
COMPUTATIONAL THINKING DALAM MEMECAHKAN SOAL HOTS BERDASARKAN *SELF-CONFIDENCE*

Dhea Fania Rahmasary¹, Ratna Rustina², Yeni Heryani³

¹(Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi)

²(Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi)

³(Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi)

rahmasarydhea@gmail.com

ABSTRAK

Keterampilan berpikir tingkat tinggi di Indonesia masih tergolong rendah, hal ini merujuk pada hasil PISA tahun 2021 Indonesia menempati peringkat ke-69 dari 81 negara yang berpartisipasi dengan skor kemampuan matematika sebesar 366. Upaya untuk mengembangkan berpikir tingkat tinggi (HOTS) salah satunya dengan menerapkan *computational thinking* pada peserta didik dan dengan memperhatikan faktor internal dalam diri peserta didik salah satunya *self-confidence*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan bagaimana *computational thinking* peserta didik dalam memecahkan soal HOTS pada materi barisan dan deret aritmatika pada peserta didik yang mempunyai *self-confidence* tinggi, sedang, dan rendah. Metode pada penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Pengumpulan data menggunakan angket, tes, dan wawancara. Pengambilan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Berdasarkan hasil penelitian subjek dengan kategori *self-confidence* tinggi dapat memecahkan soal HOTS dengan tepat dan memenuhi seluruh indikator *computational thinking* yaitu berpikir algoritma, dekomposisi, pengenalan pola, serta abstraksi dan generalisasi. Subjek dengan kategori *self-confidence* sedang dapat memecahkan soal HOTS walaupun masih terdapat kesalahan dan memenuhi tiga indikator *computational thinking* yaitu dekomposisi, pengenalan pola, serta abstraksi dan generalisasi. Subjek dengan kategori *self-confidence* rendah tidak dapat memecahkan soal HOTS dan hanya memenuhi satu indikator *computational thinking* yaitu pengenalan pola.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Komputasi, HOTS, Kepercayaan Diri.

ABSTRACT

High-order thinking skills in Indonesia are still relatively low, as evidenced by the 2021 PISA results where Indonesia ranked 69th out of 81 participating countries with a mathematics proficiency score of 366. Efforts to develop high-order thinking skills (HOTS) include implementing computational thinking among students and considering internal factors such as self-confidence. This study aims to understand and describe how students' computational thinking is applied in solving HOTS problems on sequences and arithmetic series among students with high, moderate, and low self-confidence. The research

methodology employs a qualitative approach with a descriptive design. Data collection involves questionnaires, tests, and interviews, while subjects are selected through purposive sampling. The findings reveal that subjects with high self-confidence can accurately solve HOTS problems and fulfill all computational thinking indicators, including algorithmic thinking, decomposition, pattern recognition, abstraction, and generalization. Subjects with moderate self-confidence can solve HOTS problems despite some errors, meeting three computational thinking indicators: decomposition, pattern recognition, abstraction, and generalization. Subjects with low self-confidence cannot solve HOTS problems and only fulfill one computational thinking indicator: pattern recognition.

Keywords: *Computational Thinking, HOTS, Self-Confidence.*

A. PENDAHULUAN

Pembelajaran abad-21 ini merupakan pembelajaran dengan pendekatan yang memposisikan teknologi digital sebagai salah satu indikator utama. Selain berfokus pada teknologi digital, pembelajaran abad 21 juga menekankan perhatian pada pengembangan kemampuan dan pengetahuan yang relevan dengan dunia nyata dan menempatkan pembelajaran yang aktif serta komunikatif. Salah satu kemampuan yang dapat dikembangkan adalah *computational thinking*. Wing (2008) memperkenalkan konsep *computational thinking* dan mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir komputasional sepatutnya menjadi keterampilan dasar bagi setiap orang. Tujuan utama berpikir komputasional adalah memberikan siswa kepercayaan diri untuk membuat keputusan dalam situasi sulit, khususnya dalam permasalahan matematika, serta menjadi alternatif dalam menyelesaikan masalah kompleks melalui beragam cara yang sederhana (Lestari & Annizar, 2020). Menurut Taufik & Arsid (2020), keterampilan HOTS dicapai ketika siswa mengaitkan informasi baru dengan informasi yang sudah ada di ingatannya, mengaitkan, menata ulang, dan mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan atau menemukan solusi untuk keadaan yang sulit dipecahkan. Meskipun demikian, masih kurangnya upaya pembelajaran yang secara khusus ditujukan untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir komputasional termasuk dalam menyelesaikan soal berpikir tingkat tinggi atau biasa disebut soal HOTS.

