

Pengembangan Instrumen Penilaian *Computational Thinking* Pada Pembelajaran Matematika SD**Anwar Novianto, Ilma Lulu Il Maknun, Nimatul Yumna Nur Aliyah, Anggita Nur Khalifah**Universitas Negeri Yogyakarta
ilmalulu.2021@student.uny.ac.id**Article History**

accepted 1/2/2025

approved 1/3/2025

published 21/4/2025

Abstract

The development of assessment instruments for Computational Thinking skills in elementary school mathematics education remains low. The aim of this research is to develop an assessment instrument for Computational Thinking in elementary school mathematics learning. This type of research is Research and Development (RnD) with the ADDIE model (Analyze, Design, Development or Production, Implementation, and Evaluation). The subjects of this study were fourth-grade students at SDN Tegalmulyo Yogyakarta. Data collection techniques included tests and non-test methods. Data analysis techniques involved expert validity findings and small-scale trial results. The findings of this research indicate that (1) the validation results from expert validators for the Computational Thinking assessment instrument are valid, with a Cronbach's alpha reliability coefficient of 0.85. (2) The measurement results of students' computational thinking abilities at SDN Tegalmulyo show that 49.17% of students were able to perform well and achieve scores above the minimum threshold. Therefore, students still need more intensive guidance and learning to improve their Computational Thinking skills.

Keywords:*Instruments, Skills, Computational Thinking, Mathematics***Abstrak**

Pengembangan instrumen penilaian keterampilan *Computational Thinking* dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar masih rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan instrumen penilaian *Computational Thinking* dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Jenis penelitian ini adalah Research and Development (RnD) dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Development or Production, Implementation, and Evaluations*). Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas IV SDN Tegalmulyo Yogyakarta. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan non tes. Analisis data menggunakan angket dari hasil temuan validitas ahli dan uji coba. Hasil Penelitian ini didapatkan bahwa (1) instrumen penilaian Computational Thinking pada tahap kevalidan mendapatkan persentase 86% dengan kategori sangat layak dan tahap kepraktisan mendapatkan persentase 78% kategori praktis dari peserta didik dan 86% kategori sangat praktis dari guru. (2) hasil pengukuran kemampuan computational thinking peserta didik di SDN Tegalmulyo menunjukkan sebesar 49,17% dapat mengerjakan dengan baik dan mendapatkan nilai diatas minimum. Oleh karena itu, peserta didik masih membutuhkan bimbingan dan pembelajaran yang lebih intensif dalam peningkatan kemampuan *Computational Thinking*.

Kata kunci: Instrumen, *Computational Thinking*, Matematika

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

PENDAHULUAN

Pendidikan dasar adalah fondasi penting dalam perkembangan kemampuan berpikir peserta didik, terutama dalam mata pelajaran matematika yang memerlukan pemahaman konsep mendalam. Kemampuan berpikir komputasi sebagai bagian dari berpikir kritis dalam matematika, penting untuk dikembangkan. Berpikir Komputasi didefinisikan sebagai proses berpikir untuk memecahkan masalah yang berasal dari ilmu komputer, tetapi dapat diterapkan pada berbagai disiplin ilmu lainnya (Marhadi et al., 2023). Pendekatan ini menggunakan data input dan algoritma untuk merumuskan masalah menjadi masalah komputasi dan mengembangkan solusi yang efektif. Tujuannya bukan untuk berpikir seperti komputer, melainkan untuk merumuskan masalah komputasi dan memberikan solusi yang tepat (Cahdriyana & Richardo, 2020). *Computational thinking* mempunyai 4 langkah antara lain: (1) *Decomposition* (Dekomposisi), yaitu memecahkan konflik yang rumit menjadi lebih sederhana dan praktis dikerjakan. (2) *Pattern Recognition* (Pengenalan Pola), yaitu mencari kemiripan antara berbagai konflik yang tersaji untuk diselesaikan. (3) *Abstraction* (Abstraksi), yaitu berfokus pada informasi yang penting saja. (4) *Algorithms* (Algoritma), yaitu merancang langkah penyelesaian konflik.

Computational Thinking dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika melalui aktivitas seperti bebras, yang menggabungkan konsep matematika dengan tantangan sehari-hari (Inasari et al., 2023). Integrasi ini dapat meningkatkan pemahaman matematika, keterampilan berpikir kritis, dan kesiapan menghadapi tantangan teknologi (Puspitasari et al., 2022). Berpikir komputasi pada pembelajaran Matematika memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran peserta didik. Pada kategori matematika, hasil PISA Indonesia berada pada peringkat 73 atau posisi 7 dari bawah dengan skor 379 (Tohir, 2019). Hasil survei PISA pada tahun 2018 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematika peserta didik di Indonesia masih perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, pengembangan instrumen penilaian keterampilan berpikir komputasi pada pembelajaran matematika di sekolah dasar sangat penting. Instrumen penilaian tersebut harus mencakup aspek-aspek keterampilan berpikir komputasi, seperti dekomposisi, algoritma, pengenalan pola, dan abstraksi.

