

KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING* SISWA PADA MATERI POLA BILANGAN DITINJAU DARI *SELF-EFFICACY*

(AN ANALYSIS OF STUDENTS' *COMPUTATIONAL THINKING*
ABILITY IN NUMBER PATTERNS IN TERMS OF *SELF-EFFICACY*)

Muhammad Ali Bintang Istofany¹, Afifurrahman², Habibi Ratu Perwira Negara³

¹Universitas Islam Negeri Mataram, tekakok27@gmail.com

²Universitas Islam Negeri Mataram, afif.rahman@uinmataram.ac.id

³Universitas Islam Negeri Mataram, habibiperwira@uinmataram.ac.id

Abstrak

Computational thinking adalah kemampuan berpikir sistematis yang mengintegrasikan proses logis, analitis, dan kreatif untuk menyelesaikan masalah kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan *computational thinking* siswa ditinjau dari tingkat *self-efficacy*. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Subjek dari penelitian ini adalah 33 siswa kelas VIII yang diberikan tes angket *self-efficacy*. Selanjutnya, akan dipilih sebanyak 9 siswa untuk mengerjakan tes *computational thinking* dengan pembagian 3 siswa *self-efficacy* rendah, 3 siswa *self-efficacy* sedang, dan 3 siswa *self-efficacy* tinggi. instrumen penelitian yang digunakan berupa angket *self-efficacy*, tes uraian, dan wawancara. Analisis data yang digunakan mengacu pada model analisis Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 8 siswa dengan *self-efficacy* tinggi, 15 siswa dengan *self-efficacy* sedang, dan 10 siswa dengan *self-efficacy* rendah. Siswa dengan tingkat *self-efficacy* tinggi mampu memenuhi 4 aspek kemampuan *computational thinking*, siswa dengan tingkat *self-efficacy* sedang mampu memenuhi 3 aspek kemampuan *computational thinking*, dan siswa dengan tingkat *self-efficacy* rendah mampu memenuhi 2 aspek kemampuan *computational thinking*.

Kata kunci: *computational thinking*, *self-efficacy*, pola bilangan

Abstract

Computational thinking is the ability to think systematically by integrating logical, analytical, and creative processes to solve complex problems. This study aims to describe students' *computational thinking* abilities in terms of their level of *self-efficacy*. The research is a descriptive qualitative study. The subjects of this study were 33 eighth-grade students who were given a *self-efficacy* questionnaire. Subsequently, 9 students were selected to take a *computational thinking* test, consisting of 3 students with low *self-efficacy*, 3 students with moderate *self-efficacy*, and 3 students with high *self-efficacy*. The research instruments used included a *self-efficacy* questionnaire, open-ended tests, and interviews. Data analysis referred to the Miles and Huberman model, which includes data reduction, data display, and conclusion drawing. The results showed that 8 students had high *self-efficacy*, 15 students had

moderate self-efficacy, and 10 students had low self-efficacy. Students with high self-efficacy were able to fulfill all four aspects of computational thinking, students with moderate self-efficacy fulfilled three aspects, and students with low self-efficacy fulfilled two aspects of computational thinking.

Keywords: *computational thinking, self-efficacy, number pattern*

PENDAHULUAN

Kemampuan *computational thinking* (CT) merupakan salah satu keterampilan penting abad ke-21 yang sangat relevan diterapkan dalam pembelajaran matematika. CT mencakup proses berpikir logis, sistematis, dan efisien dalam menyelesaikan masalah, melalui langkah-langkah seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritmia (Jamna et al., 2022). Kemampuan ini tidak hanya mendukung siswa dalam memahami konsep matematika yang abstrak, tetapi juga melatih mereka untuk menghadapi tantangan kehidupan nyata secara strategis dan kreatif (Irawan et al., 2024; Murti et al., 2023). Materi pola bilangan yang sarat dengan keteraturan dan keterkaitan antar unsur, menjadi konteks yang tepat untuk menumbuhkan dan mengukur kemampuan CT siswa.

Namun, meskipun potensi CT dalam pembelajaran sangat besar, kenyataannya di lapangan masih menunjukkan bahwa keterampilan ini belum optimal dikuasai oleh siswa. Hasil observasi awal maupun beberapa studi sebelumnya menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil siswa yang menunjukkan kemampuan CT yang tinggi (Lestari & Roesdiana, 2023). Kondisi ini mendorong perlunya identifikasi lebih lanjut terkait faktor-faktor yang dapat memengaruhi pencapaian kemampuan CT, salah satunya adalah aspek afektif siswa, yaitu *self-efficacy*. *Self-efficacy* merujuk pada keyakinan individu terhadap kemampuannya dalam menyelesaikan tugas atau menghadapi tantangan. Siswa dengan *self-efficacy* tinggi cenderung lebih percaya diri, tangguh, dan mampu bertahan saat menghadapi soal yang kompleks, termasuk dalam konteks berpikir komputasional (Indrawati & Wardono, 2019).