Penilaian keterampilan berpikir tingkat tinggi di Indonesia merujuk pada hasil PISA yang dilaksanakan 3 tahun sekali oleh OECD. Dikutip dari OECD (2022) pada hasil PISA 2022 Indonesia menempati peringkat ke-69 dari 81 negara yang berpartisipasi dalam kategori kemampuan matematika dengan skor 366. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa tingkat keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia relatif rendah. Kemampuan berpikir yang dapat diterapkan di pembelajaran saat ini untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) yaitu dengan menerapkan *computational thinking* yang memperhatikan faktor internal dalam diri siswa salah satunya adalah kepercayaan diri. Menurut hasil studi TIMSS (2011) hanya 3% siswa Indonesia yang mempunyai kepercayaan diri yang tinggi dalam pembelajaran matematika, sedangkan 52% termasuk ke dalam kategori kepercayaan diri sedang, dan 45% ke dalam kategori kepercayaan diri rendah. Kemampuan pemecahan masalah matematis, penting memiliki sikap percaya diri agar bisa mengatasi berbagai tantangan dalam kehidupan (Ramlan et al., 2021).

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan dan wawancara dengan guru matematika di kelas X PPLG 2 SMK Negeri 1 Majalengka didapatkan bahwa siswa terkadang kurang optimal dalam melakukan pemahaman soal terutama soal HOTS, sehingga mereka mengalami kesulitan dalam memecahkan soal HOTS salah satunya pada materi barisan dan deret. Selain itu, kepercayaan diri siswa menimbulkan dampak pada kemampuan pemecahan masalah. Siswa menganggap matematika sulit dan hanya yang dianggap cerdas yang mampu menyelesaikan permasalahan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurma dkk (2022) yang hasilnya menunjukkan subjek dapat menyelesaikan soal HOTS dengan menerapkan berpikir komputasional, subjek masih mengalami kesulitan dalam tahap abstraksi dan generalisasi. Berdasarkan beberapa uraian latar belakang tersebut dibutuhkan adanya penelitian lebih lanjut tentang *computational thinking* dalam memecahkan soal HOTS materi barisan dan deret berdasarkan kepercayaan diri tinggi, sedang, dan rendah.

B. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Peneliti akan mendeskripsikan bagaimana *computational thinking* peserta didik dalam memecahkan soal HOTS pada materi barisan dan deret berdasarkan kepercayaan dirinya. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrument angket kepercayaan diri, tes *computational thinking* berupa 5 soal uraian HOTS pada materi barisan dan deret yang telah divalidasi oleh validator yang mewakili setiap indikator *computational thinking* yaitu soal nomor A mewakili indikator berpikir algoritma dengan kategori HOTS C4, soal nomor B mewakili indikator dekomposisi dengan kategori HOTS C4, soal nomor C mewakili indikator pengenalan pola dengan kategori HOTS C5, dan soal nomor D dan E mewakili indikator abstraksi dan generalisasi pola dengan kategori HOTS C6 dan C4, serta wawancara. Tes tersebut diberikan kepada 35 orang siswa kelas X PPLG 2 SMK Negeri 1 Majalengka.

Pemilihan subjek penelitian dipilih berdasarkan pertimbangan dari hasil angket kepercayaan diri siswa yang sudah dikategorikan menjadi tinggi, sedang, dan rendah serta dapat menyelesaikan tes *computational thinking* HOTS pada materi barisan dan deret. Kemudian, hasil tes tersebut dilihat dari indikator *computational thinking* dan mampu berkomunikasi dengan baik untuk wawancara. Kriteria penilaian angket kepercayaan diri yang dikategorikan menjadi tinggi, sedang dan rendah. Rumus perhitungan menurut Azwar (2012) yang akan digunakan untuk membuat kategori *self-confidence* adalah sebagai berikut

Tabel 1 Rentang Skor Kepercayaan Diri Siswa

Rentang Skor	Kategori
$X \geq \bar{x} + \sigma$	Tinggi
$\bar{x} + \sigma < X \leq \bar{x} - \sigma$	Sedang
$X < \bar{x} - \sigma$	Rendah

(Azwar, 2012)

Keterangan:

X = Skor total responden

\bar{x} = Mean teoritik

σ = Standar deviasi

Rentang hasil perhitungan kategori *self-confidence* peserta didik dilampirkan sebagai berikut.