Instrumen penilaian merupakan bagian penting dari proses evaluasi dalam pembelajaran. Menurut Docktor dalam (Lissa, 2012) penilaian berperan dalam mengevaluasi proses pembelajaran, kemajuan belajar dan hasil belajar peserta didik. Instrumen penilaian adalah alat ukur yang digunakan dalam evaluasi, mencakup tes dan non-tes, serta observasi sistematis maupun non-sistematis (Yusri, 2020). Penilaian keterampilan peserta didik dapat dilakukan melalui tes praktik, dimana peserta didik mendemonstrasikan pengetahuan mereka sesuai dengan kriteria penilaian yang telah ditetapkan (Setyorini, 2016).

Salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran adalah penilaian. Pembelajaran dan penilaian merupakan kegiatan yang tidak dapat dipisahkan karena guru dan peserta didik perlu memahami kompetensi yang akan dituju (Mega & Faisal Madani, 2023). Fungsi penilaian adalah untuk mengukur sejauh mana peserta didik memahami materi, memberikan umpan balik bagi perbaikan proses belajar, serta menyediakan laporan kepada orang tua mengenai perkembangan belajar peserta didik (Wildan, 2017). Penilaian juga membantu guru memutuskan apakah peserta didik siap untuk melanjutkan ke kompetensi berikutnya atau perlu mengulang materi untuk penguasaan yang lebih baik. Di SDN Tegalmulyo, hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas 4 mengungkapkan kesulitan dalam penyusunan instrumen penilaian, terutama akibat keterbatasan waktu yang mengakibatkan penilaian kemampuan peserta didik belum optimal. Selain itu, *computational thinking* belum sepenuhnya diintegrasikan dalam pembelajaran matematika, padahal hal ini dapat membantu peserta didik memahami dan memecahkan masalah matematika secara lebih sistematis dan logis.

Berdasarkan Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013, instrumen penilaian harus menggunakan bahasa yang baik, benar, dan komunikatif sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik. Tujuan instrumen penilaian adalah mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi atau kompetensi yang diajarkan. Instrumen penilaian yang efektif dan sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik dapat meningkatkan keterampilan berpikir mereka, termasuk kemampuan berpikir komputasi. Perkembangan teknologi yang pesat, menimbulkan banyak tantangan baru. Oleh karena itu, peserta didik perlu dibekali dengan keterampilan berpikir komputasi yang melibatkan pemecahan masalah kompleks.

Menurut Gunantara dalam (Fauziah & Kuntoro, 2022) kemampuan pemecahan masalah adalah potensi peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan dan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini penting untuk mengatasi tantangan di berbagai bidang studi termasuk matematika serta masalah sehari-hari. Untuk itu, kemampuan pemecahan masalah perlu dilatih dan dikembangkan agar peserta didik siap menghadapi tantangan di masa depan (Sagita et al., 2023).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sa'diyyah et al. (2021), Andaru et al. (2022) Instrumen penilaian yang dikembangkan merupakan instrumen penilaian berbasis *computational thinking* pada mata pelajaran matematika. instrumen yang telah dikembangkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Inasari et al. (2023), mengembangkan instrumen tes yang dapat membantu meningkatkan kemampuan *computational thinking* menggunakan analisis RASCH model. Instrumen tes yang dikembangkan ditujukan untuk pelajaran matematika dengan soal-soal yang memiliki informasi tersembunyi dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari.

Maksum et al. (2022) menyebutkan penilaian kemampuan berpikir komputasi yang dilakukan secara konsisten akan membantu siswa untuk terbiasa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terdapat pada materi yang akan di tes dan kurikulum yang digunakan. Penelitian ini menggunakan kurikulum merdeka karena kemampuan *Computational thinking* sudah menjadi literasi dan menjadi bagian kurikulum Merdeka (Kristiandari, C., S. et al., 2023). Dengan adanya instrumen penilaian yang valid dan reliabel, guru dapat memperoleh data yang akurat tentang kemampuan peserta didik dalam menerapkan berpikir komputasi. Data tersebut akan membantu guru dalam merancang pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan keterampilan berpikir komputasi peserta didik di masa mendatang. Dengan demikian, penelitian ini memiliki manfaat yang besar dalam membantu guru dalam mengevaluasi dan meningkatkan keterampilan berpikir komputasi peserta didik pada pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Tujuan penelitian ini adalah (1) mengembangkan instrumen penilaian yang valid dan reliabel untuk mengukur kemampuan *computational thinking* (2) mengukur kemampuan *computational thinking* peserta didik di SD tegalmulyo. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada peningkatan keterampilan *computational thinking* siswa melalui instrumen penilaian yang dikembangkan.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian Research & Development (R&D) dengan model ADDIE. Model ADDIE adalah singkatan dari *Analyze, Design, Development or Production, Implementation, and Evaluations* (Dick et al., 2009). Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Tegalmulyo kelas empat (IV) dengan jumlah 28. Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juli sampai dengan bulan Agustus tahun 2024. Langkah-langkah penelitian ini dengan model ADDIE yakni sebagai berikut. Pertama, pada tahap analisis, wawancara dan observasi dengan guru dilakukan oleh peneliti untuk mengidentifikasi permasalahan tentang instrumen penilaian *Computational Thinking* di lapangan. Kedua, tahap desain, peneliti melakukan