Penelitian ini berangkat dari kebutuhan untuk mengkaji lebih dalam bagaimana kemampuan *computational thinking* siswa pada materi pola bilangan jika ditinjau dari tingkat *self-efficacy* nya. Pendekatan kualitatif deskriptif digunakan untuk mengungkap lebih detail pola berpikir dan strategi penyelesaian siswa dari berbagai kategori *self-efficacy*, sehingga memberikan gambaran yang utuh dan kontekstual.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan soal pola bilangan dan barisan ditinjau dari tingkat *self-efficacy*. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis mengenai hubungan antara aspek afektif dan kognitif siswa dalam pembelajaran matematika, serta menjadi masukan praktis bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan adaptif terhadap karakteristik siswa

KAJIAN TEORI

A. *Computational Thinking*

Wing mendefinisikan *Computational Thinking* sebagai pendekatan

dalam menyelesaikan masalah yang didasarkan pada pola pikir ilmu komputer. CT melibatkan proses berpikir yang terorganisir dan logis untuk merancang solusi bagi permasalahan yang kompleks. Komponen utama dari CT meliputi dekomposisi (memecah masalah menjadi bagian-bagian kecil), pengenalan pola (identifikasi kesamaan dalam data), abstraksi (penyaringan informasi penting), dan desain algoritma (penyusunan langkah penyelesaian secara sistematis). Dalam pandangan Wing, CT tidak hanya sekadar keterampilan teknis, tetapi juga merupakan kemampuan universal yang dapat diterapkan di berbagai bidang. (Wing, 2006).

Terdapat 4 indikator dalam *computational thinking* yaitu sebagai berikut :

1. Dekomposisi : Kemampuan untuk menguraikan informasi atau data yang kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil sehingga setiap bagian tersebut dapat dipahami.
2. Pengenalan Pola : Kemampuan untuk mengidentifikasi, mengenali, dan mengembangkan pola hubungan atau kesamaan yang terdapat dalam data.
3. Abstraksi : Abstraksi berkaitan dengan proses mencari informasi penting dari data yang telah ditemukan untuk memahami maknanya secara mendalam.
4. Berpikir Algoritma : Keterampilan ini berfokus pada kemampuan untuk memahami dan menganalisis suatu permasalahan, merancang langkah-langkah terstruktur menuju solusi yang tepat, serta mengidentifikasi langkah-langkah alternatif untuk memastikan bahwa solusi tersebut tetap dapat dicapai melalui pendekatan lain yang sesuai (Cahdriyana & Richardo, 2020).

B. *Self-Efficacy*

Self efficacy merupakan keyakinan seseorang terhadap kemampuannya untuk menyelesaikan tugas tertentu atau menghadapi situasi yang penuh tantangan. Konsep ini pertama kali diperkenalkan oleh Albert Bandura dalam *social cognitive theory* (Murtiningsih, 2017). Menurut Bandura, *self efficacy* adalah kepercayaan diri individu dalam mengatur dan melaksanakan tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Keyakinan ini berperan penting dalam memengaruhi cara individu berpikir, merasakan, dan bertindak, sekaligus menentukan tingkat motivasi, ketahanan, dan keberhasilan mereka dalam berbagai bidang kehidupan (Sucitno et al., 2020).

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif untuk mendeskripsikan kemampuan *computational thinking* siswa pada materi pola bilangan dilihat dari tingkat *self-efficacy* berbeda. Penelitian ini dilakukan di MTsN 2 Mataram pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025. Dipilih 9 subjek penelitian yang terdiri dari 3 siswa dengan tingkat *self-efficacy* rendah, 3 siswa dengan tingkat *self-efficacy* sedang, dan 3 siswa dengan tingkat *self-efficacy* tinggi.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket *self-efficacy*, tes uraian, dan wawancara. Angket *self-efficacy* digunakan untuk mengetahui tingkat

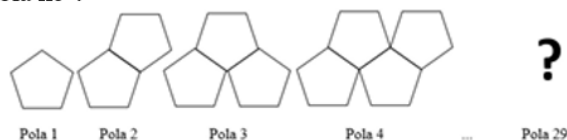
self-efficacy siswa, tes uraian sebanyak 3 soal digunakan untuk mengetahui kemampuan *computational thinking* siswa pada materi pola bilangan, dan wawancara digunakan sebagai bahan konfirmasi jawaban siswa. Angket *self-efficacy* diberikan kepada siswa yang berjumlah 33 orang. Dari hasil skor angket ini, peneliti mengkategorikan tingkatan *self-efficacy* menjadi tiga kategori, yaitu: rendah, sedang, dan tinggi, berdasarkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kategori *Self-Efficacy*