Tabel 2 Hasil Perhitungan Kepercayaan Diri Siswa

Rentang Skor	Kategori
Skor \geq 194.6	Tinggi
194.6 < Skor \leq 141.8	Sedang
Skor < 141.8	Rendah

Tabel 3 Hasil Angket Kepercayaan Diri Siswa

Kategori	Jumlah Siswa
Tinggi	5 orang siswa
Sedang	26 orang siswa
Rendah	4 orang siswa

Subjek penelitian diambil 3 orang, yaitu 1 orang dari kategori tinggi (ST), 1 orang dari kategori sedang (SS), dan 1 orang dari kategori rendah (SR) yang kemudian dilihat dari hasil tes *computational thinking* nya yang memenuhi indikator *computational thinking*. Berikut indikator *computational thinking* menurut Lee et al., (2014).

Tabel 4 Indikator Computational Thinking

Indikator <i>Computational Thinking</i>	Deskripsi
Berpikir Algoritma	Subjek dapat menguraikan langkah-langkah yang jelas dan terstruktur.
Dekomposisi	Subjek dapat mengidentifikasi dan menguraikan informasi yang relevan.
Pengenalan Pola	Subjek dapat mengenali pola yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah.
Abstraksi dan Generalisasi Pola	Subjek dapat menyelesaikan permasalahan dengan menyaring informasi penting dan subjek dapat menarik kesimpulan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan keseluruhan hasil tes, angket, dan wawancara berikut peneliti uraikan deskripsi kemampuan *computational thinking* subjek berdasarkan kepercayaan diri.

1. Kemampuan *Computational Thinking* Subjek Dengan Kepercayaan Diri Tinggi (ST)

Berdasarkan hasil penelitian berikut deskripsi kemampuan *computational thinking* dari ST. Pada soal nomor A dengan indikator berpikir algoritma ST mampu menguraikan langkah-langkah yang jelas dan terstruktur. Pada soal nomor B dengan indikator dekomposisi ST mampu menguraikan informasi relevan yang jelas dan tepat. Pada soal nomor C indikator pengenalan pola ST juga mampu mengenali pola dari permasalahan yang nantinya akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Pada soal nomor D indikator abstraksi dan generalisasi pola ST mampu membuat model matematis dari pola yang ditemukan yang kemudian digunakan untuk menyelesaikan permasalahan, dan pada nomor E ST mampu menyelesaikan permasalahan dan menemukan jawaban serta dapat menarik kesimpulan. Dari deskripsi tersebut ST dengan

kategori kepercayaan diri tinggi mampu menyelesaikan permasalahan dengan tepat dan memenuhi seluruh indikator *computational thinking* yaitu berpikir algoritma, dekomposisi, pengenalan pola, serta abstraksi dan generalisasi.

2. Kemampuan *Computational Thinking* Subjek Dengan Kepercayaan Diri Sedang (SS)

Berdasarkan hasil penelitian berikut deskripsi kemampuan *computational thinking* dari SS. Pada soal nomor A dengan indikator berpikir algoritma SS menjawab soal namun kurang tepat dalam menguraikan langkah-langkah, karena langkah-langkah yang diuraikan kurang jelas. Pada soal nomor B dengan indikator dekomposisi SS mampu menguraikan informasi relevan yang jelas dan tepat. Pada soal nomor C indikator pengenalan pola, SS juga mampu mengenali pola dari permasalahan. Pada soal nomor D indikator abstraksi dan generalisasi pola SS mampu membuat model matematis dari pola yang ditemukan yang kemudian digunakan untuk menyelesaikan permasalahan, dan pada nomor E SS mampu menyelesaikan permasalahan dan menemukan jawaban serta dapat menarik kesimpulan. Dari deskripsi tersebut SS dengan kategori kepercayaan diri sedang mampu menyelesaikan permasalahan dengan tepat namun hanya memenuhi tiga indikator *computational thinking* dekomposisi, pengenalan pola, serta abstraksi dan generalisasi.