perancangan dengan menyusun materi yang digunakan dan membuat kisi-kisi instrumen penilaian. Ketiga, tahap pengembangan, peneliti melakukan pembuatan instrumen penilaian sesuai dengan rancangan awal. Kemudian instrumen penilaian diberikan kepada para ahli untuk diberikan komentar. Kedua, tahap implementasi dilakukan uji coba skala kecil untuk mengumpulkan data dari instrumen yang dikembangkan. Peserta didik dan guru mendapatkan angket dari peneliti untuk mengumpulkan respons berdasarkan uji coba yang telah dilakukan. Terakhir pada tahap evaluasi yang dilakukan peneliti dengan mengevaluasi instrumen yang telah diimplementasikan dengan menganalisis hasil penilaian dan respon peserta didik.

Teknik pengumpulan penelitian ini berupa tes tertulis untuk mengukur hasil dari instrumen yang peneliti kembangkan. Selain itu, pengambilan data juga dilakukan dengan cara wawancara, observasi, serta dokumentasi. Analisis data menggunakan angket dari hasil temuan validitas ahli dan uji coba. Setelah itu dicari presentase kriteria kelayakan dan kepraktisan yang mengacu pada kriteria uji kelayakan dan uji kepraktisan. Teknik analisis data yang digunakan adalah Teknik analisis data statistik deskriptif. Teknik ini merupakan teknik analisis data statistik yang digunakan dalam menganalisis data dengan cara menjabarkan data yang telah dikumpulkan tanpa membuat kesimpulan yang berlaku secara umum atau generalisasi (Syahrini, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, pengembangan instrumen penilaian *Computational Thinking* dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Tahapan pertama yaitu analisis yang telah dilakukan meliputi pengumpulan data. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan-kemungkinan penyebab masalah muncul dan cara menyelesaikannya. Peneliti melakukan pengumpulan data terlebih dahulu untuk mengkaji terkait *computational thinking* pada pelajaran matematika di SD. Selanjutnya mengkaji beberapa aspek yang meliputi konsep dasar *computational thinking*, hubungan antara *computational thinking* dan pembelajaran matematika, dan sebagainya. Selain itu peneliti juga melakukan pengumpulan informasi melalui kegiatan wawancara dan observasi dengan salah satu guru di SD Negeri Tegalmulyo pada hari Kamis, 30 Mei 2024. Beberapa hal pokok yang menjadi pembahasan dalam kegiatan wawancara diantaranya terkait sistem pembelajaran di kelas, kurikulum yang digunakan, perangkat pembelajaran, strategi pembelajaran, model pembelajaran, dan metode pembelajaran yang digunakan ketika pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, hasil yang dapat peneliti dapat simpulkan adalah bahwa: 1) SD Negeri Tegalmulyo sudah menggunakan kurikulum merdeka. 2) Pada pembelajaran matematika, model pembelajaran yang sering digunakan meliputi *problem based learning* dan *project based learning*. 3) Rubrik penilaian yang digunakan guru masih menggunakan penilaian pada umumnya. 4) Pelaksanaan *computational thinking* belum dilakukan secara bertahap. 5) Pembuatan instrumen penilaian membutuhkan waktu yang lama sehingga menjadi kendala bagi guru. 6) Belum adanya tindak lanjut yang diberikan oleh guru. 7) Belum adanya asesmen diagnostik yang diberikan oleh guru.

Setelah melakukan pengumpulan data, tahap selanjutnya meliputi perencanaan terkait instrumen penilaian yang akan dikembangkan. Pada tahap ini peneliti merencanakan dan merancang terlebih dahulu aspek-aspek penting yang diperlukan dalam mengembangkan sebuah instrumen penilaian. Aspek-aspek yang dirancang oleh peneliti meliputi perancangan materi, kisi-kisi, serta desain produk. Instrumen penilaian yang dikembangkan oleh peneliti menggunakan berbagai macam materi pada mata pelajaran matematika. Materi yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan *computational* peserta didik meliputi himpunan bagian, perbandingan berbalik nilai, serta pola gambar. Kisi-kisi dan instrumen tes kemudian disusun pada kertas berukuran A4 dengan jenis huruf Times New Roman ukuran 12 pt. Pada kisi-kisi instrumen tes terdiri

dari materi, aspek, indikator soal, level kognitif, bentuk soal, nomor soal, serta skor. Selain materi dan kisi-kisi instrumen penilaian, peneliti juga merancang pedoman penilaian, angket respon guru dan siswa, serta desain produk terhadap instrumen penilaian *computational thinking* yang akan dikembangkan.

