

Kemampuan *Computational Thinking* Peserta Didik Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Numerasi Materi Teorema Pythagoras

Amriyatu Thoyibah^{1*}, Budi Mulyono²

^{1,2}Universitas Sriwijaya

*Email: amriyatuthy@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal berbasis numerasi matematika. Pada abad ke-21, kemampuan *computational thinking* merupakan kemampuan yang sangat penting untuk dikembangkan sehingga dapat dijadikan salah satu acuan dalam merancang bahan pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan *computational thinking* peserta didik dalam menyelesaikan soal numerasi pada materi teorema pythagoras. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 25 peserta didik kelas VIII E SMPN 2 Indaralaya Selatan. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kemampuan *computational thinking* dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 25 peserta didik menunjukkan 4 peserta didik yang mempunyai kemampuan *computational thinking* rendah, 16 peserta didik yang mempunyai kemampuan *computational thinking* sedang, dan 5 peserta didik yang mempunyai kemampuan *computational thinking* tinggi. Siswa dengan kemampuan *computational thinking* tinggi mampu memenuhi semua indikator *computational thinking* yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan algoritma. Namun, pada tahap pengenalan pola dan algoritma masih terdapat kesalahan. Peserta didik dengan kemampuan *computational thinking* sedang mampu memenuhi indikator dekomposisi, abstraksi dan algoritma, namun masih terdapat kesalahan. Siswa dengan kemampuan *computational thinking* rendah mampu memenuhi indikator dekomposisi dan berpikir algoritma, namun masih terdapat beberapa kesalahan. Indikator yang dominan muncul adalah indikator dekomposisi dengan rata-rata 59,11, abstraksi dengan rata-rata 53,33, pengenalan pola dengan rata-rata 41,33, dan algoritma dengan rata-rata 26,67.

Kata kunci: *computational thinking*, soal numerasi, teorema pythagoras

ABSTRACT

This research was motivated by the low ability of students to solve mathematical numeracy-based problems. In the 21st century, computational thinking skills are very important skills to develop so that they can be used as a reference in designing learning materials. This research aims to describe students' computational thinking abilities in solving numeration problems on the Pythagorean theorem material. This type of research is descriptive with a qualitative approach. The subjects in this research consisted of 25 students in class VIII E of SMPN 2 Indaralaya Selatan. The research instruments used were computational thinking ability tests and interviews. The research results showed that out of 25 students, 4 students had low computational thinking abilities, 16 students had moderate computational thinking abilities, and 5 students had high computational thinking abilities. Students with high computational thinking skills are able to fulfill all computational thinking indicators, namely decomposition, pattern recognition, abstraction and algorithms. However, at the pattern and algorithm recognition stage there are still errors. Students with moderate computational thinking skills are able to fulfill the decomposition, abstraction and algorithm indicators, but there are still errors. Students with low computational thinking skills are able to fulfill the indicators of decomposition and algorithmic thinking, but there are still some errors. The dominant indicators that emerged were decomposition indicators with an average of 59.11, abstraction with an average of 53.33, pattern recognition with an average of 41.33, and algorithms with an average of 26.67.

Keywords: *computational thinking*, numeration, Pythagorean theorem

Pendahuluan

Pendidikan di abad ke-21 menghadapi kemajuan teknologi yang sangat pesat. Peserta didik didorong untuk mengembangkan keterampilan mereka, termasuk computational thinking (CT) (Maharani dkk., 2020). Keterampilan computational thinking (CT) dalam pendidikan memungkinkan peserta didik untuk memahami dan menyelesaikan masalah kompleks secara sistematis, analitis, dan kreatif. Pendidikan selalu berkaitan dengan proses pembelajaran. Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang penting untuk di sampaikan pada peserta didik, karena matematika menjadi pengetahuan yang harus dipelajari oleh setiap orang dan memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari (Susanti & Taufik, 2021). Pembelajaran matematika membutuhkan kemampuan untuk berpikir secara logis, kreatif dan struktur. Salah satu kemampuan yang mendukung berkembangnya teknologi dan informasi adalah kemampuan computational thinking (Mardiah dkk., 2023).

