

## EKSPLORASI POLA BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA BERBASIS COMPUTATIONAL THINKING

Dewi Wahyuni<sup>1</sup>, Budi Antoro<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Dharmawangsa, Jl. K.L. Yos Sudarso, Medan 20115, Indonesia  
Email: dewi.wahyuni@dharmawangsa.ac.id

Received: 28 Maret 2025

Accepted: 18 Juni 2025

Published: 30 Juni 2025

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pola berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah matematika berbasis Computational Thinking (CT). CT merupakan pendekatan berpikir yang melibatkan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan pemikiran algoritmik, yang memungkinkan siswa menyelesaikan permasalahan secara sistematis dan efisien. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif eksploratif dengan purposive sampling terhadap lima siswa kelas XII di SMK Samudera Indonesia. Data dikumpulkan melalui tes pemecahan masalah, observasi, wawancara, dan analisis lembar kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat berpikir kreatif tinggi mampu menerapkan konsep CT secara efektif, terutama dalam decomposition dan abstraction, sementara siswa dengan tingkat sedang masih membutuhkan contoh dan bimbingan dalam mengenali pola serta menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis. Hambatan utama yang ditemukan meliputi kesulitan memahami konsep dasar barisan dan deret, ketergantungan pada rumus tanpa pemahaman mendalam, serta kurangnya kepercayaan diri dalam mencoba pendekatan yang berbeda. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan Computational Thinking dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam menyelesaikan masalah serta mengembangkan pola pikir yang lebih logis dan sistematis.

**Kata kunci:** Berpikir, Kreatif, Computational, Thinking

### Abstract

This study aims to explore students' creative thinking patterns in solving mathematics problems based on Computational Thinking (CT). CT is a thinking approach that involves decomposition, pattern recognition, abstraction, and algorithmic thinking, enabling students to solve problems systematically and efficiently. This research employs an exploratory qualitative method with purposive sampling of five twelfth-grade students at SMK Samudera Indonesia. Data were collected through problem-solving tests, observations, interviews, and worksheet analysis. The findings indicate that students with a high level of creative thinking can effectively apply CT concepts, particularly in decomposition and abstraction. Meanwhile, students with a moderate level of creative thinking still require examples and guidance in recognizing patterns and structuring solutions systematically. The main challenges identified include difficulties in understanding the fundamental concepts of sequences and series, reliance on formulas without deep comprehension, and a lack of confidence in trying different approaches. These findings suggest that incorporating Computational Thinking in mathematics learning can enhance students' creativity in problem-solving while also developing a more logical and systematic mindset.

**Keywords:** Thinking, Creative, Computational, Thinking



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2019 by author.

### Pendahuluan

Matematika adalah cabang ilmu yang memiliki peran sangat vital dalam berbagai aspek kehidupan, baik dalam konteks sehari-hari maupun dalam pengembangan disiplin ilmu

lainnya. Sebagai fondasi utama bagi kemajuan teknologi dan inovasi modern, matematika tidak sekadar mengajarkan siswa tentang angka dan rumus, tetapi juga melatih cara berpikir yang runtut, kritis, dan logis. Melalui pembelajaran matematika, siswa dibimbing untuk mengasah kemampuan analitis serta keterampilan dalam menyelesaikan masalah secara sistematis. Matematika tidak hanya bertujuan untuk memberikan keterampilan hitung-menghitung, tetapi juga untuk melatih siswa dalam berpikir kreatif dan menemukan solusi yang inovatif terhadap berbagai persoalan. Kecakapan ini memiliki peranan yang signifikan dalam aktivitas harian, seperti menyusun anggaran, menentukan pilihan yang tepat, hingga menafsirkan pola serta keterkaitan antar gagasan. Maka dari itu, membangun ketertarikan dan pemahaman yang kuat terhadap matematika sejak usia dini menjadi hal yang sangat penting bagi para pelajar. Kemampuan ini menjadi sangat esensial di tengah perkembangan dunia yang kian rumit dan didorong oleh kemajuan teknologi.