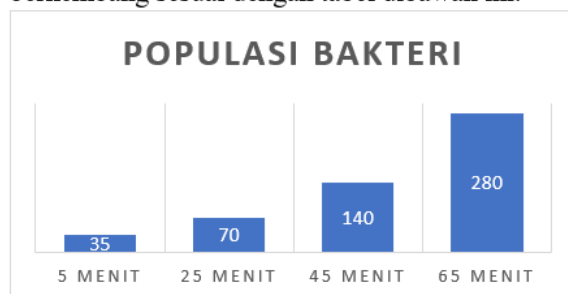
Rentang Skor	Tingkat <i>Self-efficacy</i> matematis
61 – 80	Tinggi
51-60	Sedang
20-50	Rendah

Selanjutnya, akan dipilih 3 siswa dari setiap tingkat *self-efficacy* untuk diberikan tes uraian pola bilangan yang didalamnya memuat komponen-komponen *computational thinking*, yaitu: (1) dekomposisi, (2) pengenalan pola, (3) abstraksi, dan (4) algoritma. Tes yang digunakan pada penelitian ini ditunjukkan pada gambar 1 berikut:

1. Aldo menyusun beberapa sedotan sehingga membentuk segi lima seperti gambar, segi lima pertama terbentuk dari 5 sedotan dan segi lima selanjutnya terbentuk dari segi lima sebelumnya. Dengan memperhatikan pola berikut tentukan banyaknya sedotan yang digunakan Aldo pada pola ke-29? Jika terdapat 145 sedotan maka Aldo dapat membentuk pola ke-?

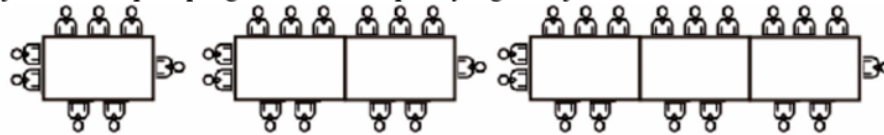


2. Seorang siswa sedang melakukan pengamatan terhadap pertumbuhan bakteri pada tempe di laboratorium, pada 5 menit pertama jumlah bakteri sebanyak 35 dan akan terus berkembang sesuai dengan tabel dibawah ini.



Berapakah jumlah bakteri tersebut pada menit ke-125? Berapa lama waktu yang dibutuhkan agar bakteri tersebut mencapai jumlah 71.680 bakteri?

3. Panitia rapat mengatur kursi untuk peserta berdasarkan jumlah meja yang tersedia. Setiap meja memiliki pola pengaturan kursi seperti yang ditunjukkan di bawah ini:



Meja 1
8 Orang

Meja 2
13 Orang

Meja 3
18 Orang

Tentukan jumlah orang pada meja ke-6 dan ke-7 ! kemudian berapakah jumlah meja yang diperlukan untuk menampung 128 orang ?

Gambar 1. Instrumen Tes Uraian

Selanjutnya, setelah siswa menjawab soal pada Gambar 1, dilakukan wawancara semi terstruktur untuk mengkonfirmasi hasil pekerjaan tes *computational thinking* siswa. Wawancara juga bertujuan untuk menggali lebih dalam mengenai cara dan pola berfikir komputasi siswa khususnya dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Analisis data penelitian dilakukan secara deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan kemampuan *computational thinking* siswa dilihat dari tingkatan *self-efficacy* rendah, sedang, dan tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil angket *self-efficacy* dari 33 siswa kelas VII dikelompokkan berdasarkan kategori *self-efficacy* rendah, sedang, dan tinggi. Adapun hasil pengkategorian angket *self-efficacy* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengkategorian *Self-Efficacy*

tingkat <i>self-efficacy</i>	Banyak siswa	Persentase (%)
Tinggi	8	25
Sedang	15	45
Rendah	10	30
Total	33	100

Berdasarkan tabel tersebut, terdapat 8 siswa atau 25% siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi, 15 siswa atau 45% siswa yang memiliki *self-efficacy* sedang, dan 10 siswa atau 30% siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat *self-efficacy* yang berada pada kategori sedang. Distribusi ini mencerminkan bahwa secara umum, siswa memiliki kepercayaan diri yang cukup dalam menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran matematika, meskipun masih terdapat kelompok siswa dengan tingkat kepercayaan diri yang tinggi maupun rendah. Selanjutnya, peneliti memilih tiga siswa dari masing-masing tingkat *self-efficacy* untuk digunakan sebagai dasar melihat kualitas *computational thinking* siswa. Siswa dengan tingkat *self-efficacy* tinggi ditandai dengan kode A, siswa dengan tingkat *self-efficacy*

sedang ditandai dengan kode B, dan siswa dengan *self-efficacy* rendah ditandai dengan C.