Computational thinking adalah kemampuan untuk mengenali pola, memecah solusi menjadi bagian-bagian yang sederhana, menyusun langkah-langkah penyelesaian, dan menemukan solusi berupa kesimpulan (Anggraini, 2023). Mengidentifikasi pola berarti peserta didik dapat mengenali pola dalam soal yang diberikan. Menguraikan penyelesaian menjadi poin sederhana berarti peserta didik dapat memahami, mencatat, dan mengurutkan informasi dalam soal dengan cara yang mudah dipahami. Membuat langkah-langkah penyelesaian berarti peserta didik mampu menggambarkan pola menjadi panduan umum dan kemudian menyusun penyelesaian menggunakan pemikiran algoritma (Mardiah dkk., 2023). Computational Thinking adalah suatu metode atau konsep pemecahan masalah dengan menggunakan konsep berpikir komputasional. Kemampuan memecahkan masalah adalah keterampilan penting yang harus dimiliki oleh anak-anak Indonesia agar dapat bersaing secara kreatif dan inovatif di masa depan (Nur Fain Syamsy dkk., 2023). Computational thinking memiliki empat indikator utama menurut (Derivat, 2024) sebagai berikut:

- a. Dekomposisi: Kemampuan untuk menguraikan dan memecah masalah besar menjadi bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dipecahkan.
- b. Pengenalan pola: Kemampuan untuk mengidentifikasi pola terdapat dalam permasalahan yang membantu dalam menyelesaikan suatu permasalahan.
- c. Abstraksi: Kemampuan untuk mengidentifikasi informasi dan berfokus pada informasi yang penting untuk membantu agar lebih mudah dalam menyelesaikan masalah.
- d. Algoritma: Cara untuk memecahkan permasalahan melalui langkah-langkah yang teratur dan sistematis sehingga mendapat penyelesaian yang diinginkan.

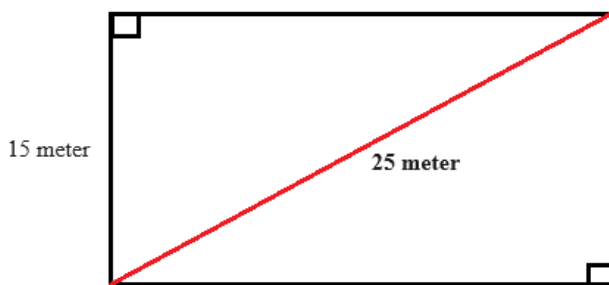
Menurut hasil Programme for International Student Assessment (PISA), kemampuan matematis peserta didik di Indonesia umumnya tergolong rendah, dengan peringkat 72 dari 79 negara yang mengikuti tes (Dwi Cahyanovianty, 2021). Numerasi yaitu mampu memahami informasi yang dinyatakan secara matematis, menggunakan matematika secara praktis, dan menggunakan gagasan numerik serta kemampuan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Ismafitri dkk., 2024). Numerasi adalah pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan berbagai jenis angka dan simbol matematika dasar untuk menyelesaikan masalah praktis dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari, menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai format seperti grafik, tabel, atau peta, dan menggunakan interpretasi untuk melakukan prediksi dan mengambil keputusan. Dari segi proses berpikir matematika, numerasi melibatkan kemampuan merumuskan situasi atau masalah secara matematis, memahami dengan soal dengan baik, dan menuliskan informasi yang relevan dari permasalahan. Dalam hal menerapkan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran, peserta didik diharapkan mampu menjelaskan langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Sementara dalam aspek interpretasi hasil penyelesaian, peserta didik diharapkan dapat mengerti instruksi soal dengan baik dan memahami data yang diberikan (Tresnasih dkk., 2022).