Salah satu aspek penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk melihat permasalahan dari berbagai sudut pandang, menemukan berbagai alternatif solusi, serta menciptakan strategi baru yang inovatif dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Berpikir kreatif tidak hanya terbatas pada kemampuan menghasilkan ide yang berbeda, tetapi juga melibatkan keberanian untuk mencoba pendekatan yang tidak biasa dan mengembangkan cara-cara baru yang lebih efektif.

Oleh sebab itu diperlukan kemampuan berpikir kreatif menurut Pehkonen (dalam Tatag Yuli Eko, 2012) berpikir kreatif dalam matematika diartikan sebagai kombinasi berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi namun tetap dalam kesadaran. Singh (dalam Tri Nova Hasti Yunianta et al., 2012) kreativitas matematis digambarkan sebagai proses merumuskan hipotesis mengenai penyebab dan pengaruh dalam situasi matematis, menguji hipotesis, membuat modifikasi, dan akhirnya mengkomunikasikan hasilnya. Balka (dalam Tatag Yuli Eko, 2012) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif dalam matematika mencakup keterampilan dalam merumuskan hipotesis matematis yang berkaitan dengan hubungan sebab-akibat dari suatu situasi masalah, mengenali pola-pola yang muncul, serta menemukan solusi alternatif ketika menghadapi kebuntuan dalam proses berpikir. Selain itu, kemampuan ini juga melibatkan keberanian untuk menyampaikan gagasan matematika yang tidak lazim disertai dengan penilaian atas konsekuensi dari ide tersebut, serta kecermatan dalam menemukan informasi yang belum tersedia dalam permasalahan yang disajikan. Menurut Tall (1991), berpikir kreatif dalam matematika merupakan kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan serta mengembangkan struktur pemikiran dengan memperhatikan prinsip-prinsip penalaran deduktif, sekaligus menghubungkan konsep-konsep yang telah diperoleh guna merangkai ide-ide utama dalam pembelajaran matematika. Dalam pandangan Wahyuni, D. dan Amalia, M.M. (2022), keterbiasaan siswa dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut pemikiran kreatif dapat secara signifikan meningkatkan kecakapan mereka dalam menghadapi tantangan yang memerlukan solusi inovatif. Adapun unsur-unsur utama dalam berpikir kreatif mencakup kelancaran berpikir, fleksibilitas dalam mencari pendekatan baru, keaslian ide, serta kemampuan untuk mengembangkan gagasan secara rinci dan menyeluruh.

Kelancaran berpikir ditunjukkan ketika siswa mampu menyelesaikan permasalahan atau soal matematika dengan tepat dan efisien. Fleksibilitas, atau kemampuan berpikir luwes, mencerminkan kapasitas siswa dalam menghadirkan beragam strategi dan sudut pandang dalam menghadapi persoalan yang berbeda. Fleksibilitas ini memegang peran penting karena semakin banyak alternatif yang dapat dihasilkan, semakin besar pula peluang untuk menemukan solusi terbaik. Berdasarkan berbagai pandangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif dalam konteks matematika mencerminkan kemampuan untuk merancang ide-ide baru yang inovatif, lentur, dan tepat guna, dengan menggabungkan alur berpikir logis dan imajinatif guna menyelesaikan persoalan secara efektif.