Tahap berikutnya meliputi pengembangan produk. Pada tahap ini peneliti kemudian melaksanakan rancangan yang telah direncanakan sebelumnya. Pada awal tahap ini, peneliti mengembangkan kisi-kisi dari instrumen tes yang akan dikembangkan. Kisi kisi adalah sebuah matriks yang memuat kriteria-kriteria yang dibutuhkan untuk menyusun butir soal (Kadir, 2015). Tujuan dari adanya kisi-kisi adalah untuk mempermudah perancangan soal atau instrumen tes sehingga lebih terarah. Kisi-kisi disusun dengan mempertimbangkan kemampuan *computational thinking* yang akan dikembangkan. Kisi-kisi instrumen penilaian terdiri dari 10 indikator soal untuk bentuk soal pilihan ganda. Pada bagian aspek meliputi materi himpunan bagian, gambar, cerita, perbandingan berbalik nilai dan pola gambar. Level kognitif yang digunakan meliputi level C3, C4, dan C5 dengan skor setiap soal bernilai 10.

Setelah pembuatan kisi-kisi dilanjutkan dengan pembuatan instrumen tes. Kemampuan berpikir *computational thinking* diukur menggunakan instrumen tes terdiri dari sepuluh soal berbentuk pilihan ganda dengan pilihan a, b, c, d dengan gambar dan penjelasan yang mudah dipahami oleh siswa. Instrumen tes yang dibuat berdasarkan kehidupan sehari-hari serta kegiatan yang sering dijumpai oleh peserta didik.

Dalam penilaian yang telah dikembangkan, Instrumen tes kemudian divalidasi oleh validator. Tim validator terdiri dari 2 orang pakar yang terdiri 1 Dosen bidang Matematika dan 1 Dosen bidang Instrumen Penilaian. Aspek-aspek yang divalidasi oleh validator meliputi aspek isi yang disajikan dan aspek bahasa yang digunakan.

Hasil yang diberikan oleh tim validator terhadap instrumen tes untuk mengukur kemampuan *Computational Thinking* termasuk dalam kategori valid. Pada aspek isi dan bahasa mencapai presentase 86%. Adapun rumus yang digunakan dan tabel kriteria sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum X}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Presentase

$\sum X$ = Jumlah skor perolehan

N = Total Skor

Tabel 1. Kriteria Penilaian Uji Kelayakan Produk

No.	Tingkat Pencapaian (%)	Keterangan
1	81 - 100 %	Sangat layak
2	61 – 80 %	Layak
3	41 – 60 %	Kurang layak
4	21 – 40 %	Tidak layak
5	< 20 %	Sangat tidak layak

Sumber: Arikunto dalam (A. Putri et al., 2020)

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh persentase dari penilaian validator rata-rata sebesar 86% dengan kategori sangat layak sehingga instrumen penilaian valid digunakan oleh peserta didik dan guru. Adapun beberapa revisi dan saran yang diberikan oleh validator kedua. Revisi dari validator kedua meliputi: 1) membuat indikator per soal. 2) Menambahkan gambar pada setiap soal. 3) setiap soal disesuaikan dengan penjelasan indikator. 4) Setiap soal dibuat lebih bermakna. 5) Pada soal nomor 2, diberikan pola. 6) tulisan tantangan diberikan per poin agar lebih menarik bagi anak. 7) menghilangkan bagian spesifik pada nomor 3. Adapun komentar yang diberikan oleh validator guru meliputi: 1) Penggunaan bahasa yang komunikatif. 2) Penyesuaian

dengan materi di kelas. 3) uraian materi soal yang terlalu panjang. 4) Penggunaan kata/istilah yang mudah dimengerti. 5) penyesuaian soal dengan gambar yang akan diberikan. 6) pemberian mata angin pada soal yang berhubungan dengan denah.

Soal 2

Luna akan berjalan menuju sebuah warung. Di tengah perjalanan ia menemukan sebuah persimpangan jalan. Jalan di sebelah kanan terdapat sebuah anjing yang dapat berlari mengesir dengan kecepatan 2 m/s. Jalan di sebelah kiri terdapat seseorang asing yang tidak Luna kenal.

Tantangan:

Berapa kemungkinan Luna dapat melewati jalan untuk menuju warung?

Pilihan Jawaban:

- 6
- 2
- 1
- 0

Jawaban: 2

Luna tetap bisa melewati jalan tanpa mengganggu anjing dan seseorang asing karena tidak ia kenal.

Soal 4

Seekor sapi dapat menghabiskan rumput sebuah ladang dengan luas 10 m^2 dalam 20 hari. Kemudian datang sekor sapi dengan jenis yang berbeda. Sapi kedua menghabiskan rumput dalam ladang yang sama selama 5 hari.