Menurut (Pajow et al., 2024) computational thinking dapat membantu peserta didik memahami dan menguasai konsep-konsep matematika dengan lebih baik. Dengan menerapkan kemampuan ini, peserta didik dapat memecahkan masalah yang rumit menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana, serta membuat algoritma untuk menghasilkan dan memperluas suatu masalah. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mendeskripsikan kemampuan *computational thinking* peserta didik dalam menyelesaikan soal numerasi materi teorema pythagoras.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif untuk mendeskripsikan kemampuan *computational thinking* peserta didik kelas VIII dalam menyelesaikan soal numerasi materi teorema pythagoras. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 di kelas VIII E SMPN 2 Indralaya Selatan. Pemilihan kelas tersebut berdasarkan rekomendasi guru mata pelajaran matematika dengan mempertimbangkan kesiapan belajar peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dan wawancara. Instrumen yang digunakan adalah tiga soal numerasi materi teorema pythagoras.

Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini ada tiga tahap. Pada tahap pertama, peserta didik diberi tiga soal numerasi materi teorema pythagoras dan diminta untuk menyelesaikan soal tersebut. Soal-soal tes tersebut memuat indikator *computational thinking*, yaitu: dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Adapun untuk soal pertama membahas mengenai “jumlah ubin keramik”. Pak Tatang memiliki sebuah kantor yang terdiri dari 5 lantai dengan total luas bangunan sebesar 3.000 meter persegi. Kantor tersebut memiliki sebuah aula yang digunakan untuk berbagai kegiatan pertemuan dan acara kantor. Pak Tatang ingin mengganti seluruh keramik di lantai aula kantornya yang berbentuk persegi panjang dengan lebar 15 meter dan panjang diagonalnya 25 meter seperti pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1: Deskripsi soal 2

Setiap satu meter persegi lantai membutuhkan 4 ubin keramik. Pak Tatang membeli 1.260 ubin keramik dengan harga Rp 54.000.000 untuk mengganti keramik yang lama. Apakah jumlah ubin keramik yang disediakan oleh Pak Tatang cukup, lebih, atau kurang untuk mengganti keramik pada aula kantor tersebut.

Soal kedua membahas mengenai “waktu mengisi air kolam”. Anton tinggal di sebuah rumah yang memiliki total luas tanah 1.500 meter persegi dan dikelilingi oleh taman dengan berbagai jenis tanaman. Rumah ini juga dilengkapi dengan garasi yang mampu menampung 2 mobil dan sebuah gudang berukuran 20 meter persegi. Anton juga memiliki sebuah kolam renang berbentuk persegi panjang dengan panjang 9 meter, tinggi 2,5 meter dan panjang diagonal kolamnya adalah 15 meter. Setiap satu meter persegi kolam renang membutuhkan 1000 liter air. Anton akan mengisi kolam renang sampai penuh dengan keran air yang memiliki jarak 10 meter dari kolam renang. Jika keran mengalirkan air dengan laju 9 liter per menit, berapa waktu yang dibutuhkan Anton untuk mengisi kolam renang tersebut.

Soal ketiga membahas mengenai “isi ulang tangki”. Arman memiliki kebun semangka berbentuk persegi panjang dengan salah satu panjang sisi kebun adalah 140 meter dan panjang diagonal kebun tersebut adalah 500 meter. Kebun ini terletak di sebuah desa yang memiliki luas total 2.500 hektar dan penduduknya sekitar 1.200 orang. Desa ini dikenal dengan hasil pertaniannya yang melimpah dan memiliki lebih dari 50 kebun semangka. Arman dan Andi akan menyempatkan pupuk ke kebunnya tersebut. Mereka berangkat pukul 6 pagi ke kebun tersebut dengan jarak tempuh 10 km dari rumah mereka. Setiap satu meter persegi kebun membutuhkan 0,5 liter pupuk. Jika Arman dan Andi menggunakan

masing-masing tangki penyemprot dengan kapasitas 6 liter dan mereka harus mengisi ulang tangki tersebut setiap kali habis, berapa kali Arman dan Andi harus mengisi ulang tangki tersebut.

Tahap kedua, menganalisis indikator kemampuan *computational thinking* yang muncul pada hasil penyelesaian peserta didik. Adapun indikator kemampuan *computational thinking* dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator kemampuan *computational thinking*

No	Indikator	Deskripsi Indikator
1.	Dekomposisi	Mengidentifikasi dan menguraikan masalah yang kompleks menjadi masalah sederhana dari permasalahan yang diberikan.
2.	Pengenalan Pola	Mengidentifikasi dan menentukan strategi atau pola yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
3.	Abstraksi	Mengidentifikasi informasi-informasi penting yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
4.	Algoritma	Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara sistematis dan logis.

