

KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA PADA MATERI GARIS DAN SUDUT DITINJAU DARI SELF-EFFICACY

Ahmad Mukhibin¹, Tatang Herman², Endang Cahya M. A.³, Dwi Arianti Suryo Utomo⁴

^{1,2,3} Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi, Bandung, Indonesia

⁴SMP Bumi Cendekia, Gombang, Sleman, Yogyakarta, Indonesia

¹a.mukhibin@upi.edu, ²tatangherman@upi.edu, ³endangcahya@upi.edu,

⁴dwibumicendekia@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History

Received Oct 10, 2023

Revised Nov 22, 2023

Accepted Jan 25, 2024

Keywords:

Computational Thinking;

Self-Efficacy;

Lines and Angles

ABSTRACT

Computational thinking is a person's ability to present problems and their solutions through certain algorithms so that the algorithms can be reused by other people and computers to solve the same problems. This study aims to comprehensively examine students' computational thinking skill reviewed from different self-efficacy levels. This research is descriptive qualitative research. The subjects in this study were 3 seventh grade students of Bumi Cendekia Junior High School in the 2022/2023 school year who were selected based on low, medium, and high self-efficacy levels. The instruments used were test, questionnaire, and interview. Data analysis was carried out using qualitative data analysis which included data reduction, data presentation, verification, and conclusion. The results showed that students with low self-efficacy level were only able to fulfill 2 indicators of computational thinking ability, students with moderate self-efficacy level fulfilled 3 indicators of computational thinking ability. Meanwhile, students with high self-efficacy level have excellent computational thinking ability by being able to fulfill 4 indicators of computational thinking ability.

Corresponding Author:

Tatang Herman,
Universitas Pendidikan
Indonesia
Bandung, Indonesia
tatangherman@upi.edu

Computational thinking adalah kemampuan seseorang dalam menyajikan masalah dan solusinya melalui algoritma tertentu sehingga algoritma tersebut dapat digunakan lagi oleh orang lain maupun komputer untuk memecahkan permasalahan yang sama. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara komprehensif kemampuan computational thinking siswa dilihat dari tingkat self-efficacy berbeda. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah 3 siswa kelas VII SMP Bumi Cendekia tahun ajaran 2022/2023 yang dipilih berdasarkan tingkat self-efficacy rendah, sedang, dan tinggi. Instrumen yang digunakan berupa tes, angket, dan wawancara. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis data kualitatif yang meliputi tahap reduksi data, penyajian data, verifikasi, serta kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat self-efficacy rendah hanya mampu memenuhi 2 indikator kemampuan computational thinking, siswa dengan tingkat self-efficacy sedang memenuhi 3 indikator kemampuan computational thinking. Sedangkan, siswa dengan tingkat self-efficacy tinggi memiliki kemampuan computational thinking yang sangat baik dengan mampu memenuhi 4 indikator kemampuan computational thinking.

How to cite:

Mukhibin, A., Herman, T., A, E. C. M., & Utomo, D. A. S. (2023). Kemampuan computational thinking siswa pada materi garis dan sudut ditinjau dari self-efficacy. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(1), 143-152.

PENDAHULUAN

Era globalisasi telah menyebabkan terjadinya berbagai perubahan di berbagai aspek kehidupan, sehingga individu dituntut untuk mampu beradaptasi dalam menghadapi perubahan tersebut (Lase, 2019; Mukhibin & Juandi, 2023). Pertiwi et al. (2020) mengatakan bahwa salah satu kemampuan yang perlu dikuasai dalam menghadapi era ini adalah kemampuan computational thinking. Hal ini dikarenakan computational thinking menekankan pada penggunaan teknik dan konsep ilmu komputer dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan yang kompleks (Permana et al., 2023). Bocconi et al. (2016) mengatakan bahwa computational thinking adalah suatu proses berpikir (kemampuan berpikir seseorang) yang menggunakan pendekatan analitis dan algoritma untuk memformulasikan, menganalisis, dan menyelesaikan suatu masalah. Hal senada juga disampaikan oleh Wing (2017) yang menyebutkan bahwa computational thinking adalah kemampuan seseorang dalam menyajikan masalah dan solusinya melalui algoritma tertentu sehingga algoritma tersebut dapat digunakan lagi oleh orang lain maupun komputer untuk memecahkan permasalahan yang sama. Dalam pemecahan masalah yang menggunakan computational thinking, siswa akan diarahkan agar memiliki keterampilan berfikir yang kritis, kreatif, komunikatif, serta kolaboratif (Ansori, 2020; Litia et al., 2023; Sartina et al., 2023).