Tantangan:

Berapa hari sapi pertama dan kedua jika digabungkan untuk menghabiskan rumput dalam sebuah ladang 10 m^2 ?

Pilihan jawaban:

- 5 hari
- 3 hari
- 6 hari
- 4 hari

Kunci Jawaban: 4 hari

Informasi yang diberikan:

- Sapi pertama:
 - Menghabiskan rumput di ladang seluas 10 m^2 selama 20 hari
 - Maka, jumlah rumput yang dimakan perhari = $\frac{10 \text{ m}^2}{20} = 0,5 \text{ m}^2$ per hari
- Sapi kedua:
 - Menghabiskan rumput di ladang yang sama selama 4 hari
 - Maka, jumlah rumput yang dimakan perhari = $\frac{10 \text{ m}^2}{5} = 2 \text{ m}^2$ per hari

Mengabungkan kedua sapi

Kita ingin menghitung jumlah rumput yang bisa dimakan oleh kedua sapi bersama-sama dalam satu hari

- Sapi pertama memakan $0,5 \text{ m}^2$ per hari
- Sapi kedua memakan 2 m^2 per hari

Jadi, total rumput yang dimakan kedua sapi secara bersama-sama dalam satu hari adalah

Gambar 1. Soal Penilaian Computational Thinking sebelum direvisi

Soal 1

Adi ingin membuat pizza dengan bermacam-macam topping. Macam-macam toppingnya ada sosis, sayur, daging, jamur dan paprika. Selain itu, ternyata dalam menepangkan topping terdapat peraturannya sebagai berikut:

- Maksimal topping pada sepotong pizza hanya 3 macam
- Topping sosis hanya diperbolehkan bersama topping jamur
- Topping paprika harus diberikan bersama dengan topping sayur



Pizza tanpa topping

Tantangan

Berapa banyak macam pizza yang dapat dibuat dengan sosis?

Pilihan Jawaban:

- 4
- 5
- 2
- 3

Jawaban: C

Terdapat 2 jenis,

Jenis 1: Sosis – Jamur – Sayur

Jenis 2: Sosis – Jamur – Daging

Karena sosis harus diberikan dengan jamur maka selanjutnya hanya bisa memasangkan dengan satu jenis topping lainnya yang tidak terikat pada aturan.

Soal 2

Ada 3 rumah yaitu rumah Ali, rumah Viri, dan rumah Bima.



Lima pernyataan ini mendeskripsikan ketiga rumah tersebut:

- Ketiga rumah itu mempunyai daun pintu berjumlah 2
- Rumah Ali satu-satunya yang tidak memiliki tanaman berbunga
- Rumah Viri mempunyai jendela 6 buah
- Masing-masing rumah mempunyai jendela setidaknya 3 buah
- Rumah Bima mempunyai cerobong asap

Tantangan

Dari kelima pernyataan diatas, manakah yang benar?

Pilihan Jawaban:

- 2 dan 4
- 1 dan 3
- 2 dan 3
- 1 dan 2

Jawaban: A

Pernyataan 2 dan 4 benar dalam mendeskripsikan rumah Ali dan jumlah jendela pada ketiga rumah tersebut terdapat minimal 3 buah.

Gambar 2. Soal Penilaian Computational Thinking setelah direvisi

Setelah direvisi dan lolos uji kelayakan, instrumen tes yang dikembangkan, tahap selanjutnya meliputi kegiatan uji coba untuk mengukur kemampuan *Computational Thinking*. Instrumen yang telah dirancang dibuat memiliki tampilan desain yang berwarna sehingga dapat menarik perhatian peserta didik dan mudah untuk digunakan sehingga akan membantu meningkatkan suasana yang menyenangkan pada kegiatan evaluasi peserta didik.

Pada tahap implementasi, instrumen penilaian yang sudah direvisi, kemudian dilakukan uji coba skala kecil dengan pengisian angket oleh peserta didik dan pengerjaan produk instrumen penilaian oleh peserta didik. Pelaksanaan uji coba dilakukan di SD Negeri Tegalmulyo pada hari Kamis, tanggal 22 Agustus 2024. Peserta didik diberikan waktu setengah jam untuk mengerjakan soal. Setelah mengerjakan instrumen tes, peserta didik mengisi lembar respon peserta didik terkait instrumen tes yang sudah dikerjakan.

Angket respon peserta didik memuat tanggapan dan respon peserta didik mengenai soal yang telah dikerjakan. Angket respon peserta didik yang telah dibuat oleh peneliti berisikan delapan buah pernyataan. Peserta didik kemudian memberikan tanda centang pada kolom sesuai pernyataan yang diberikan dengan pilihan jawaban (1) tidak baik, (2) kurang baik, (3) cukup, 4 (baik), dan (5) sangat baik.

Dari uji coba skala kecil yang telah dilakukan, hasil dari pengisian angket oleh peserta didik dan hasil pengerjaan produk yang telah peneliti kembangkan. Kemudian setelah mendapatkan dari hasil pengisian angket oleh peserta didik tersebut dilakukan uji kepraktisan.