1. Analisis Jawaban Siswa dengan Tingkat *Self-Efficacy* Tinggi

Dari 3 siswa tingkat *self-efficacy* tinggi yang diberikan tes, akan disajikan jawaban dari salah satu siswa sebagai perwakilan untuk siswa dengan *self-efficacy* tinggi. Berikut adalah paparannya :

A. $1 N = 4 \times 4 + 1$
 $= 29 \times 4 + 1$
 $= 117$

B. 36
 $\cdot 36 \times 4 + 1$
 $= 145$

Gambar 2. Jawaban Subjek A pada Soal 1

Berdasarkan Gambar 2, subjek A menunjukkan pemahaman yang baik terhadap struktur soal dengan cara mengidentifikasi informasi penting seperti jumlah sedotan awal dan pola pertumbuhannya. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara di mana subjek A menyatakan bahwa pola awal dari sedotan tersebut adalah 5 dan pertumbuhan untuk setiap polanya adalah 4 sedotan. Pemahaman ini mencerminkan terpenuhinya indikator dekomposisi dan pengenalan pola, karena subjek mampu memecah persoalan ke dalam bagian-bagian sederhana dan mengenali keteraturan dari urutan gambar. Selain itu, subjek mampu membentuk model matematis dari pola yang ada dalam soal dengan menyederhanakan representasi visual menjadi bentuk simbolik, menunjukkan bahwa. Subjek tidak hanya menghitung pola ke-29, tetapi juga membalik proses untuk mencari urutan ke-n dari total 145 sedotan, menandakan kemampuan berpikir algoritma yang logis dan fleksibel.

2.(A)

35 35x2 35x4 35x8 35x16

5, 25, 45, 85, 105, 125

35 35x2 35x4 35x8 35x16 35x32 35x64 35x128 35x256 35x512

5, 25, 45, 85, 105, 125, 145, 165, 185

$N = 35 \times 64$
 $= 2.240$

(B) $71680 \div 35 = 2048$

Gambar 3. Jawaban Subjek A pada Soal 2

Berdasarkan Gambar 3, subjek A mampu memecah informasi dari grafik menjadi urutan waktu dan jumlah bakteri, serta mengidentifikasi bahwa pertumbuhannya mengikuti pola eksponensial. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara di mana subjek A menyatakan bahwa bakteri berlipat ganda setiap 20 menit. Subjek secara konsisten menuliskan hasil perkalian 35 dengan kelipatan 2, yang menunjukkan pemahaman terhadap struktur pola. Hal ini menandakan bahwa indikator dekomposisi dan pengenalan pola terpenuhi, karena subjek mampu mengidentifikasi elemen penting dari soal dan menyusun pola pertumbuhan dengan benar. Pada indikator abstraksi, subjek terlihat memahami pola pertumbuhan bakteri yang digunakan untuk mencari jumlah bakteri pada pola yang ditentukan. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara yang menyatakan subjek menggunakan rumus umum barisan geometri. Subjek juga menunjukkan kemampuan berpikir algoritmik dengan menyusun langkah-langkah logis, baik melalui tabel maupun perhitungan terpisah.

3. (A). $n \times 5 + 3$

$$11 = 11 \times 5 + 3$$

$$6 = 6 \times 5 + 3$$

$$= 33$$

$$7 = 7 \times 5 + 3$$

$$= 38$$

(B). 25 Meja

$$25 = 25 \times 5 + 3$$

$$= 125$$

Gambar 4. Jawaban Subjek A pada Soal 3

Berdasarkan Gambar 4, subjek A menunjukkan pemahaman yang baik terhadap informasi yang terdapat pada soal. Hal itu diperkuat dari hasil wawancara di mana subjek menyatakan bahwa pola awal dari meja tersebut adalah 8 dan untuk setiap polanya mengalami pertumbuhan sebanyak 5 orang. Pemahaman ini menunjukkan bahwa subjek mampu melakukan dekomposisi dengan memecah masalah ke dalam bagian penting serta mengenali pola pertambahan secara konsisten. Selain itu, subjek mampu menyederhanakan pola visual pengaturan kursi menjadi bentuk model matematis kemudian digunakan untuk mencari jumlah dari pola yang diminta. Proses pengerjaan yang sistematis dan efisien ini juga menunjukkan bahwa indikator berpikir algoritmia terpenuhi.