Kalelioğlu (2018) mengatakan bahwa fondasi computational thinking dalam proses memahami dan memecahkan masalah meliputi: dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Sejalan dengan hal tersebut, Bocconi et al. (2016) menjelaskan lebih lanjut bahwa proses pemecahan masalah yang menggunakan kemampuan computational thinking dapat dilihat dari kemampuan seseorang dalam (1) dekomposisi, memecah masalah yang kompleks menjadi masalah yang lebih mudah dimengerti, (2) pengenalan pola, mengidentifikasi pola yang timbul dari masalah yang sudah dipecahkan, (3) abstraksi, melakukan penyederhanaan untuk menemukan konsep umum yang bisa digunakan untuk mengatasi masalah yang dihadapi, dan (4) algoritma, mengembangkan langkah-langkah solusi bertahap untuk mengatasi masalah tersebut.

Maharani et al. (2021) mengatakan bahwa computational thinking sangat berkaitan erat dengan permasalahan geometri. Objek-objek geometri yang bersifat abstrak mengharuskan siswa untuk melakukan analisis terhadap karakteristik yang serupa yang muncul untuk membentuk pola dalam menyelesaikan masalah geometri. Dalam analisis ini, siswa perlu menyederhanakan masalah yang rumit, menggunakan abstraksi dan generalisasi dengan jelas, dan menggunakan algoritma yang tepat. Hal itulah yang membuat geometri menjadi salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa (Nur'aini et al., 2017; Rosdianah et al., 2019). Kesulitan siswa dalam memahami geometri disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya; kurangnya pemahaman konsep geometri (Rezky et al., 2022), kurangnya kemampuan spasial siswa (Heny & Widodo, 2021), dan ketidakfahaman terhadap soal yang ditentukan (Senjaya et al., 2017). Selain itu, Saputra (2016) juga menyebutkan bahwa kesulitan siswa juga bisa disebabkan karena tidak adanya keyakinan diri terhadap kemampuannya dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Hal ini berakibat hasil belajar matematika yang diraih oleh siswa menjadi tidak maksimal.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, siswa perlu memiliki keyakinan diri yang baik agar dapat mencapai hasil belajar matematika yang optimal. Sutanto (2018) mengatakan bahwa keyakinan diri terhadap kemampuan yang dimiliki dinamakan self-efficacy. Menurut Bandura (1997) self-efficacy adalah keyakinan individu terhadap kemampuannya yang akan memengaruhi cara merespons situasi dan kondisi tertentu. Siswa yang memiliki self-efficacy tinggi cenderung lebih optimis dan berusaha lebih keras dalam memecahkan permasalahan

yang dihadapi dibandingkan dengan siswa yang memiliki self-efficacy rendah (Lianto, 2019; Mukhibin & Himmah, 2020). Self-efficacy tersusun dari 3 dimensi, yaitu: (1) dimensi magnitude, tingkat keyakinan individu dalam menyelesaikan tugas, (2) dimensi strength, tingkat kepercayaan diri individu terhadap kemampuannya, dan (3) dimensi generality, tingkat keyakinan penguasaan dalam situasi dan aktivitas yang berbeda. Beberapa penelitian mengenai self-efficacy menunjukkan bahwa siswa dengan self-efficacy yang tinggi memiliki kemampuan berfikir kritis matematis (Hidayat & Noer, 2021; Prajono et al., 2022), kemampuan pemecahan masalah (Adetia & Adirakasiwi, 2022; Fajariah et al., 2017), serta kemampuan representasi matematis yang baik (Setyawati et al., 2020). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa self-efficacy mampu memberikan dampak positif terhadap kemampuan matematis siswa.

