria kebahasaan, penyajian, dan tampilan (Setiawan et al., 2022). Setelah dikaji oleh dosen pembimbing, kemudian dilanjutkan dengan validasi oleh dua orang dosen matematika dan satu orang guru matematika. Dalam pengembangan instrumen evaluasi matematika sebanyak 15 soal.

Persentase hasil lembar instrumen evaluasi matematika dan *android* menggunakan perhitungan skala likert (Syahputra & Alvindi, 2022) seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Likert

Kategori	Skor
Tidak Baik	1
Cukup	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Rumus yang digunakan untuk menghitung hasil menggunakan persentase persetujuan

yang dituliskan sebagai berikut.

$$\text{Percentage} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\% \dots (1)$$

Skor dibuat dengan skala 0-100. selanjutnya, skor yang diperoleh siswa dihitung dengan cara:

$$\text{Student Grades} = \frac{\text{Total Score obtained}}{\text{Maximum total scores}} \times 100\%$$

Tabel 2. Skor Tes

Tingkat Pencapaian%)	Kategori
$90 \leq n \leq 100$	Sangat Baik
$80 \leq n \leq 89$	Baik
$70 \leq n \leq 79$	Cukup
$0 < 70$	Kurang

(Aperta et al., 2018)

3. Hasil dan Pembahasan

Tahapan dalam pengembangan instrumen evaluasi matematika berbasis *android* konteks Tabot Bengkulu pada materi bangun ruang sisi datar untuk mengukur *Computational thinking*:

a. Investigasi Awal

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMP Negeri 3 Mukomuko diperoleh bahwa instrumen evaluasi matematika yang digunakan pada saat pembelajaran dengan menyusun instrumen evaluasi oleh guru sendiri, namun tidak disesuaikan dengan kemampuan *computational thinking*.

Sesuai dengan observasi di SMP Negeri 3 Mukomuko bahwasannya sekolah tersebut saat ini menggunakan kurikulum nasional yaitu Kurikulum Merdeka. Kemudian, observasi terkait materi diperoleh data oleh penelitian yakni dalam kegiatan pembelajaran peserta didik menggunakan buku dari sekolah, namun masih belum terbiasa menyelesaikan soal-soal berbasis *computational thinking*. Pada penelitian ini akan dilaksanakan materi yang akan dipelajari oleh peserta didik yakni materi bangun ruang sisi datar. Sehingga, peneliti mendesain instrumen evaluasi matematika konteks Tabot Bengkulu berbasis *android* untuk mengukur *computational thinking*. Bukan hanya itu, peneliti memilih materi bangun sisi datar tersebut berkaitan dengan masalah kontekstual dan dapat mengukur kemampuan *computational thinking*.

b. Design

Peneliti merancang beberapa instrumen penelitian yaitu instrumen evaluasi matematika. Pada Tabel 3. disajikan beberapa soal instrumen evaluasi matematika yang telah dirancang.

Tabel 3. Soal Instrumen Evaluasi Matematika yang Dirancang
Permasalahan dan Pertanyaan (Instrumen Evaluasi)

1. Setiap tahun, Acha bersama keluarganya liburan ke Kota Bengkulu untuk menyaksikan Festival Tabot. Acha membeli cenderamata berupa miniatur Tabot. Acha mengamati ada berbagai bentuk bangun ruang pada miniatur itu, antara lain lima segi empat dan kubus. Lalu, Acha menyelidiki bangun ruang penyusun miniatur Tabot itu, didapatkan tinggi limas sama dengan tinggi kubus. Apakah selisih volume kubus dan volume limas segi empat sama dengan 2 kali volume limas segi empat?
2. Perhatikan gambar berikut!



Johan dan Oky merupakan anggota Keluarga Kerukunan Tabot (KKT) yang senantiasa mengadakan dan mengikuti perayaan festival Tabot, Johan bertugas membuat bagian berbentuk kubus dan Oky bertugas untuk membuat bagian berbentuk limas seperti pada gambar di atas. Kedua bangun tersebut akan dibuat dari kardus. Jika kubus tersebut memiliki panjang sisi 8 cm , dan tinggi keseluruhan bangun tersebut 24 cm . Maka, tentukan luas permukaan bangun ruang tersebut!