Berdasarkan uji kepraktisan dengan jumlah responden 28 angket didapatkan bahwa presentase mencapai 78% dengan kategori praktis. Selanjutnya dari hasil angket guru didapatkan presentase mencapai 86% masuk dalam kategori sangat praktis. Adapun tabel kriteria sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Uji Kepraktisan Produk

No.	Tingkat Pencapaian (%)	Keterangan
1	81 - 100 %	Sangat praktis
2	61 – 80 %	Praktis
3	41 – 60 %	Kurang praktis
4	21 – 40 %	Tidak praktis
5	< 20 %	Sangat tidak praktis

Sumber: Akbar dalam (Irawan & Hakim, 2021)

Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas dalam angket peserta didik dan guru. Menurut Sugiyono dalam (Prambudi & Imantoro, 2021), uji reliabilitas merupakan sebuah alat uji yang dapat digunakan dalam menunjukkan sejauh mana instrumen yang dikembangkan dapat menunjukkan hasil yang konsisten jika dilakukan secara berulang. Berdasarkan hasil uji reliabilitas yang telah dilakukan menunjukkan nilai sebesar 0.851.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.851	8

Gambar 3. Hasil Uji Reliabilitas

Ghozali dalam (Gunawan & Sunardi, 2016) berpendapat bahwa, apabila sebuah variabel menunjukkan nilai Cronbach alpha lebih dari 0,6, maka variabel tersebut dapat dikatakan reliabel. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap soal dalam instrumen penilaian yang telah dikembangkan memberikan konsisten internal yang baik sehingga memberikan hasil yang konsisten setiap kali digunakan. konsistensi diperlukan agar dapat memastikan instrumen tersebut bisa digunakan dalam mengukur kemampuan *Computational Thinking* peserta didik dengan akurat.

Berdasarkan hasil uji kelayakan dan kepraktisan, menunjukkan bahwa instrumen penilaian *Computational Thinking* yang dikembangkan oleh peneliti berada dalam kategori valid dan praktis. Penelitian ini dibatasi pada tingkat kepraktisan karena keterbatasan waktu peneliti. Pengembangan instrumen penilaian berbasis *Computational Thinking* pada pelajaran matematika dalam penelitian ini telah sampai pada tahap uji coba skala kecil. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen penilaian ini sudah siap untuk digunakan pada skala yang lebih luas.

Selanjutnya berikut hasil pengerjaan 28 peserta didik di SDN Tegalmulyo pada tahap uji coba skala kecil,

Tabel 3. Hasil Pengerjaan soal penilaian *Computational Thinking*

Nilai	Jumlah Peserta didik	Persentase
-------	----------------------	------------

22	5	20.83%
33	8	33.33%
44	2	8.33%
55	2	8.33%
67	1	24.17%
78	3	12.50%
89	1	4.17%
100	2	8.33%

Dari data diatas menunjukkan bahwa sebanyak 49,17% peserta didik kelas IV SDN Tegalmulyo yang mendapatkan nilai diatas KKM 60. Hal tersebut menunjukkan bahwa hampir setengah dari peserta didik di kelas dapat menyelesaikan soal yang membutuhkan kemampuan *Computational Thinking* di dalamnya. Hal tersebut menandakan, bahwa sebagai peserta didik telah memiliki dasar yang baik dalam mengolah informasi dan menganalisis masalah. Sedangkan terdapat 50,83% peserta didik yang membutuhkan latihan lagi untuk membantu mengembangkan kemampuan *Computational Thinking* yang dimilikinya. Angka tersebut menunjukkan bahwa sebagian peserta didik masih membutuhkan bimbingan dan pembelajaran yang lebih intensif untuk memperkuat keterampilan berpikir kritis dan analitis yang dimiliki.

Peserta didik di SDN Tegalmulyo masih memerlukan kesempatan yang lebih intensif untuk mengasah kemampuan *Computational Thinking* yang dimiliki agar dapat memilih, menyusun, dan menggeneralisasi informasi yang telah diperoleh. Disebutkan dalam Maksum et al. (2022) bahwa dalam berpikir komputasi terdiri dari mengidentifikasi, menyusun, mengenal pola, dan menghubungkan informasi yang telah diperoleh. Ditambahkan oleh Rismayanti et al. (2024) kemampuan *Computational Thinking* penting diterapkan dalam digital saat ini agar terbiasa berpikir terstruktur, kritis, dan logis.

Guru perlu meningkatkan kesempatan yang diberikan untuk peserta didik berlatih berpikir kritis. Hal ini dikuatkan oleh Putri et al (2024) bahwa pendidik harus mengusulkan integrasi pembelajaran dengan konsep *Computational Thinking* ke dalam kurikulum pendidikan. Dengan menyediakan kesempatan yang lebih banyak untuk melatih kemampuan *Computational Thinking* peserta didik, dapat membantu peserta didik dalam menghadapi tantangan di kehidupan nyata yang membutuhkan keterampilan berpikir kritis serta pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan informasi yang ada. Disebutkan juga dalam Yassin (2020), berpikir komputasi dapat membantu dalam menyelesaikan masalah.