Eksplorasi kemampuan computational thinking siswa sudah dilakukan oleh Maharani et al. (2019) dan Silvia et al. (2023) pada materi aljabar, Fikriyah (2022) pada materi pola bilangan, serta Nurwita et al. (2022) pada materi Pythagoras. Mengingat eratnya hubungan antara self-efficacy dan kemampuan matematis siswa, maka perlu dilakukan analisis terkait kemampuan computational thinking siswa yang ditinjau dari tingkat self-efficacy berbeda. Kebaruan penelitian ini terletak pada pemilihan salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa, yaitu garis dan sudut. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai analisis kemampuan computational thinking siswa pada materi garis dan sudut ditinjau dari self-efficacy. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan computational thinking siswa dilihat dari tingkat self-efficacy yang berbeda.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif untuk menggambarkan kemampuan computational thinking siswa pada materi garis dan sudut dilihat dari tingkat self-efficacy berbeda. Penelitian ini dilakukan di SMP Bumi Cendekia Yogyakarta pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Dipilih 3 subjek penelitian yang terdiri dari 1 siswa dengan tingkat self-efficacy rendah, 1 siswa dengan tingkat self-efficacy sedang, dan 1 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 digunakan untuk mengetahui kemampuan computational thinking siswa pada materi garis dan sudut, dan wawancara digunakan sebagai bahan konfirmasi jawaban siswa. Angket self-efficacy diberikan kepada siswa yang berjumlah 25 orang. Dari hasil skor angket ini, peneliti mengkategorikan tingkatan self-efficacy menjadi tiga kategori, yaitu: rendah, sedang, dan tinggi, berdasarkan pada Tabel 1 berikut:

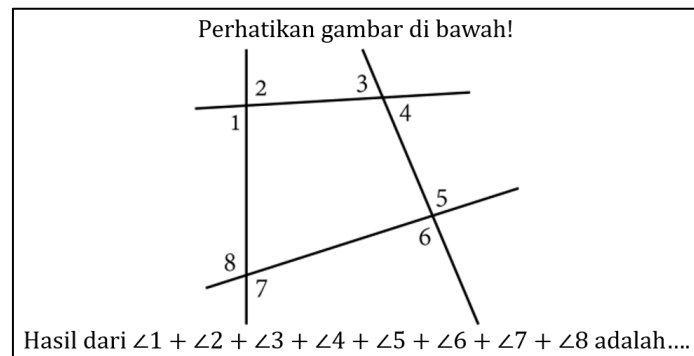
Tabel 1. Kategori Self-Efficacy

Kriteria	Keterangan
$n \geq \bar{x} + SD$	Tinggi
$\bar{x} - SD < n < \bar{x} + SD$	Sedang
$n \leq \bar{x} - SD$	Rendah

(Ramadhani, 2020)

Sedangkan, untuk mengetahui kemampuan computational thinking, siswa diberikan tes uraian materi garis dan sudut 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:



Gambar 1. Instrumen Tes Uraian

Selanjutnya, setelah siswa menjawab soal pada Gambar 1, dilakukan wawancara tidak 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 menggambarkan kemampuan computational thinking siswa dilihat dari tingkatan self-efficacy rendah, sedang, dan tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data hasil angket self-efficacy dari 25 siswa kelas VII dikelompokkan berdasarkan kategori self-efficacy rendah, sedang, dan tinggi. Adapun hasil pengkategorian angket self-efficacy disajikan pada Tabel 2.