Tahap ketiga, dilakukan triangulasi data untuk mengonfirmasi hasil analisis dengan melakukan wawancara. Pedoman wawancara yang dilakukan adalah dengan format terstruktur dan terbuka.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data mengenai kemampuan *computational thinking* peserta didik yang dikumpulkan dari setiap subjek penelitian mencakup hasil jawaban tes tertulis serta rekaman wawancara, yang kemudian ditranskrip. Setelah tes tertulis diberikan, peneliti mengelompokkan peserta didik berdasarkan tingkat kemampuan *computational thinking* tingkat tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan skor yang diperoleh dari tes tertulis. Pengelompokan kategori kemampuan *computational thinking* peserta didik ini disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Pengelompokan kategori Kemampuan Computational Thinking Peserta Didik

Batas Nilai	Keterangan
$X \geq (\bar{X} + SD)$	Tinggi

$$(\bar{X} - SD) < X < (\bar{X} + SD) \quad \text{Sedang}$$

$$X \leq (\bar{X} + SD) \quad \text{Rendah}$$

(Rahayu, R.,2023)

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata nilai peserta didik

SD = simpangan baku

X = nilai tiap peserta didik

Pada tahap wawancara, dipilih dua subjek dari setiap tingkat kemampuan *computational thinking* peserta didik. Hasil wawancara kemudian diubah menjadi transkrip.

Berdasarkan data hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 25 peserta didik kelas VIII E, terdapat 4 peserta didik dengan kemampuan *computational thinking* rendah, 16 peserta didik dengan kemampuan *computational thinking* sedang, dan 5 peserta didik dengan kemampuan *computational thinking* tinggi. Peserta didik dengan kemampuan *computational thinking* tinggi mampu memenuhi semua indikator *computational thinking* yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan algoritma. Namun, pada tahap pengenalan pola dan algoritma masih terdapat kesalahan. Peserta didik dengan kemampuan *computational thinking* sedang mampu memenuhi indikator dekomposisi, abstraksi dan algoritma, namun masih terdapat kesalahan. Peserta didik dengan kemampuan *computational thinking* rendah mampu memenuhi indikator dekomposisi dan berpikir algoritma, namun masih terdapat beberapa kesalahan. Indikator yang dominan muncul adalah indikator dekomposisi dengan rata-rata 59,11, abstraksi dengan rata-rata 53,33, pengenalan pola dengan rata-rata 41,33, dan algoritma dengan rata-rata 26,67. Berikut rangkuman data hasil tes kemampuan *computational thinking* peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Skor Kemampuan Computational Thinking Peserta Didik

Nama Peserta Didik	Skor	Kemampuan <i>computational thinking</i>
AV	72,2222	Tinggi
NS	69,4444	Tinggi
DA	33,3333	Sedang
PA	41,6667	Sedang
AA	2,77778	Rendah
AL	5,55556	Rendah

Peserta Didik AV dan NS berhasil memenuhi semua indikator kemampuan *computational thinking*, namun masih ada yang kurang tepat. AV dan NS mampu menuliskan dan menjelaskan apa yang ditanyakan pada langkah dekomposisi. Pada langkah pengenalan pola AV dan NS mampu menggunakan strategi dari soal untuk melakukan penyelesaian secara kurang tepat sesuai jenis permasalahannya. Pada langkah abstraksi AV dan NS mampu menghilangkan bagian- bagian yang tidak penting dalam suatu permasalahan, dan menemukan bagian penting atau kunci dari pemecahan permasalahan tersebut secara tepat. Hal tersebut Sesuai dengan kutipan wawancara AV sebagai berikut.

Peneliti : Informasi penting apa saja yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

AV : Lebar aula kantor, diagonal aula kantor dan banyak ubin keramik yang tiap meter perseginya

Pada langkah terakhir, AV dapat menuliskan langkah penyelesaian dengan tepat. Sedangkan, NS menuliskan langkah penyelesaian dengan tidak lengkap dan tidak benar. Hal ini dapat dilihat dari Gambar 2.