Berdasarkan hasil analisis dari ketiga soal tersebut, subjek A menunjukkan kemampuan *computational thinking* yang baik, hal ini

ditandai dengan subjek mampu memenuhi keempat indikator CT yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritmia. Pada ketiga soal, subjek mampu mengidentifikasi informasi penting, mengenali pola pertumbuhan, menyusun rumus umum, dan menyelesaikan masalah secara logis serta sistematis. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Mukhibin et al., 2024) yang menyatakan bahwa siswa dengan tingkat *self-efficacy* tinggi mampu memenuhi semua indikator *computational thinking*.

2. Analisis Jawaban Siswa dengan Tingkat *Self-Efficacy* Sedang

Dari 3 siswa tingkat *self-efficacy* sedang yang diberikan tes, akan disajikan jawaban dari salah satu siswa sebagai perwakilan untuk siswa dengan *self-efficacy* tinggi. Berikut adalah paparannya :

Handwritten student work for a pattern problem. The work is organized into two main sections: 'Jawaban ke 1' and 'Jawaban ke 2'.

Jawaban ke 1:

- Header: "Nomer 1: pola ke 1" to "pola ke 3".
- Sequence: 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37, 41, 45, 49, 53, 57, 61, 65, 69, 73, 77, 81, 85, 89, 93, 97, 101, 105, 109, 113, 117, 121, 125, 129, 133, 137, 141, 145.
- Labels: "pola ke 1" to "pola ke 35" are written next to the corresponding numbers.

Jawaban ke 2:

- Header: "pola ke 2" to "pola ke 33".
- Sequence: 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37, 41, 45, 49, 53, 57, 61, 65, 69, 73, 77, 81, 85, 89, 93, 97, 101, 105, 109, 113, 117, 121, 125, 129, 133, 137, 141, 145.
- Labels: "pola ke 2" to "pola ke 33" are written next to the corresponding numbers.

There are also some calculations like "pola 28 = 109", "pola 29 = 121", "pola 34 = 141", and "pola 35 = 145" written at the bottom.

Gambar 5. Jawaban Subjek B pada Soal 1

Berdasarkan Gambar 5, terlihat subjek memahami informasi yang terdapat pada soal. Terlihat subjek juga menjabarkan pola penambahan sedotan untuk setiap polanya. Hal itu diperkuat dengan hasil wawancara di mana subjek menyatakan bahwa jumlah dari pola pertama adalah 5 sedotan dan bertambah 4 sedotan untuk setiap polanya. Pemahaman ini menunjukkan bahwa subjek memenuhi indikator dekomposisi dan pengenalan pola. Pada indikator abstraksi, subjek belum menunjukkan kemampuan menyederhanakan permasalahan ke dalam bentuk rumus umum, melainkan hanya pendekatan enumerasi manual. Hal ini diperkuat dari hasil wawancara subjek yang menyatakan subjek lupa dengan rumus yang digunakan. Selanjutnya, subjek memenuhi indikator berpikir algoritma meskipun secara implisit.

Nomer 2:

1	2	3	4	5	6	7
$\frac{35}{5 \text{ menit}}$	$\frac{70}{25 \text{ menit}}$	$\frac{140}{45 \text{ menit}}$	$\frac{280}{65 \text{ menit}}$	$\frac{560}{85 \text{ menit}}$	$\frac{820}{105 \text{ menit}}$	$\frac{1640}{125 \text{ menit}}$

1	2	3	4	5	6	7
$\frac{35}{5 \text{ menit}}$	$\frac{70}{25 \text{ menit}}$	$\frac{140}{45 \text{ menit}}$	$\frac{280}{65 \text{ menit}}$	$\frac{560}{85 \text{ menit}}$	$\frac{820}{105 \text{ menit}}$	$\frac{1640}{125 \text{ menit}}$

8	9	10	11	12	13
$\frac{3280}{145 \text{ menit}}$	$\frac{6560}{165 \text{ menit}}$	$\frac{13120}{185 \text{ menit}}$	$\frac{26240}{205}$	$\frac{52480}{225}$	$\frac{104960}{245}$

Gambar 6. Jawaban Subjek B pada Soal 2

Berdasarkan Gambar 6, Subjek mampu memecah permasalahan menjadi bagian kecil dengan menghitung jumlah bakteri pada tiap interval waktu secara bertahap. Ia juga berhasil mengenali pola pertumbuhan bakteri yang berlipat ganda setiap 20 menit, dan menerapkannya secara konsisten dalam perhitungannya hingga menit ke-225. Hal itu diperkuat dari wawancara subjek yang menyatakan bahwa bakterinya berlipat ganda setiap 20 menit. Pemahaman ini menunjukkan subjek memenuhi indikator dekomposisi dan pengenalan pola. Namun, subjek belum menunjukkan kemampuan pada indikator abstraksi dan berpikir algoritma. Tidak ada upaya untuk menyederhanakan masalah ke dalam bentuk rumus atau model umum, dan seluruh proses diselesaikan dengan perhitungan manual. Pola memang digunakan, tetapi tidak diformulasikan menjadi algoritma eksplisit.