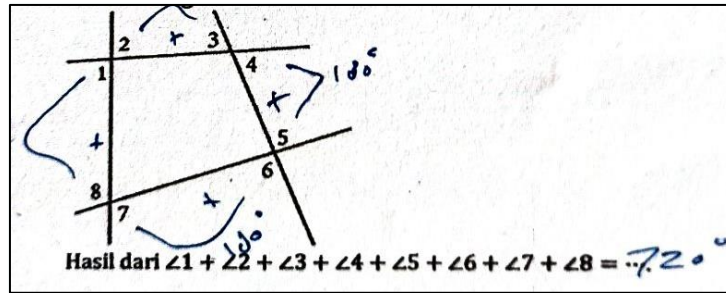
Tabel 2. Hasil Pengkategorian Self-Efficacy

Kategori <i>Self-Efficacy</i>	Banyak Siswa	Persentase (%)
Rendah	4	16
Sedang	17	68
Tinggi	4	16
Total	25	100

Berdasarkan Tabel 2, terdapat 4 siswa atau 16% siswa yang memiliki tingkat self-efficacy tinggi, 17 siswa atau 68% siswa memiliki tingkat self-efficacy sedang, dan 4 siswa lainnya memiliki tingkat self-efficacy rendah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa mayoritas siswa memiliki tingkat self-efficacy sedang. Selanjutnya, dari hasil pengkategorian self-efficacy tersebut, peneliti memilih satu siswa dari masing-masing tingkat self-efficacy. Siswa dengan tingkat self-efficacy rendah ditandai dengan kode S1, siswa dengan tingkat self-efficacy sedang ditandai dengan kode S2, dan siswa dengan tingkat self-efficacy tinggi ditandai dengan kode S3.

Pembahasan

Analisis Jawaban Siswa dengan Tingkat Self-Efficacy Rendah



Gambar 2. Jawaban Subjek S1

Berdasarkan pada Gambar 2, Subjek S1 sudah mampu melakukan proses dekomposisi dengan memecahkan masalah menjadi beberapa bagian kecil namun dekomposisi yang dilakukan masih belum sesuai dengan konsep matematika yang benar. Hal ini juga diperkuat dengan hasil wawancara di mana subjek S1 menyatakan bahwa terdapat empat garis lurus dan garis lurus sudah pasti besar sudutnya 180 derajat sehingga subjek S1 menjumlahkan besar $\angle 1$ dan $\angle 8$, $\angle 2$ dan $\angle 3$, $\angle 4$ dan $\angle 5$, serta $\angle 6$ dan $\angle 7$.

Pada aspek pengenalan pola, Subjek S1 belum bisa mengidentifikasi pola yang ada di mana hasil wawancara juga menyebutkan bahwa $\angle 1$ dan $\angle 2$ memiliki besar sudut yang berbeda. Subjek S1 sudah mampu menemukan algoritma yang berupa penjumlahan dari sudut-sudut yang ditanyakan, meskipun besar sudut yang dijumlahkan belum sesuai dengan konsep matematika. Sedangkan pada aspek abstraksi, Subjek S1 sudah bisa melakukan abstraksi dengan mengabaikan besar sudut yang tidak ditanyakan, subjek fokus pada sudut-sudut yang ditanyakan dalam soal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan tingkat self-efficacy rendah hanya mampu memenuhi 2 indikator kemampuan computational thinking, yaitu dekomposisi dan abstraksi. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang menyatakan bahwa subjek S1 belum mampu mengenali pola yang ada di dalam soal, sehingga subjek S1 pun kesulitan dalam melakukan algoritma untuk menemukan jawaban yang tepat.

Hasil temuan ini juga sejalan dengan hasil penelitian Rahmadhani & Mariani (2021) yang menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat self-efficacy rendah hanya memiliki dua indikator kemampuan computational thinking. Hal ini dikarenakan siswa dengan tingkat self-efficacy rendah sering merasa tertekan ketika mengerjakan soal-soal matematika serta tidak memiliki komitmen dan minat yang kuat dalam menyelesaikan tugas (dimensi magnitude), siswa juga mudah menyerah ketika menghadapi hambatan dalam mengerjakan soal, tidak mampu mengatasi kesulitan belajar, tidak yakin dengan kemampuan yang dimilikinya (dimensi strength), serta tidak memiliki pengetahuan yang luas mengenai berbagai konsep garis dan sudut yang telah dipelajari sebelumnya (dimensi generality).