Pada Tabel 3 merupakan dua bentuk soal dari 15 soal instrumen evaluasi matematika yang berbentuk soal uraian, kemudian akan diujikan kepada siswa kelas VIII untuk mengukur *computational thinking* siswa.

c. Reliasasi/Kontruksi

Memiliki *prototype* 1 dari draft instrumen evaluasi berbasis *android* yang akan digunakan dalam mengukur kemampuan *computational thinking* peserta didik serta mempersiapkan lembar validasi telah siap digunakan dan akan disajikan video mengenai Tabot Bengkulu sebelum tes dilaksanakan. Pada Tabel 4 disajikan rancangan *android* berikut.

Tabel 4. Rancangan Permasalahan pada Instrumen Evaluasi Matematika Berbasis *Android*

Tampilan	Keterangan
	<p>Halaman pertama berupa tampilan cover tes instrumen evaluasi matematika yang terdiri dari Tes, Video, dan Petunjuk Pengerjaan.</p>
	<p>Tampilan petunjuk pengerjaan pada soal instrumen evaluasi matematika</p>
	<p>Tampilan dari Video yang disajikan pada instrumen evaluasi matematika</p>
	<p>Tampilan selanjutnya, soal Tes sebanyak 15 soal dari instrumen evaluasi disesuaikan dengan indikator <i>computational thinking</i></p>

d. Validasi dan Revisi

Fase ini *Prototype* I yang sudah disusun dan dievaluasi oleh peneliti selanjutnya divalidasi oleh beberapa pakar yang berisi validasi konten, konstruk, dan bahasa. Validasi terdiri dari dua orang validator dosen dan satu orang validator guru mata pelajaran. Kemudian dilakukan revisi dan menghasilkan prototype 2 yang akan dilanjutkan ke tahap validasi. Hasil revisi ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Revisi

No	Saran	Revisi
1.	Perlu mengganti angka bulat menjadi angka desimal	<p>Dinas pariwisata Bengkulu akan membuat monumen yang berbentuk Tabot di daerah Universitas Bengkulu. Langkah pertama yang mereka lakukan adalah membuat tiang menara yang berbentuk prisma segiempat yang kemudian akan diisi dengan adukan semen. Jika panjang bidang alas 2 m, lebar bidang alas 2 m dan tinggi prisma 5 m maka tententukan banyak adukan semen yang dituangkan pada setiap tiang tersebut!</p> <p>Direvisi Menjadi Dinas pariwisata Bengkulu akan membuat monumen yang berbentuk Tabot di daerah Universitas Bengkulu. Langkah pertama yang mereka lakukan adalah membuat tiang menara yang berbentuk prisma segiempat yang kemudian akan diisi dengan adukan semen. Jika panjang bidang alas 1,5 m, lebar bidang alas 1,5 m dan tinggi prisma 2,5 m maka tententukan banyak adukan semen yang dituangkan pada setiap tiang tersebut!</p>
2.	Gambar yang disajikan harus jelas	
3.	Tidak perlu menambahkan keterangan pada soal	<p>Setiap tahun, Acha bersama keluarganya liburan ke Bengkulu untuk menyaksikan Festival Tabot. Acha membeli cinderamata berupa minatur Tabot. Acha mengamati ada berbagai bentuk ruang pada miniatur itu, antara lain limas segi empat dan kubus. Lalu, acha menyelidiki bangun ruang penyusun miniatur Tbaot itu, didapatkan tinggi limas sama dengan tinggi kubus. Apakah selisih volume limas segi empat sama dengan 2 kali volume limas segi empat? (dengan catatan: $r = s = t$)</p> <p>Direvisi Menjadi Setiap tahun, Acha bersama keluarganya liburan ke Bengkulu untuk menyaksikan Festival</p>

No	Saran	Revisi
		Tabot. Acha membeli cinderamata berupa minatur Tabot. Acha mengamati ada berbagai bentuk ruang pada miniatur itu, antara lain limas segi empat dan kubus. Lalu, acha menyelidiki bangun ruang penyusun miniatur Tbaot itu, didapatkan tinggi limas sama dengan tinggi kubus. Apakah selisih volume limas segi empat sama dengan 2 kali volume limas segi empat?