Guru dapat menggunakan metode problem solving dalam melatih kemampuan *Computational Thinking* pada peserta didik. Menurut Sukamto et al (2019) pentingnya kemampuan problem solving yang harus dimiliki sedari dini dengan melatih berpikir komputasi. Menambahkan oleh Pertiwi et al (2020) bahwa dalam *Computational Thinking* atau CT ini adalah kemampuan penting yang harus diperoleh peserta didik dalam kegiatan sehari-harinya. Dengan metode problem solving dalam kegiatan sehari-hari akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Adapun model pembelajaran yang dapat digunakan adalah Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dan *Project Based Learning* (Aqfi & Yahfizham, 2024)

Kemampuan *Computational Thinking* pada peserta didik yang telah dilatih dapat meningkatkan pembelajaran di kelas. Seperti yang dipaparkan dalam penelitian literatur oleh Sastika & Yahfizham (2024) bahwa berpikir komputasi atau *Computational Thinking*, sangat berperan dalam konteks pembelajaran sehingga membantu dalam peningkatan pemahaman peserta didik. Peran guru dalam mengemas pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* pada peserta didik akan mampu meningkatkan kreativitas guru dalam mengajar (Purba et al., 2024).

SIMPULAN

Hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa pengembangan instrumen penilaian *Computational Thinking* mata pelajaran matematika di sekolah dasar menunjukkan kategori valid dan praktis dengan koefisien reliabilitas Cronbach alpha sebesar 0,85. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap soal dalam instrumen penilaian yang telah dikembangkan memberikan konsisten internal yang baik sehingga memberikan hasil yang konsisten setiap kali digunakan. Selain itu juga menunjukkan bahwa instrumen penilaian ini sudah siap untuk digunakan pada skala yang lebih luas.

Instrumen penilaian *Computational Thinking* yang telah valid selanjutnya diimplementasikan dalam uji coba skala kecil untuk mengukur kemampuan *Computational Thinking*. Uji coba skala kecil dilakukan kepada 28 peserta didik SDN Tegalmulyo. Hasil pengukuran menunjukkan sebesar 49,17% dapat mengerjakan dengan baik dan mendapatkan nilai diatas minimum. Angka tersebut menunjukkan bahwa sebagian peserta didik masih membutuhkan bimbingan dan pembelajaran yang lebih intensif untuk memperkuat keterampilan berpikir kritis dan analitis yang dimiliki sehingga guru perlu memberikan kesempatan peserta didik untuk berpikir kritis yang lebih banyak dalam peningkatan kemampuan *Computational Thinking* pada peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andaru, A., Abdul Muiz Lidinillah, D., & Rijal Wahid Muharram, M. (2022). Pengembangan Soal Tes Computational Thinking Pada Materi Pecahan Di Sekolah Dasar Menggunakan Rasch Model. *Journal of Elementary Education*, 5(6), 1076–1089.
- Aqfi, F., & Yahfizham. (2024). Studi Literatur: Menelusuri Model-Model Pembelajaran yang Efektif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa. *Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian Dan Angkasa*, 2(3), 142–152.
- Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. (2020). Berpikir Komputasi Dalam Pembelajaran Matematika. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 11(1), 50. [https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11\(1\).50-56](https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11(1).50-56)
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2009). *Systematic Design of Instruction* (p. 205).
- Fauziah, E., & Kuntoro, T. (2022). Modifikasi Intelegensi dan Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah. *El-Athfal: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan Anak*, 2(01), 49–63. <https://doi.org/10.56872/elathfal.v2i01.694>
- Gunawan, A. A., & Sunardi, H. (2016). Pengaruh Kompensasi Dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt Gesit Nusa Tangguh. *Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis Ukrida*, 16(1), 98066.
- Inasari, L., Lidinillah, D. A. M., & Prehanto, A. (2023). Pengembangan instrumen tes computational thinking Siswa Sekolah Dasar melalui analisis RASCH model. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 6(1), 102–110. <https://doi.org/10.22460/collase.v1i1.16188>
- Irawan, A., & Hakim, M. A. R. (2021). Kepraktisan Media Pembelajaran Komik Matematika pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTs. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 91–100. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v10i1.2934>