Analisis Jawaban Siswa dengan Tingkat Self-Efficacy Sedang

The handwritten calculations are as follows:
 Sudut $4 = 3 = (\text{pelurus sudut } 4 = 180 - 90 = 110) = 180 - 110 = 70$
 Sudut $5 = 6 = (\text{pelurus sudut } 5 = 180 - 110 = 70) = 180 - 70 = 110$

Gambar 2. Jawaban Subjek S2

Berdasarkan pada Gambar 2, subjek S2 sebenarnya sudah mampu memecahkan masalah menjadi bagian kecil dengan memanfaatkan bantuan sudut berpelurus. Namun perhitungan yang dilakukan masih belum tepat sehingga hasil perhitungan yang diperoleh menjadi keliru. Berdasarkan hasil wawancara, subjek menyebutkan bahwa subjek kesulitan dalam menemukan besar sudut yang berpelurus dengan $\angle 4$ dan $\angle 5$ sehingga subjek memberikan angka yang tidak diketahui asal usulnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan dekomposisi subjek S1 masih belum baik.

Pada indikator pengenalan pola, Subjek S2 dapat mengidentifikasi pola yang ada yaitu dengan menyebutkan bahwa besar $\angle 3 = \angle 4$ dan $\angle 5 = \angle 6$. Hasil wawancara terhadap subjek S2 juga menyebutkan bahwa $\angle 3$ dan $\angle 4$ saling bertolak belakang sehingga memiliki besar sudut yang sama. Sebenarnya subjek sudah mampu mengenali pola dengan baik, namun subjek tidak menuliskan apa yang diketahui secara lengkap sehingga informasi yang didapat masih terdapat kekurangan. Subjek S2 juga belum mampu melakukan langkah-langkah yang logis untuk menemukan jawaban dari soal yang ditanyakan.

Sedangkan pada indikator kemampuan abstraksi, subjek mampu mengabaikan informasi yang tidak dibutuhkan dalam soal, namun subjek belum sepenuhnya fokus pada pertanyaan di soal. Hal ini menyebabkan subjek tidak mampu menjawab pertanyaan secara utuh. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan computational thinking siswa dengan tingkat self-efficacy sedang masih terbatas pada indikator dekomposisi, pengenalan pola, dan abstraksi. Dalam sesi wawancara, subjek S2 menyatakan bahwa ia mengalami kebingungan dalam menentukan besar masing-masing sudut sehingga ia tidak mampu menemukan jawaban akhir yang diminta pada soal.

Temuan penelitian ini sama dengan penemuan Marifah & Kartono (2023) yang menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat self-efficacy sedang mampu menunjukkan 3 indikator pemecahan masalah dengan menggunakan computational thinking. Meskipun siswa dengan tingkat self-efficacy sedang memiliki komitmen yang kuat untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (dimensi magnitude), namun siswa cenderung kurang yakin terhadap kemampuan yang dimilikinya dan tidak melakukan evaluasi terhadap pekerjaan yang sudah dilakukan (dimensi strength). Hal ini mengakibatkan perencanaan siswa dalam penyelesaian tugas menjadi kurang bagus dan kesulitan dalam menghubungkan berbagai pengetahuan yang dimilikinya (dimensi generality).

Analisis Jawaban Siswa dengan Tingkat Self-Efficacy Tinggi. Pada Gambar 3 di bawah, subjek S3 mampu memecahkan masalah menjadi beberapa bagian kecil dengan menggunakan bantuan besar sudut lurus, subjek kemudian menentukan hubungan dengan salah satu besar sudut yang ditanyakan. Hasil wawancara juga mengkonfirmasi hal yang sama, bahkan subjek mampu menggunakan bantuan jumlah sudut dalam segi empat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek sudah memiliki kemampuan dekomposisi yang sesuai dengan konsep matematika yang benar.