Setelah peneliti melakukan revisi pada lembar instrumen evaluasi matematika, selanjutnya dilakukan validasi terhadap tiga orang validator. Validasi dalam penelitian ini meliputi validasi isi, konstruk, dan bahasa. Tabel 6 merupakan hasil perhitungan persentase persetujuan untuk setiap instrumen evaluasi matematika.

Tabel 6. Hasil Validasi Lembar Instrumen Evaluasi Matematika

No	Pernyataan	Skor
1.	Instrumen evaluasi berbasis computational thinking yang dibuat sesuai dengan capaian pembelajaran	4
2.	Kesesuaian masalah dalam instrumen evaluasi dengan materi bangun ruang sisi datar kubus	4
3.	Kesesuaian masalah dalam instrumen evaluasi dengan materi bangun ruang sisi datar balok	4
4.	Kesesuaian masalah dalam instrumen evaluasi dengan materi bangun ruang sisi datar limas	3
5.	Kesesuaian masalah dalam instrumen evaluasi dengan materi bangun ruang sisi datar prisma	4
6.	Kesesuaian dengan indikator computational thinking, yakni:	4
	a) Dekomposisi	4
7.	b) Pengenalan Pola	4
8.	c) Abstraksi	3
9.	d) Algoritma	4
10.	Kejelasan gambar	3
11.	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi	3
12.	Batasan Pertanyaan yang diukur sudah jelas	4
13.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD	3
14.	Kalimat pada instrumen evaluasi mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna ganda	4

No	Pernyataan	Skor
15.	Istilah-istilah dan simbol yang digunakan sesuai dengan bidang ilmu matematika	4

Berdasarkan hasil penilaian validasi lembar instrumen evaluasi matematika pada Tabel 6, dapat dihitung tingkat validitas lembar instrumen evaluasi matematika yang dihasilkan sebagai berikut.

$$\text{Percentage} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\% = \frac{55}{60} \times 100\% = 91,6\%$$

Penilaian ahli dengan hasil 91,6% dapat dinyatakan bahwa tingkat validasi lembar instrumen evaluasi matematika yang dihasilkan dalam kategori valid. Walaupun berada dalam kategori valid namun peneliti tetap mempertimbangkan komentar dan saran dari ahli. Komentar untuk lembar instrumen evaluasi matematika yaitu penulisan dan penyusunan soal umumnya sudah baik, baik segi konten. Berdasarkan hasil validasi konten, konstruk, dan bahasanya. Ahli juga memberikan saran kepada peneliti untuk mengganti angka bulat menjadi angka desimal dan gambar yang disajikan lebih jelas sehingga dapat melihat kemampuan siswa dan memudahkan siswa dalam menjawab soal.

Selanjutnya dilakukan validasi aplikasi *android* terhadap tiga orang validator. Validasi dalam penelitian ini meliputi validasi konstruk, dan bahasa. Tabel 7 merupakan hasil perhitungan persentase persetujuan untuk setiap aplikasi *android*.

Tabel 7. Hasil Validasi Lembar Aplikasi *Android*

No	Pernyataan	Skor
1.	Tampilan yang jelas dan mudah dipahami	3
2.	Warna yang sesuai dengan tampilan-tampilan layar	4
3.	Menggunakan jenis font dan ukuran yang sesuai	4
4.	Perintah program sederhana dan mudah dioperasikan	4
5.	Batasan Pertanyaan yang diukur sudah jelas	4
6.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD	3
7.	Kalimat pada instrumen evaluasi mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna ganda	4
8.	Istilah-istilah dan simbol yang digunakan sesuai dengan bidang ilmu matematika	4
9.	Bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	3
10.	Bahasa mudah dipahami dan komunikatif	4
11.	Kalimat tidak menimbulkan makna ganda	4

Berdasarkan hasil penilaian validasi lembar aplikasi *android* pada Tabel 7, dapat dihitung tingkat validitas lembar aplikasi *android* yang dihasilkan sebagai berikut.