Nomer 3: $M_1 = 8$

partisi	$M_2 = 13$	$M_1 = 8$	$M_8 = 43$	$M_{16} = 83$	$M_{24} = 123$
ke-1	$M_3 = 18$	$M_2 = 13$	$M_9 = 48$	$M_{17} = 88$	$M_{25} = 128$
Jawaban	$M_4 = 23$	$M_3 = 18$	$M_{10} = 53$	$M_{18} = 93$	$M_{26} = 133$
ke-1	$M_5 = 28$	$M_4 = 23$	$M_{11} = 58$	$M_{19} = 98$	<u>Jawaban ke-2</u>
	$M_6 = 33$	$M_5 = 28$	$M_{12} = 63$	$M_{20} = 103$	
	$M_7 = 38$	$M_6 = 33$	$M_{13} = 68$	$M_{21} = 108$	
		$M_7 = 38$	$M_{14} = 73$	$M_{22} = 113$	
			$M_{15} = 78$	$M_{23} = 118$	

Gambar 7. Jawaban Subjek B pada Soal 3

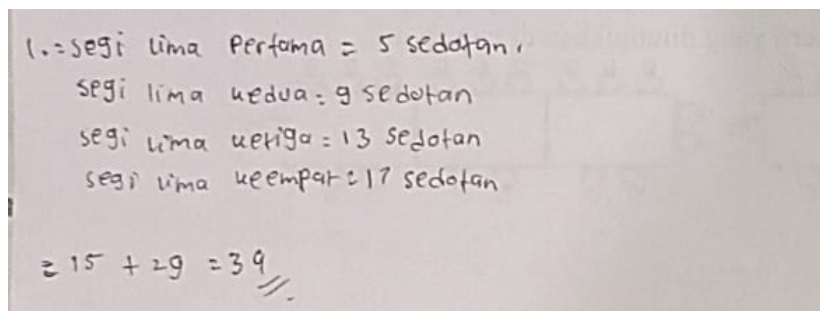
Berdasarkan Gambar 7, Subjek mampu memecah informasi pada soal menjadi bagian-bagian kecil dengan menghitung jumlah orang dari meja ke-1 hingga ke-25 secara sistematis. Ia juga berhasil mengenali bahwa setiap penambahan meja akan menambah 5 kursi, dan menerapkannya secara konsisten. Pemahaman itu menunjukkan subjek memenuhi indikator dekomposisi dan pengenalan pola. Tidak ada usaha menyederhanakan masalah ke dalam bentuk rumus umum, seperti model matematika linear. Selain itu, tidak tampak adanya prosedur algoritma yang dirancang untuk menyelesaikan persoalan dengan efisien. Hal

tersebut menunjukkan bahwa subjek belum memenuhi indikator abstraksi dan berpikir algoritma.

Subjek menunjukkan kemampuan *computational thinking* yang kuat pada indikator dekomposisi dan pengenalan pola, terlihat dari cara sistematisnya memecah masalah dan mengenali pola penambahan pada ketiga soal. Namun, ia belum menunjukkan kemampuan abstraksi karena tidak menyederhanakan persoalan ke dalam bentuk rumus, dan berpikir algoritma hanya tampak secara implisit di satu soal. Hasil temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hanifah & Nugraheni, 2024) menyatakan bahwa siswa yang memiliki tingkat *self-efficacy* sedang cenderung memenuhi 3 indikator *computational thinking*. Hal ini karena siswa dengan tingkat *self-efficacy* sedang seringkali mengalami keraguan dalam menjawab soal yang dianggap sulit. Mereka cenderung merasa gugup dan menghadapi kesulitan saat menyelesaikan masalah matematika yang kompleks atau yang belum pernah mereka temui sebelumnya (Marifah & Kartono, 2023). (Setyawati et al., 2020) juga mengemukakan bahwa siswa dengan *self-efficacy* sedang cenderung memahami persoalan matematika secara prosedural namun belum mampu membentuk konsep generalisasi secara mandiri.