$\angle 1 = \angle 2$
 $\angle 3 = \angle 4$
 $\angle 5 = \angle 6$
 $\angle 7 = \angle 8$
 $(180^\circ - \angle 2) + (180^\circ - \angle 3) + (180^\circ - \angle 6) + (180^\circ - \angle 7) = 360^\circ$
 $720^\circ - \angle 2 - \angle 3 - \angle 6 - \angle 7 = 360^\circ$
 $-\angle 2 - \angle 3 - \angle 6 - \angle 7 = -360^\circ$
 $\angle 2 + \angle 3 + \angle 6 + \angle 7 = 360^\circ$
 $\angle 1 + \angle 4 + \angle 5 + \angle 8 = 360^\circ$
 $\angle 1 + \angle 2 + \dots + \angle 8 = 360^\circ + 360^\circ = 720^\circ$

Gambar 3. Jawaban Subjek S3

Pada aspek pengenalan pola, Subjek S3 mampu mengenali pola dengan baik dengan mengidentifikasi besar sudut yang saling bertolak belakang. Hasil wawancara terhadap subjek S3, subjek mengatakan bahwa sudut-sudut tersebut saling bertolak belakang sehingga besar sudutnya sama sehingga diperoleh hubungan antar sudut sebagaimana dituliskan dalam lembar jawab. Dengan menggunakan pengetahuan yang diketahui sebelumnya, subjek S3 mampu melakukan langkah-langkah yang logis untuk menentukan jumlah empat sudut yang diketahui adalah 360° . Subjek melakukan pengulangan dengan sempurna sehingga menghasilkan jawaban yang benar. Hal ini mengindikasikan bahwa subjek memiliki kemampuan algoritma yang bagus.

Sedangkan pada aspek kemampuan abstraksi, Subjek S3 sudah bisa melakukan abstraksi dengan baik, subjek mampu mengabaikan besar sudut yang tidak ditanyakan dan hanya berfokus pada sudut-sudut yang ditanyakan dalam soal sehingga subjek mampu menjawab pertanyaan dengan tepat dan akurat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan computational thinking siswa dengan tingkat self-efficacy tinggi tergolong dalam kategori yang sangat baik, siswa mampu memenuhi 4 indikator kemampuan computational thinking dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi. Hal ini dikonfirmasi dalam sesi wawancara yang menyatakan bahwa subjek S3 mampu menjelaskan asal usul dari angka-angka yang diperoleh, sehingga ia mampu menemukan jawaban akhir dengan benar.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azizia et al. (2023) di mana siswa mampu memecahkan masalah dengan mengaitkan berbagai konsep yang telah diketahui sebelumnya. Hal ini dapat terjadi karena siswa dengan tingkat self-efficacy tinggi cenderung berkomitmen dalam menyelesaikan permasalahan (dimensi magnitude), mampu bertahan dalam kondisi apapun dan memiliki semangat juang yang tinggi (dimensi strength), serta mampu membuat perencanaan penyelesaian yang bagus dan memiliki pengetahuan yang luas tentang berbagai materi (dimensi generality).