$$\text{Percentage} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\% = \frac{41}{44} \times 100\% = 93,1\%$$

Penilaian ahli dengan hasil 93,1% dapat dinyatakan bahwa tingkat validasi lembar aplikasi *android* yang dihasilkan dalam kategori valid. Walaupun berada dalam kategori valid namun peneliti tetap mempertimbangkan komentar dan saran dari ahli. Komentar untuk lembar aplikasi *android* yaitu kualitas ilustrasi baik dalam bentuk gambar dan teks telah tersusun dengan baik. Saran yang diberikan yaitu ditambahkan keterangan pada gambar sesuai permasalahan yang diberikan dan memperjelas tampilan gambar.

Dalam mendukung keberhasilan penelitian ini, peneliti akan menyediakan video untuk peserta didik mengingat kembali bentuk dari Tabot Bengkulu dan bangun ruang sisi datar yang ada. Hal ini didukung oleh penelitian dari (Yunianti, 2016) yang mengatakan bahwa salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran adalah media video. Video merupakan salah satu media audio visual yang telah beredar di masyarakat dan banyak diminati (Busyaeri et al., 2016). video yang disajikan tentunya juga berkaitan dengan kegiatan yang dilakukan dalam instrumen evaluasi matematika.

Pada sisi konstruk, ada beberapa aspek yang perlu dibahas, yaitu bahasa, penyajian, dan tampilan. Pertama, aspek kebahasaan sangat penting dalam penulisan lembar kerja siswa. PUEBI dihadirkan sebagai bentuk kemajuan dalam berbahasa Indonesia yang lebih lengkap dan jelas (Syahputra & Alvindi, 2022). Bahasa yang digunakan dalam penulisan ilmiah adalah ragam bahasa tulis yang jelas, lugas, dan komunikatif sehingga pembaca dapat dengan mudah memahami maksud peneliti (Hulu & Dwiningsih, 2021). Kedua, aspek penyajian, instrumen evaluasi yang tidak hanya berisi kata-kata atau gambar, diartikan sebagai gabungan gambar dan tulisan (Yunus & Alam, 2015). Dan terakhir, validitas konstruk adalah tampilan. Tampilan warna teks yang mendukung isi suatu instrumen evaluasi sangat mempengaruhi daya ingat peserta didik (Sujarwo & Oktaviana, 2017).

e. Uji Coba



Gambar 1. Pelaksanaan Uji Coba

Peneliti melakukan uji coba instrumen evaluasi matematika berbasis *android* konteks Tabot Bengkulu pada materi bangun ruang sisi datar untuk mengukur *computational thinking* siswa. Hasil dari uji coba dapat disajikan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Coba

No	Kategori	Skor
1.	Rendah	78,5
2.	Sedang	86,5
3.	Tinggi	92,5

Berdasarkan Tabel 8 di atas diperoleh skor untuk mengukur *computational thinking* siswa dengan kategori rendah 78,5, kategori sedang yaitu 86,5, dan kategori tinggi yaitu 92,5. Berdasarkan jawaban yang di kerjakan oleh peserta didik mengalami kesulitan pada soal nomor 7 dan 8 dalam mencari penyelesaian dari bangun datar yang disajikan digambar sehingga penyelesaian akhir yang didapatkan kurang tepat dan saat mengerjakan permasalahan yang disajikan banyak peserta didik mengalami kesalahan dalam perhitungan (Syavira & Novtiar, 2021). Bukan hanya itu, peserta didik masih belum memahami dengan baik langkah apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan tepat. Sejalan dengan penelitian dari Topa bahwa saat mengerjakan permasalahan, banyak peserta didik mengalami kesalahan pada konsep dan prinsip (Topa et al., 2018). Berkurangnya pemahaman peserta didik dalam membaca soal akan mempengaruhi jawaban dari peserta didik (Putri et al., 2021).