The image shows handwritten student work for problem 1, organized into four stages of computational thinking:

- Dekomposisi:**
 - a. Pak Totang ingin membeli 1200 ubin keramik dengan harga Rp 54.000.000 untuk mengganti keramik yang lama. Pak Totang akan membeli ubin keramik yang di Sediakan oleh Pak Totang untuk lebih dari 1000 ubin untuk mengganti keramik Pak Totang dan aula kantor tersebut.
 - b. mencari luas aula kantor
 - mencari panjang sisi-sisinya
- Pengenalan Pola:**
 - c. Rumus teorema Pythagoras $c^2 = a^2 + b^2$ Rumus luas aula: $L = P \times L$
 - d. Rumus luas Persegi Panjang: $L = P \times L$
 - e. banyak ubin keramik yang dibutuhkan = luas aula kantor \times 4 ubin/m²
- Abstraksi:**
 - f. tinggi = 15m
 - panjang diagonalnya = 25m
- Algoritma:**
 - g. $P^2 + 15^2 = \text{diagonal}^2$ Jumlah ubin = luas \times 4
 - $P^2 + 15^2 = 25^2$ Jumlah ubin = 300 \times 4
 - $P^2 = 25^2 - 15^2$ Jumlah ubin = 1200
 - $P^2 = 625 - 225$
 - $P^2 = 400$ Pak Totang membeli 1200 ubin keramik
 - $P = \sqrt{400}$ Sedangkan dia membutuhkan 1200 ubin
 - $P = 20m$ berarti Sisa = 60 ubin
 - luas aula
 - $L = P \times L$
 - $L = 20 \times 15$
 - $L = 300 M^2$

Gambar 2. Langkah *computational thinking* AV soal nomor 1

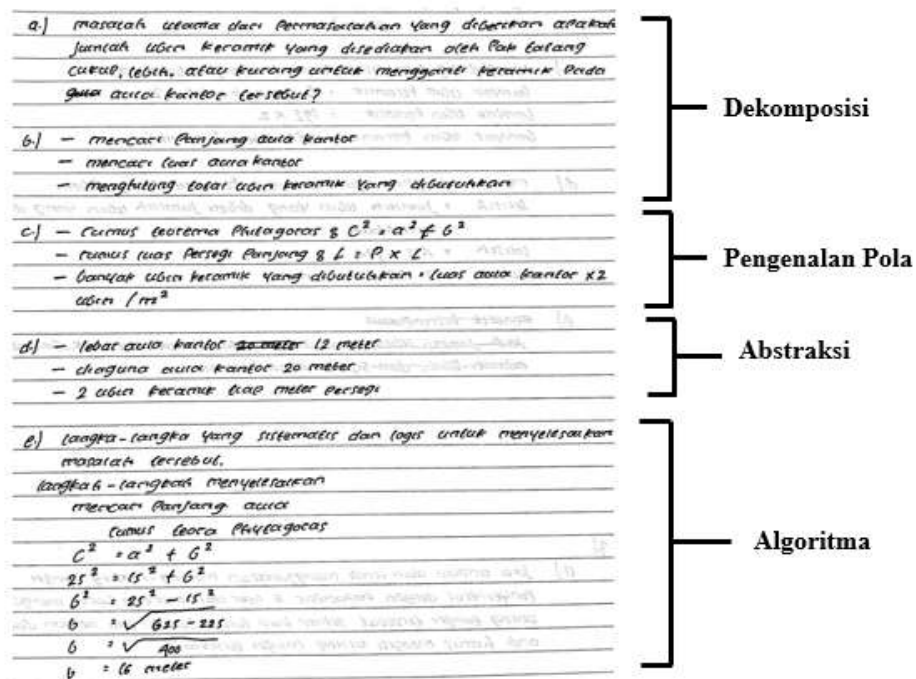
Peserta Didik DA dan PA mampu menuliskan dan menjelaskan apa yang ditanyakan pada langkah dekomposisi pada soal nomor 1 dengan tepat. Sedangkan soal nomor 2 dan 3, DA dan PA kurang tepat dalam menuliskan dan menjelaskan langkah dekomposisi. Pada langkah pengenalan pola DA mampu menggunakan strategi dari soal untuk melakukan penyelesaian nomor 1 secara tepat dan soal nomor 2 dan