3. Kemampuan *Computational Thinking* Subjek Dengan Kepercayaan Diri Rendah (SR)

Berdasarkan hasil penelitian berikut deskripsi kemampuan *computational thinking* dari SR. Pada soal nomor A dengan indikator berpikir algoritma SR tidak menjawab soal butir A namun pada sesi wawancara dapat menyebutkan beberapa langkah tetapi kurang tepat, karena langkah-langkah yang disebutkan kurang jelas. Pada soal nomor B dengan indikator dekomposisi SR menjawab soal namun kurang tepat, SR menguraikan informasi diketahui dan ditanyakan tetapi yang seharusnya informasi diketahui SR menguraikan pada informasi ditanyakan, namun pada sesi wawancara SR dapat menyebutkannya. Pada soal nomor C indikator pengenalan pola, SR mampu mengenali pola dari permasalahan. Pada soal nomor D indikator abstraksi dan generalisasi pola SR mampu membuat model matematis dari pola yang ditemukan yang kemudian digunakan untuk menyelesaikan permasalahan, namun pada nomor E SR kurang tepat dalam menyelesaikan permasalahan dan terdapat kesalahan penulisan pada jawaban serta tidak membuat kesimpulan baik dari lembar jawaban maupun wawancara. Dari deskripsi tersebut SR dengan kategori kepercayaan diri rendah mampu menyelesaikan permasalahan namun kurang tepat dan hanya memenuhi satu indikator *computational thinking* yaitu pengenalan pola.

Dari deskripsi tersebut, berikut adalah tabel ketercapaian kemampuan *computational thinking* subjek.

Tabel 5 Ketercapaian Computational Thinking

Subjek	Indikator Computational Thinking				Kepercayaan Diri
	BA	D	PP	AG	
ST	✓	✓	✓	✓	Tinggi
SS	✗	✓	✓	✓	Sedang
SR	✗	✗	✓	✗	Rendah

Keterangan:

ST : Subjek dengan kepercayaan diri tinggi

SS : Subjek dengan kepercayaan diri sedang

-
- SR : Subjek dengan kepercayaan diri rendah**
BA : Berpikir Algoritma
D : Dekomposisi
PP : Pengenalan Pola
AG : Abstraksi dan Generalisasi Pola
✓ : Memenuhi Indikator
*** : Tidak Memenuhi Indikator**

D. PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa rata-rata kepercayaan diri siswa kelas X PPLG 2 berada dikategori sedang dengan memenuhi 2 sampai 3 indikator *computational thinking*. Subjek dengan kepercayaan diri tinggi mampu memenuhi seluruh indikator *computational thinking* dan mampu menjawab soal HOTS dengan tepat dan dapat menjelaskan kembali pada sesi wawancara. Subjek dengan kepercayaan diri sedang mampu memenuhi tiga indikator *computational thinking* dan mampu menjawab soal HOTS dengan tepat dan dapat menjelaskan kembali pada sesi wawancara. Subjek dengan kepercayaan diri rendah hanya mampu memenuhi satu indikator *computational thinking*, mampu menyelesaikan soal HOTS namun kurang tepat dan dapat menjelaskan kembali pada sesi wawancara.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, masih diperlukan adanya penelitian lebih lanjut mengenai *computational thinking* dalam menyelesaikan soal HOTS. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian lanjutan selain dari materi barisan dan deret dan faktor internal lain selain kepercayaan diri.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S. (2012). *Reabilitas & Validitas*. Pustaka Pelajar.
- Julianti, N. H., Darmawan, P., & Mutimmah, D. (2022). Computational Thinking dalam Memecahkan Masalah High Order Thinking Skill Siswa. *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIBA* 2022, 2(1), 1–7. <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/knmipa/article/view/1714>
- Lee, T. Y., Mauriello, M. L., Ahn, J., & Bederson, B. B. (2014). CTArcade: Computational thinking with games in school age children. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 2(1), 26–33. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2014.06.003>
- Lestari, A. C., & Annizar, A. M. (2020). Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah PISA Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Komputasi. *Jurnal Kiprah*, 8(1), 46–55. <https://doi.org/10.31629/kiprah.v8i1.2063>

- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., & Arora, A. (2011). TIMSS 2011 international results in mathematics. In *TIMSS & PIRLS International Study Center* (Vol. 2011, Issue 136). <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3295935&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- OECD. (2022). *PISA PISA 2022 Results*. <https://www.oecd.org/pisa/>
- Ramlan, A. M., Hermayani, H., & Jahring, J. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Kepercayaan Diri. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2188. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.3996>
- Taufik, A., & Arsid, I. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 581-589.
- Taufik, A. (2024). Meningkatkan Keterampilan Hots dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Media Kartu Soal Dalam Problem Based Learning. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 6(2), 106-119.
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366(1881), 3717-3725. <https://doi.org/10.1098/rsta.2008.0118>