Dalam pengembangan instrumen evaluasi matematika ini memiliki karakteristik yang dapat membantu siswa dalam pengetahuan diperoleh sebelumnya sehingga siswa dapat

menjawab setiap pertanyaan yang disajikan. Permasalahan yang disajikan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menganalisis masalah yang kemudian menyelesaikan permasalahan (Yusuf et al., 2024) dan uji coba instrumen evaluasi matematika berbasis *android* konteks Tabot Bengkulu pada materi bangun ruang sisi datar diperoleh hasil bahwa instrumen evaluasi matematika konteks Tabot Bengkulu untuk mengukur *Compiutational Thinking* yang telah dirancang berkategori valid atau layak untuk digunakan.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terkait pengembangan instrumen evaluasi Matematika berbasis *android* konteks Tabot Bengkulu untuk mengukur *Computational Thinking* peserta didik, dapat disimpulkan bahwa instrumen evaluasi Matematika dalam Kategori Valid dan konteks Tabot Bengkulu yang terintegrasi dalam instrumen memudahkan siswa dalam memahami soal karena diperoleh kevalidan dengan rata-rata persentase sebesar 91,6% dan kevalidan untuk aplikasi *android* sebesar 93,1%. Nilai yang diperoleh peserta didik dalam mengerjakan soal evaluasi untuk mengukur *Computational Thinking* peserta didik berada pada kategori rendah yaitu 78,5, kategori sedang yaitu 86,5, dan kategori tinggi yaitu 92,5.

Berdasarkan yang telah dijabarkan, maka dapat diajukan beberapa saran untuk kedepannya, yaitu: 1. Diperlukan waktu yang lumayan lama untuk melakukan riset dan 2. Dapat melakukan pembaharuan inovasi yang berkaitan dengan pemilihan konteks dan media yang berkaitan dengan *Computational Thinking*.

5. Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

6. Ucapan Terimakasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi yang telah mendanai artikel ini, sesuai dengan kontrak pelaksanaan program bantuan operasional perguruan tinggi negeri program riset tahun anggaran 2024 dengan nomor 090/E5/PG.02.00.PL/2024 dengan kontrak Derivatif 0018.031/UN9/SB1.LP2M.PT/2024 tanggal 24 Juni 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansori, M. (2020). Pemikiran Komputasi (Computational Thinking) dalam Pemecahan Masalah. *DIRASAH*, 3(1), 111–126. <https://doi.org/https://doi.org/10.29062/dirasah.v3i1.119>
- Aperta, F. K. P., Zulkardi, & Yusup, M. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis Open-Ended Problem Pada Materi Segiempat Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 47–62. <https://doi.org/10.22342/JPM.12.2.4318.47-62>
- Budiarti, E., Ariani, N. M., & Asmara, A. (2022). Soal Kemampuan Penalaran Matematis Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berkonteks Bengkulu. *Jurnal MATH-UMB.EDU*, 9(3), 165–175. <https://doi.org/https://doi.org/10.36085/mathumbedu.v9i3.3582>
- Busyaeri, A., Udin, T., & Zaenudin, A. (2016). Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mapel Ipa Di Min Kroya Cirebon. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 3(1), 116–137. <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v3i1.584>
- Cahdriyana, R. A., & Nurnugroho, B. A. (2023). Analisis Kebutuhan Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Komputasi. *LITERASI*, XV(1), 9–17. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21927/literasi.2023.14\(1\).9-14](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21927/literasi.2023.14(1).9-14)
- Dahlqvist, C. (2023). Cognitive and Motivational Qualities of Task Instruction: Cognitive Appraisals and Achievement Emotions of Swedish Primary Teacher Students. *The Journal of Academic Librarianship*, 49. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2023.102797>
- Delviana, R., & Putra, A. (2022). Systematic Literature review: Eksplorasi Etnomatematika pada Ornamen. *Leibniz: Jurnal Matematika*, 2(1), 48–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.59632/leibniz.v2i1.143>
- Gustiningsi, T., Putri, R. I. I., Zulkardi, & Hapizah. (2023). Developing a PISA-Like Mathematical Problem : Using Traditional Food Context. *IJECA: Internasional Journal of Education & Curriculum Application*, 6(3), 324–337. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/ijeca.v6i3.20200>
- Hulu, G., & Dwiningsih, K. (2021). Validitas Lkpd Berbasis Blended Learning Berbantuan Multimedia Interaktif Untuk Melatihkan Visual Spasial Materi Ikatan Kovalen. *UNESA Journal of Chemical Education*, 10(1), 56–65. <https://doi.org/10.26740/ujced.v10n1.p56-65>
- Jayawardana, H. B. A., & Gita, R. (2020). Inovasi Pembelajaran Biologi di Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Di Era Pandemi COVID-19 Gowa, September*, 58–66. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/psb.v6i1.15544>
- Junaeti, E., Muslim, A. P., Ate, D., Lutfi, M. K., Kusumah, Y. S., & Herman, T. (2023). Strategi Peningkatan Kompetensi Pedagogik : Pelatihan Computational Thinking bagi Calon Guru Matematika. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 02(04), 326–336. <https://doi.org/https://doi.org/10.56855/income.v2i4.833>
- Kamil, M. R., Imami, A. I., & Abadi, A. P. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Cikampek pada Materi Pola Bilangan. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 12(2), 259–270. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/aks.v12i2.8447>
- Karti, T. D. S., & Syofiana, M. (2021). Soal Open-Ended Berkonteks Bengkulu tentang Bangun Ruang Sisi Datar untuk Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(4), 442–455. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23960/mtk/v9i4.pp442-455>
- Lubur, D. N. L. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Fungsi melalui Penerapan Model Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(1), 182–189. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.58258/jime.v7i1.1728>
- Maksum, K., Afifah, N., Ardiyaningrum, M., & Sukati. (2022). Pengembangan Instrumen Tes