- Kadir, A. (2015). Menyusun dan Menganalisis Tes Hasil Belajar. *Jurnal Al-Ta'dib*, 8(2), 70–71.
- Kristiandari, C., S., D., Akbar, M., A., & Limiansih, K. (2023). Integrasi Computational Thinking dan STEM dalam Pembelajaran IPA pada Siswa Kelas V-B SD Kanisius Kadirojo. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 4794–4806.
- Lissa. (2012). *Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Materi Sistem Respirasi dan Ekskresi*. 41(1).
- Maksum, K. (2022). Berpikir Komputasi Pada Pelajaran Matematika. *Jurnal Program Studi PGMI*, 9(Mi), 39–53.
- Maksum, K., Afifah, N., Ardiyaningrum, M., & Sukati. (2022). PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES KETERAMPILAN BERPIKIR KOMPUTASI PADA PELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH DASAR (SD) / MADRASAH IBTIDA'YAH (MI). *Jurnal Program Studi PGMI*, 9(Mi), 39–53.
- Marhadi, A., Nabar, D., & Fitria, Y. (2023). Keterampilan Berpikir Komputasi Bagi Siswa: Tinjauan Pustaka. *Jurnal Pendidikan Multidisipliner*, 1(2), 48–52.
- Mega, A. M. P., & Faisal Madani. (2023). Analisis Assesmen Autentik Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(2), 778–788. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i2.5659>
- Pertiwi, A., Syukur, A., Suhartini, T., & Affandy. (2020). Konsep Informatika Dan Computational Thinking Di Dalam Kurikulum Sekolah Dasar, Menengah, Dan Atas. *Abdimasku: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 146. <https://doi.org/10.33633/ja.v3i3.53>
- Prambudi, J., & Imantoro, J. (2021). Pengaruh Kualitas Produk Dan Harga Produk Terhadap Keputusan Pembelian Produk Pada Ukm Maleo Lampung Timur Joko. *Jurnal Manajemen Diversifikasi*, 1(3), 6.
- Purba, P. A., Palihah, A., Hidayana, N., & Siregar, R. (2024). Menumbuhkan Kreativitas Matematika melalui Pendekatan Computational Thinking. *Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian, Dan Angkasa*, 2(3), 87–92.
- Puspitasari, L., Taukhit, I., & Setyarini, M. (2022). Integrasi Computational Thinking dalam Pembelajaran Matematika di Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika IV (Sandika IV)*, 4(Sandika IV), 373–380.
- Putri, A., Kuswandi, D., & Susilaningsih, S. (2020). Pengembangan Video Edukasi Kartun Animasi Materi Siklus Air untuk Memfasilitasi Siswa Sekolah Dasar. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(4), 377–387. <https://doi.org/10.17977/um038v3i42020p377>
- Putri, I. A., Tanjung, M. S., & Siregar, R. (2024). Studi Literatur Pentingnya Berpikir Komputasional dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik. *Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian Dan Angkasa*, 2(2), 23–33.
- Rismayati, R., Kartarina, Ismarmiaty, Supatmiwati, D., & Syarifaturrahman, W. K. (2024). Strategi Membangun Kemampuan Computational Thinking Bagi Guru Negeri Sekolah Dasar Gugus 01 dan 02 Mataram. *Bakti Sekawan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 11–17.
- Sa'diyah, F. N., Mania, S., & Suharti. (2021). Pengembangan instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir komputasi siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(1), 17–26. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.17-26>
- Sagita, D. K., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 431–439. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4609>
- Sastika, W., & Yahfizham, Y. (2024). Berpikir Komputasi Siswa Dalam Meningkatkan Pembelajaran: Studi Literatur. *Al-Aqlu: Jurnal Matematika, Teknik Dan Sains*, 2(2), 146–149. <https://doi.org/10.59896/aqlu.v2i2.92>
- Setyorini, E. N. (2016). Instrumen Penilaian Keterampilan Mata Pelajaran Pendidikan

- Jasmani , Olahraga , dan Kesehatan. *Prosiding Seminar Nasional*, 349–365.
- Sukamto, T. S., Pertiwi, A., Affandy, Syukur, A., Hafdhoh, N., & Hidayat, E. Y. (2019). Pengenalan Computational Thinking Sebagai Metode Problem Solving Kepada Guru dan Siswa Sekolah di Kota Semarang THE INTRODUCTION OF COMPUTATIONAL THINKING AS A PROBLEM SOLVING METHOD FOR TEACHERS AND STUDENTS IN SEMARANG CITY. *Abdimasku*, 2(2), 99–107.
- Syahroni, M. I. (2023). Analisis Data Kuantitatif. *Jurnal Al-Musthafa STIT Al-Aziziyah Lombok Barat*, 3(3), 1-13
- Wildan, W. (2017). Pelaksanaan Penilaian Autentik Aspek Pengetahuan, Sikap Dan Keterampilan Di Sekolah Atau Madrasah. *Jurnal Tatsqif*, 15(2), 131–153. <https://doi.org/10.20414/jtq.v15i2.3>
- Yasin, M. (2020). Asesmen Penulisan Jurnal untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi (Journal Writing Assessment to Improve Computational Thinking Ability). *ResearchGate*, April, 0–21.
- Yusri, A. Z. dan D. (2020). Pengembangan Instruen Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif Berbasis Quizziz pada Pembelajaran Tematik Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar. In *Jurnal Ilmu Pendidikan* (Vol. 7, Issue 2). Universitas Lampung.