Hasil analisis penelitian ini menunjukkan bahwa self-efficacy merupakan salah satu keterampilan aktif yang penting dan sudah semestinya dimiliki oleh siswa. Hal ini dikarenakan siswa dengan tingkat self-efficacy tinggi cenderung memiliki kemampuan computational thinking yang tinggi. Sebaliknya, siswa dengan tingkat self-efficacy rendah cenderung memiliki kemampuan computational thinking yang rendah pula. Meskipun demikian, penelitian ini masih sangat terbatas pada pemilihan subjek penelitian yang sedikit sehingga hasil penelitian hanya menggambarkan kemampuan computational thinking di sebuah instansi pendidikan. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan subjek penelitian yang lebih banyak untuk mengetahui hasil yang lebih akurat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan tingkat self-efficacy rendah hanya memenuhi 2 indikator kemampuan computational thinking, dekomposisi dan abstraksi. Siswa dengan tingkat self-efficacy sedang mampu memecahkan masalah dengan melakukan dekomposisi, pengenalan pola, dan abstraksi. Sedangkan, siswa dengan tingkat self-efficacy tinggi memenuhi 4 indikator kemampuan computational thinking, yaitu: dekomposisi, pengenalan pola, algoritma, dan abstraksi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan oleh para guru matematika untuk mempersiapkan strategi pembelajaran yang tepat yang dapat memfasilitasi siswa dengan tingkat self-efficacy dan kemampuan yang beragam. Mengingat terbatasnya penelitian ini pada pemilihan sampel, maka peneliti menyarankan agar peneliti selanjutnya melakukan penelitian terkait kemampuan computational thinking pada subjek yang lebih banyak dan pada materi yang berbeda sehingga bisa diperoleh hasil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adetia, R., & Adirakasiwi, A. G. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari self-efficacy siswa. *Jurnal Educatio*, 8(2), 526–536. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i2.2036>
- Ansori, M. (2020). Pemikiran komputasi (computational thinking) dalam pemecahan masalah. *DIRASAH*, 3(1), 111–126. <https://doi.org/10.29062/dirasah.v3i1.119>
- Azizia, A. J., Kusmaryono, I., Maharani, H. R., & Arifuddin, A. (2023). Students' computational thinking process in solving PISA problems of change and relationship content reviewed from students' self efficacy. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 12(1), 112–125. <https://doi.org/10.24235/eduma.v12i1.13132>
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. In *self-efficacy: The exercise of control*. W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.
- Bocconi, S., Chiocciariello, A., Dettori, G., Ferrari, A., & Engelhardt, K. (2016). *Developing computational thinking in compulsory education*. <https://doi.org/10.2791/792158>
- Fajariah, E. S., Dwidayati, N. karomah, & Cahyono, E. (2017). Kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari self-efficacy siswa dalam implementasi model. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(2), 259–265. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>
- Fikriyah, E. R. (2022). *Analisis kemampuan computational thinking siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi pola bilangan kelas VIII di SMP negeri 2 Panti Jember* [UIN KH. Achmad Siddiq]. <http://digilib.uinkhas.ac.id/id/eprint/16104>
- Heny, V. N. B., & Widodo, A. N. A. (2021). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kubus dan balok ditinjau dari kemampuan spasial kelas VIII MTs Al-Ittihadiyah Galuh Timur. *Dialektika P. Matematika*, 8(1), 515–529. <https://journal.peradaban.ac.id/index.php/jdpmat/article/view/694>
- Hidayat, R. A., & Noer, H. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis yang ditinjau dari self efficacy siswa dalam pembelajaran daring. *Media Pendidikan Matematika*, 9(2), 1–15. <https://doi.org/10.33394/mpm.v9i2.4224>
- Kalelioğlu, F. (2018). Characteristics of studies conducted on computational thinking: a content analysis. In M. S. Khine (Ed.), *Computational Thinking in the STEM Disciplines:*