- Keterampilan Berpikir Komputasi pada Pelajaran Matematika Sekolah Dasar (SD) / Madrasah Ibtida'iyah (MI). *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 9(1), 39–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.69896/modeling.v9i1.1038>
- Malianor, St., Mawaddah, S., & Amalia, R. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Materi Perbandingan Berbasis Budaya Banjar untuk Siswa SMP Kelas VII. *JURMADIKTA: Jurnal Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 2(1), 39–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.20527/jurmadikta.v2i1.1220>
- Manullang, S. B., & Simanjuntak, E. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Computational Thinking Berbantuan Media Geogebra. *Journal on Education*, 06(01), 7786–7796. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.4127>
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.5813>
- Mubharokh, A. S., Zulkardi, Putri, R. I. I., & Susanti, E. (2022). Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Materi Penyajian Data menggunakan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(2), 345–354. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.345-354>
- Ostian, D., Hapizah, & Mulyono, B. (2023). Interactive E - Student Worksheet Based on Computational Thinking with South Sumatera Traditional Game Context. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 8(2), 102–122. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v9i2.20339>
- Ostian, D., & Mulyono, B. (2024). Students' Computational Thinking Ability on Learning of Integers. *Tarbawi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 20(1), 88–99. <https://doi.org/https://doi.org/10.32939/tarbawi.v20i1.3448>
- Pratiwi, N. D., & Setyarsih, W. (2015). Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis Taksonomi Structure of the Observed Learning Outcome (SOLO) untuk Menentukan Profil Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah Fluida Statis. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 04(03), 45–49. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/ipf.v4n3.p%25p>
- Presser, A. E. L., Young, J. M., Rosenfeld, D., Clements, L. J., Kook, J. F., Sherwood, H., & Cerrone, M. (2023). Data Collection and Analysis for Preschoolers: An Engaging Context for Integrating Mathematics and Computational Thinking with Digital Tools. *Early Childhood Research Quarterly*, 65, 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2023.05.012>
- Putri, B., Utomo, D., & Zukhrufurrohman, Z. (2021). Analisis kemampuan literasi numerasi peserta didik SMP dalam menyelesaikan soal cerita aljabar. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 6(2), 141–153. <https://doi.org/https://doi.org/10.15642/jrpm.2021.6.2.141-153>
- Sa'diyah, F. N., Mania, S., & Suharti. (2021). Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(1), 17–26. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.17-26>
- Sari, R. M., & Hapizah. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbasis Android untuk Pembelajaran Berbasis Masalah. *KREANO: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(2), 161–172. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/kreano.v11i2.25278>
- Setiawan, H., Jamaris, J., Solfema, S., & Fauzan, A. (2022). Validitas Perangkat Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika Rumah Gadang. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3484–3494. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1881>
- Sujarwo, S., & Oktaviana, R. (2017). Pengaruh warna terhadap short term memory pada siswa kelas VIII SMPN 37 Palembang. *Psikis: Jurnal Psikologi Islami*, 3(1), 33–42. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/psikis.v3i1.1391>
- Sulistiyorini, Y., Napfiah, S., & Mufidah, K. (2023). Pengembangan Matematika Berbasis Game