3 yang kurang tepat. Sedangkan PA mampu menggunakan strategi dari soal dan menggunakannya untuk melakukan penyelesaian secara kurang tepat melalui pengelompokkan masalah yang terurai tetapi kurang sesuai dengan jenis permasalahannya. Hal tersebut Sesuai dengan kutipan wawancara PA sebagai berikut.

Peneliti : Dapatkah kamu menemukan strategi atau cara yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?

PA : Iya, saya menggunakan rumus teorema pythagoras dan rumus luas persegi panjang

Pada langkah abstraksi DA mampu menghilangkan bagian- bagian yang tidak penting dalam suatu permasalahan, dan menemukan bagian penting atau kunci dari pemecahan permasalahan soal nomor 1 secara tepat, dan tidak menuliskan pada soal nomor 2 dan 3. Sedangkan PA mampu menghilangkan bagian- bagian yang tidak penting dalam suatu permasalahan, dan menemukan bagian penting atau kunci dari pemecahan permasalahan tersebut secara tepat tetapi tidak lengkap. Pada langkah terakhir, PA dan DA tidak dapat menuliskan langkah penyelesaian. Hal tersebut sesuai gambar 3.



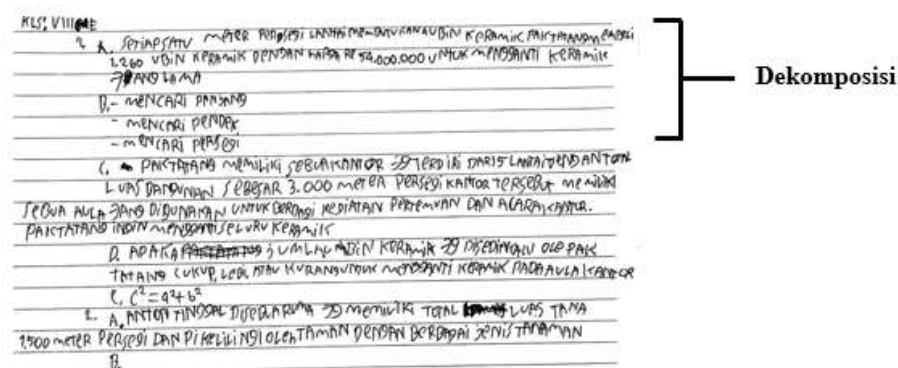
Gambar 3. Langkah computational thinking DA soal nomor 1

Peserta Didik AA dan AL mampu menuliskan dan menjelaskan apa yang ditanyakan pada langkah dekomposisi pada soal nomor 1 dengan kurang tepat, dan tidak menuliskan pada soal nomor 2 dan 3. Pada langkah abstraksi, AL mampu menghilangkan bagian- bagian yang tidak penting dalam suatu permasalahan, dan menemukan bagian penting atau kunci dari pemecahan permasalahan tersebut secara tidak tepat dan tidak lengkap. Sedangkan, AA tidak menuliskan langkah abstraksi.

Peneliti : Informasi penting apa saja yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

PA : Tidak tau bu

Pada langkah terakhir yaitu pengenalan pola dan algoritma AA dan AL tidak menuliskan langkah penyelesaian. Hal tersebut sesuai gambar 4.