- Foundations and Research Highlights* (pp. 11–29). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-93566-9_2
- Lase, D. (2019). Pendidikan di era revolusi industri 4.0. *SUNDERMANN*, 12(2), 28–43. <https://doi.org/10.36588/sundermann.v1i1.18>
- Lianto, L. (2019). Self-efficacy: A brief literature review. *Jurnal Manajemen Motivasi*, 15(2), 55–61. <https://doi.org/10.29406/jmm.v15i2.1409>
- Litia, N., Sinaga, B., & Mulyono, M. (2023). Profil berpikir komputasi siswa dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning (PBL) ditinjau dari gaya belajar di SMA N 1 Langsa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1508–1518. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2270>
- Maharani, S., Agustina, Z. F., & Kholid, M. N. (2021). Exploring the prospective mathematics teachers computational thinking in solving pattern geometry problem. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 13(3), 1756–1767. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v13i3.1181>
- Maharani, S., Nusantara, T., As'ari, A. R., & Qohar, A. (2019). How the students computational thinking ability on algebraic? *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(9), 419–423. www.ijstr.org
- Marifah, R. A., & Kartono, K. (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., & Himmah, W. I. (2020). An analysis of mathematical self-efficacy of the 10th grade MIPA students of MAN Salatiga. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 3(1), 8–14. <https://doi.org/10.31002/ijome.v3i1.2242>
- Mukhibin, A., & Juandi, D. (2023). The implementation of computational thinking on mathematics learning research: a systematic literature review. *Hipotenusa: Journal of Mathematical Society*, 5(1), 82–94. <https://doi.org/10.18326/hipotenusa.v5i1.9007>
- Nur'aini, I. L., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2017). Pembelajaran matematika geometri secara realistik dengan geogebra. *Jurnal Matematika*, 16(2), 1–6. <https://doi.org/10.29313/jmtm.v16i2.3900>
- Nurwita, F., Kusumah, Y. S., & Priatna, N. (2022). Exploring students' mathematical computational thinking ability in solving pythagorean theorem problems. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 273–287. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/index>
- Permana, F. C., Sari, M. P., Sylviani, S., Sari, I. P., Firmansyah, F. H., & Rinjani, D. (2023). Pengenalan computational thinking dalam menghadapi kurikulum dengan pembelajaran abad XXI bagi guru sekolah dasar. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 12(2), 159–166. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v12i2.36603>
- Pertiwi, A., Syukur, A., Suhartini, T., & Affandy, A. (2020). Konsep informatika dan computational thinking di dalam kurikulum sekolah dasar, menengah, dan atas. *Abdimasku*, 3(3), 146–155. <https://doi.org/10.33633/ja.v3i3.53>
- Prajono, R., Gunarti, D. Y., & Anggo, M. (2022). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP ditinjau dari self efficacy. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 143–154. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>

- 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/>
- Ramadhani, R. (2020). Pengukuran self-efficacy siswa dalam pembelajaran matematika di SMK Negeri 6 Medan. *Jurnal Pionir LPPM Universitas Asahan*, 7(3), 32–38. <http://jurnal.una.ac.id/index.php/pionir/article/view/1370>
- Rezky, M., Hidayanto, E., & Parta, I. N. (2022). Kemampuan literasi numerasi siswa dalam menyelesaikan soal konteks budaya pada topik geometri jenjang SMP. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1548–1562. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4879>
- Rosdianah, R., Kartinah, K., & Muhtarom, M. (2019). Analisis faktor penyebab kesulitan belajar matematika pada materi garis dan sudut kelas VII sekolah menengah pertama. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(5), 120–132. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i5.4458>
- Saputra, P. R. (2016). Pembelajaran geometri berbantuan geogebra dan cabri ditinjau dari prestasi belajar, berpikir kreatif dan self-efficacy. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 59–68. <https://doi.org/10.21831/pg.v11i1.9680>
- Sartina, D., Maylani, S., & Limiansih, K. (2023). Integrasi computational thinking dalam pembelajaran proyek topik energi alternatif kelas III sekolah dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(3), 294–304. <https://doi.org/10.37478/jpm.v4i3.2773>
- Senjaya, A. J., Sudirman, S., & Supriyatno, S. (2017). Kesulitan-kesulitan siswa dalam mempelajari matematika pada materi garis dan sudut di SMP N 4 Sindang. *Mathline: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 11–28. <https://doi.org/10.31943/mathline.v2i1.32>
- Setyawati, R. D., Ambarizka, E. B., & Handayanto, A. (2020). Profil kemampuan Representasi matematis siswa SMP ditinjau dari self-efficacy. *Jurnal Phenomenon*, 10(2), 220–235. <http://doi.org/10.21580/phen.2020.10.2.6627>
- Silvia, R. D., Pramasdyahsari, A. S., & Nizaruddin, N. (2023). Analisis kemampuan computational thinking siswa pada materi aljabar ditinjau dari pemecahan masalah matematis. *Prismatika: Jurnal Pendidikan Dan Riset Matematika*, 5(2), 176–190. <http://ejournal.budiutomomalang.ac.id/index.php/prismatika>
- Sutanto, A. (2018). *Bimbingan dan konseling di sekolah*. Prenadamedia Group.
- Wing, J. M. (2017). Computational thinking's influence on research and education for all. *Italian Journal of Educational Technology*, 25(2), 7–14. <https://doi.org/10.17471/2499-4324/922>.