3. Analisis Jawaban Siswa dengan Tingkat *Self-Efficacy* Rendah

Dari 3 siswa tingkat *self-efficacy* rendah yang diberikan tes, akan disajikan jawaban dari salah satu siswa sebagai perwakilan untuk siswa dengan *self-efficacy* tinggi. Berikut adalah paparannya :



Gambar 8. Jawaban Subjek C pada Soal 1

Berdasarkan Gambar 8, subjek C mampu menjabarkan pola yang diberikan, menunjukkan subjek memenuhi indikator dekomposisi, namun subjek belum memenuhi indikator pengenalan pola karena hanya menjabarkan pola yang telah diberikan. Hal ini dengan hasil wawancara dimana subjek masih kebingungan dengan pola penambahan pada soal. Subjek juga belum menunjukkan kemampuan abstraksi karena tidak menyusun rumus atau menjabarkan pola untuk mencari pola ke-29 secara langsung. Ia juga tidak mengembangkan langkah algoritma atau prosedural yang efisien, seperti penggunaan rumus barisan aritmatika.

Handwritten work for Gambar 9:

$$\begin{aligned}
 2 &= 1 : 5 \text{ menit} \\
 2 &= 25 \text{ menit} \\
 3 &= 45 \text{ menit} \\
 4 &= 65 \text{ menit} \\
 &= \text{menit ke } 125 = 310 \\
 &= \text{waktu dibutuhkan } 2190 //
 \end{aligned}$$

Gambar 9. Jawaban Subjek C pada Soal 2

Pada indikator dekomposisi subjek mampu menjabarkan ulang pola yang sudah diberikan pada soal, namun subjek tidak mengetahui pola pertumbuhan bakteri. Hasil wawancara juga menyebutkan bahwa subjek mengalami kebingungan saat menganalisis pola pertumbuhan bakteri. Subjek juga belum memenuhi indikator abstraksi, terlihat dari subjek yang tidak menjabarkan pola atau menyusun rumus untuk mencari jumlah bakteri pada waktu yang ditentukan. Selain itu, subjek juga tidak menyusun langkah penyelesaian yang sistematis dan efisien menunjukkan bahwa subjek tidak memenuhi indikator berpikir algoritma. Hal itu juga diperkuat dengan hasil wawancara subjek yang menyebutkan ia mengalami kebingungan saat mengerjakan soal sehingga hanya menebak jawabannya saja.

Handwritten work for Gambar 10:

$3 = m_1 = 8$	$m_6 = 42.36$	$m_{12} = 77$	$m_{17} = 103$	$m_{22} = 128$
$m_2 = 13$	$m_7 = 41$	$m_{13} = 82$	$m_{18} = 108$	
$m_3 = 18$	$m_8 = 46$	$m_{14} = 87$	$m_{19} = 114$	
$m_4 = 24$	$m_9 = 51$	$m_{15} = 93$	$m_{20} = 119$	
$m_5 = 31$	$m_{10} = 56$	$m_{16} = 98$	$m_{21} = 124$	
	$m_{11} = 71$			

Gambar 10. Jawaban Subjek C pada Soal 3

Subjek mampu menjabarkan pola dan menghitung jumlah orang sampai meja ke-22. Menunjukkan subjek memenuhi aspek dekomposisi dan pengenalan pola. Hasil wawancara subjek juga menyebutkan bahwa ia mengetahui pola penambahan orang disetiap meja. Pada aspek indikator abstraksi, subjek sudah cukup baik dalam melakukan abstraksi, subjek mampu mencari jumlah jumlah dari beberapa pola pada soal namun tidak menemukan jumlah dari pola yang ditanyakan, sehingga pemahaman subjek pada indikator ini masih kurang. Selanjutnya, pada indikator berpikir algoritma subjek tidak memberikan langkah penyelesaian yang sistematis sehingga subjek belum memenuhi indikator berpikir algoritma.

Berdasarkan hasil analisis dari ketiga soal tersebut, Subjek C menunjukkan kemampuan CT terutama pada aspek dekomposisi, yaitu memecah masalah menjadi bagian-bagian kecil di ketiga soal. Pada indikator pengenalan pola, subjek hanya berhasil pada soal ketiga (meja), sementara pada soal pertama dan kedua masih terbatas pada informasi yang sudah tersedia. Indikator abstraksi dan berpikir algoritmik belum terpenuhi karena tidak tampak upaya menyusun rumus atau langkah penyelesaian yang sistematis. Hasil temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rahmadhani & Mariani, 2021) menyatakan siswa yang memiliki tingkat *self-efficacy* rendah hanya memenuhi 2 indikator *computational thinking*. Hal ini dikarenakan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas, memahami instruksi, dan memilih strategi tepat, terlihat dari jawaban yang belum lengkap dan pengerjaan soal yang kurang maksimal. Mereka juga kurang mempertahankan usaha dan memiliki keyakinan diri rendah, terbukti dari keraguan akibat pengalaman kegagalan. Siswa juga menunjukkan keraguan dan kepercayaan diri rendah saat menghadapi situasi baru atau konteks berbeda. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Rahmasary et al., 2024) menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat *self-efficacy* rendah memiliki kekurangan dalam memenuhi indikator abstraksi dan berpikir algoritma.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat *self-efficacy* dengan kemampuan *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan soal pola bilangan. Siswa dengan *self-efficacy* tinggi mampu memenuhi keempat indikator *computational thinking*, yakni dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritmik, melalui penyelesaian masalah yang logis, sistematis, serta penggunaan rumus yang tepat. Sementara itu, siswa dengan *self-efficacy* sedang hanya menunjukkan penguasaan pada dekomposisi dan pengenalan pola, tetapi belum mencapai abstraksi dan berpikir algoritmia secara implisif di beberapa soal. Adapun siswa dengan *self-efficacy* rendah hanya menunjukkan kemampuan dekomposisi dan sebagian pengenalan pola, tanpa menyusun strategi pemecahan masalah yang abstrak dan terstruktur. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat *self-efficacy* siswa, maka semakin kuat pula kemampuan *computational thinking* yang dimilikinya.

Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan lebih banyak subjek agar hasilnya dapat digeneralisasikan lebih luas, serta menggabungkan pendekatan kuantitatif untuk memperkuat validitas temuan. Selain itu, penelitian mendatang juga dapat mengeksplorasi faktor lain yang memengaruhi kemampuan *computational thinking* siswa, seperti minat belajar, strategi metakognitif, atau gaya belajar.

DAFTAR RUJUKAN

Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. (2020). *Berpikir Komputasi Dalam Pembelajaran Matematika*. 11, 50–56. <https://doi.org/10.1007/978-3-319->

52691-1_13

- Hanifah, S., & Nugraheni, E. A. (2024). Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Ditinjau dari Self Efficacy Siswa Kelas VIII SMPN 226 Jakarta. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 188–202. <https://doi.org/10.31316/jderivat.v10i2.6621>
- Indrawati, F. A., & Wardono. (2019). Pengaruh self efficacy Terhadap kemampuan literasi matematika dan pembentukan kemampuan 4C. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 247–267.
- Irawan, E., Rosjanuardi, R., & Prabawanto, S. (2024). Advancing Computational Thinking in Mathematics Education: a Systematic Review of Indonesian Research Landscape. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 8(1), 176. <https://doi.org/10.31764/jtam.v8i1.17516>
- Jamna, N. D., Hamid, H., & Bakar, M. T. (2022). Analisis Kemampuan berpikir Komputasi Matematis Siswa SMP pada Materi Persamaan Kuadrat. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 2(3). <https://doi.org/10.33387/jpgm.v2i3.5149>
- Lestari, S., & Roesdiana, L. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa Pada Materi Program Linear. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 178–188. <https://doi.org/10.32938/jpm.v4i2.3592>
- Marifah, R. A., & Kartono. (2023). Kemampuan berpikir komputasi siswa smp ditinjau dari self-efficacy pada model pembelajaran problem based learning berbantuan edmodo. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6, 480–489. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma>
- Mukhibin, A., Herman, T., A, E. C. M., & Utomo, D. A. S. (2024). Kemampuan computational thinking siswa pada materi garis dan sudut ditinjau dari self-efficacy. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(1), 143–152. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i1.21239>
- Murti, R. D. K., Adina, M., & Aprinastuti, C. (2023). Penerapan Computational Thingking dalam Pembelajaran Matematika Kelas 1 di SD Negeri Kentungan. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(2), 290–297. <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/index>
- Murtiningsih, L. F. (2017). Analisis Pengaruh Gaya Kepemimpinan, Budaya Organisasi Dan Self Efficacy Melalui Kepuasan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Dinas Koperasi Dan Usaha Mikro Kota Surabaya. *Jurnal Manajerial Bisnis*, 1(2), 154–168. <http://jurnal.uwp.ac.id/pps/index.php/mm/article/view/51>
- Rahmadhani, L. I. P., & Mariani, S. (2021). Kemampuan Komputasional Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika SMP Melalui Digital Project Based Learning Ditinjau dari Self Efficacy. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4, 289–297. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Rahmasy, D. F., Rustina, R., Heryani, Y., & Diri, K. (2024). *COMPUTATIONAL THINKING DALAM MEMECAHKAN SOAL HOTS BERDASARKAN SELF-CONFIDENCE*. 5(September), 145–151.
- Setyawati, R. D., Nurbaiti, I., & Ariyanto, L. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Kelas Viii Ditinjau Dari Self Efficacy. *JIPMat*, 5(1), 62–69. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i1.5517>

- Sucitno, F., Sumarna, N., & Silondae, D. P. (2020). Pengaruh Self-Efficacy Terhadap Motivasi Belajar Pada Siswa. *Jurnal Sublimapsi*, 1(3), 114–119. <https://doi.org/10.36709/sublimapsi.v1i3.14307>
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>