- menggunakan Platform Wordwall. *Prismatika: Jurnal Pendidikan Dan Riset Matematika*, 5(2), 162–175. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33503/prismatika.v5i2.2712>
- Sundari, E., & Izzati, N. (2020). Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Android pada Materi Rumus-Rumus Trigonometri Kelas XI. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 14(2), 233–242. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30598/barekengvol14iss2pp239-248>
- Supiarmo, M. G., Sholikin, N. W., Harmonika, S., & Gaffar, A. (2022). Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa. *Journal Numeracy*, 9(1), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.46244/numeracy.v9i1.1750>
- Syahputra, E., & Alvindi. (2022). Perubahan EYD, Perubahan PUEBI. *Mahaguru : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(1), 136–141. <https://doi.org/https://doi.org/10.33487/mgr.v3i1.3923>
- Syavira, V., & Novtiar, C. (2021). Analisis Kesalahan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Campuran Bilangan Cacah Dan Pecahan. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(6), 1671–1678. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.p%25p>
- Talantu, E. G., Monoarfa, J. F., & Regar, V. E. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Menurut Polya Bagi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Kombi pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(03), 3292–3303. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2726>
- Topa, S., Setiawani, S., & Oktavianingtyas, E. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Kelas X Dalam Menyelesaikan Permasalahan Fungsi Eksponen Ditinjau Dari Gender. *Kadikma*, 9(8), 42–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.19184/kdma.v9i3.10760>
- Warni, R., Pangaribuan, F., & JB.Hutauruk, A. (2022). Pengembangan LKPD dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berbasis Motif Kain Sarung Batak Toba pada Materi Transformasi. *JURNAL BASICEDU*, 6(3), 4812–4824. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2942>
- Wulandari, A., Risnanosanti, & Ramadianti, W. (2024). Etnomatematika pada Bangunan Tabut Bangsal Bengkulu. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 46–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.33654/math.v10i1.2653>
- Youjun, T., & Xiaomei, M. (2022). Computational Thinking : A Mediation Tool and Higher-Order Thinking for Linking EFL Grammar Knowledge with Competency. *Thinking Skills and Creativity*, 46. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101143>
- Yunianti, E. (2016). Pengaruh model pembelajaran dan self-efficacy terhadap hasil belajar matematika siswa SMA Negeri 1 parigi. *E-Jurnal Mitra Sains*, 4(1), 8–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.22487/mitrasains.v4i1.132>
- Yuntawati, Sanapiah, & Aziz, L. A. (2021). Analisis Kemampuan Computational Thinking Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Media Pendidikan Matematika*, 9(1), 34–42. <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/mpm.v9i1.3898>
- Yunus, H., & Alam, H. (2015). *Perencanaan pembelajaran berbasis kurikulum 2013*. Deepublish.
- Yusuf, M., Lestari, A., & Musa, L. A. D. (2024). Pengembangan Buku Ajar Statistika Pendidikan Berbasis Konstruktivisme Dengan Model ADDIE. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 257–272. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i1.1367>
- Zahid, M. Z. (2020). Telaah Kerangka Kerja PISA 2021 : Era Integrasi Computational Thinking dalam Bidang Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3, 706–713.
- Zamkay, Y., & Wulandari, S. S. (2022). Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis HOTS Mata Pelajaran OTK Humas Dan Keprotokolan di SMK IPIEMS Surabaya. *Jurnal*

Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP), 10(1), 67–80.
<https://doi.org/https://doi.org/10.26740/jpap.v10n1.p67-80>