Gambar 4. Langkah computational thinking AL soal nomor 1

Semua subjek masih mengalami kesulitan pada tahap pengenalan pola dan algoritma, meskipun peserta didik dengan kemampuan tingkat tinggi sudah dapat dikatakan memenuhi indikator tersebut. Namun, terdapat beberapa ketidaktepatan dalam prosesnya. Hal ini disebabkan oleh kurangnya latihan soal yang menggunakan pendekatan computational thinking bagi peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini menyarankan untuk lebih melatih peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal matematika dengan pendekatan computational thinking, mengingat di era abad ke-21, kemampuan ini sangat diperlukan dan menjadi faktor penting untuk keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Kesimpulan

Kemampuan *computational thinking* peserta didik kelas VIII E SMPN 2 Indralaya Selatan menunjukkan variasi kemampuan *computational thinking* dengan mayoritas peserta didik berada pada kategori kemampuan sedang. Dari total 25 peserta didik, terdapat 4 peserta didik yang mempunyai kemampuan computational thinking rendah, 16 peserta didik yang mempunyai kemampuan computational thinking sedang, dan 5 peserta didik yang mempunyai kemampuan computational thinking tinggi. Siswa yang memiliki kemampuan tinggi dalam computational thinking umumnya mampu memenuhi semua indikator utama, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma, meskipun masih ada kesalahan pada beberapa tahapan. Siswa dengan kemampuan sedang dan rendah menunjukkan pemahaman yang terbatas, terutama pada indikator pengenalan pola dan algoritma.

Indikator dekomposisi menjadi indikator yang paling dominan dan paling sering dikuasai oleh siswa, sedangkan indikator algoritma menunjukkan capaian terendah. Hasil ini menyarankan perlunya peningkatan latihan berbasis computational thinking, khususnya pada tahap pengenalan pola dan algoritma, agar siswa dapat lebih siap dalam menghadapi tantangan pembelajaran matematika dan perkembangan kebutuhan kemampuan computational thinking di era digital.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penelitian ini, terutama kepada pihak sekolah atas izin yang diberikan serta Universitas Timor atas penyelenggaraan Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SEMNASDIKA II). Penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi pengembangan pendidikan di sekolah dan bermanfaat bagi para pembaca.

Daftar Pustaka

- Anggraini, D. L. (2023). *Analisis kemampuan berpikir komputasi dalam menyelesaikan soal higher order thinking skill berdasarkan kemampuan numerik siswa kelas VIII pada materi sistem persamaan linear dua variabel di SMP Negeri 2 Jember*. UIN KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ.
- Derivat, J. (2024). Kemampuan *Computational Thinking* Materi Fungsi Eksponensial Menggunakan Problem Based Learning. 11(1).
- Dwi Cahyanovianty, A. (2021). Analisis Kemampuan Numerasi Peserta Didik Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Kompetensi Minimum. *juli2021*, 05(02), 1439–1448.
- Ismafitri, R., Muksar, M., Hadi, S., & Haryadi, H. (2024). PROBLEMATIKA PENERAPAN SOAL BERBASIS NUMERASI PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS V SEKOLAH DASAR DI KABUPATEN LOMBOK BARAT. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 9(2), 1. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v9i2.13144>
- Maharani, S., Nusantara, T., Rahman Asari, A., & Qohar, A. (2020). *Computational thinking pemecahan masalah di abad ke-21 Critical thinking View project Teaching for Critical Thinking View project* (S. Maharani, T. Nusantara, A. R. As'ari, & A. Qohar, Ed.; pertama). wade. <https://www.researchgate.net/publication/347646698>.
- Mardiah, A., Yuliana Fitri, D., & Sains Dan Teknologi, F. (2023). Analisis Kemampuan Computational Thinking Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *J-PiMat*, 5(2).
- Nur Fain Syamsy, M., Sholikhah, A., Tsanawiyah Maulana Maghribi Kandeman, M., & Abdurrahman Wahid Pekalongan Corresponding Author, U. K. (2023). *Computational Thinking pada Siswa Madrasah Tsanawiyah Maulana Maghribi Kandeman dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*. 3(2). <http://e-journal.uingusdur.ac.id/index.php/circle>
- Susanti, R. D., & Taufik, M. (2021). Analysis of Student Computational Thinking in Solving Social Statistics Problems. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(1). <https://doi.org/10.35706/sjme.v5i1.4376>
- Tresnasih, I., Ratnaningsih, N., & Rahayu, D. V. (2022). Analisis Numerasi Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal AKM. *PRISMA*, 11(2), 478. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2454>