Namun, fakta di lapangan menunjukkan kondisi yang berbeda. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Bambang Suharso, guru matematika di SMK Samudra Indonesia, diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih belum terlatih dengan baik. Hal ini disebabkan oleh metode pembelajaran yang diterapkan, di mana penyampaian materi dan bentuk soal evaluasi yang diberikan guru cenderung memiliki pola yang sama. Pola pembelajaran yang monoton ini membuat siswa kurang terbiasa dalam menghadapi dan memecahkan masalah matematika secara kreatif. Lebih lanjut, Bapak Bambang menjelaskan bahwa ketika siswa diberikan soal yang lebih kompleks atau berbeda dari contoh yang pernah diajarkan, mereka cenderung membutuhkan waktu yang lama untuk memahami dan menyelesaikannya. Kondisi ini tidak hanya menghambat proses pembelajaran secara keseluruhan, tetapi juga membuat siswa merasa kesulitan, bahkan enggan untuk mencoba menyelesaikan soal-soal tersebut. Akibatnya, kemampuan berpikir kreatif siswa tidak berkembang dengan maksimal, yang pada akhirnya mempengaruhi pencapaian kompetensi matematika secara menyeluruh. Selain itu dalam proses pembelajaran, guru masih menggunakan metode konvensional. Hal ini dilakukan karena beberapa kali percobaan menggunakan metode kooperatif tidak memberikan hasil yang diharapkan. Ketika pembelajaran dilakukan secara kelompok, hanya siswa yang memiliki pengetahuan lebih tinggi yang benar-benar memahami materi dan mampu menyelesaikan soal. Sementara itu, siswa lainnya cenderung tidak peduli terhadap materi yang diberikan. Mereka beranggapan bahwa nilai tes mereka sudah pasti aman karena akan terbantu oleh teman yang pintar dalam kelompok tersebut. Akibatnya, tujuan dari pembelajaran kooperatif tidak tercapai secara maksimal, dan partisipasi siswa menjadi tidak merata. Oleh karena itu, guru memilih untuk tetap menggunakan metode konvensional agar seluruh siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan lebih terarah dan bertanggung jawab secara individu.

Hal ini juga diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni dan Antoro. Berdasarkan hasil uji coba, baik dalam skala terbatas maupun luas, diperoleh temuan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis pada mahasiswa masih tergolong rendah. Salah satu penyebabnya adalah waktu yang dibutuhkan mahasiswa untuk menyelesaikan masalah cenderung lebih lama. Selain itu, mahasiswa belum terbiasa menghadapi soal-soal yang kompleks karena selama ini lebih sering dihadapkan pada tes-tes rutin dengan tingkat kesulitan yang rendah. Faktor lainnya adalah metode pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional, sehingga kurang mendorong mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah.

Menyikapi kondisi tersebut, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu merangsang dan melatih kemampuan berpikir kreatif mahasiswa secara lebih sistematis dan kontekstual. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan secara efektif adalah Computational Thinking (CT). Computational Thinking merupakan proses berpikir sistematis yang mencakup keterampilan seperti dekomposisi (memecah masalah kompleks menjadi bagian-bagian kecil), pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan algoritma. Dengan melatih siswa untuk memecah persoalan matematika menjadi langkah-langkah kecil yang lebih mudah dikelola, mereka akan terbiasa berpikir logis sekaligus kreatif dalam menemukan solusi. Penerapan CT juga mendorong siswa untuk mengenali pola-pola yang muncul dalam soal, menyaring informasi yang relevan, serta merancang prosedur penyelesaian secara runtut dan efisien. Aktivitas pembelajaran berbasis CT dapat dikombinasikan dengan soal terbuka dan masalah kontekstual untuk merangsang eksplorasi ide-ide baru.

*Computational thinking* menekankan penggunaan algoritma sebagai cara berpikir yang sistematis untuk menemukan solusi yang optimal. *Computational Thinking* (CT) merupakan pendekatan berpikir yang dikembangkan dalam ilmu komputer dan diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Wing (2006) mendefinisikan *Computational Thinking* sebagai "cara berpikir yang melibatkan dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan pemikiran algoritmik untuk menyelesaikan masalah dengan cara yang efisien". Menurut Grover dan Pea (2013), *Computational Thinking* bukan hanya keterampilan teknis dalam pemrograman, tetapi juga keterampilan berpikir kritis yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah sehari-hari. Menurut Barr dan Stephenson (2011), ada empat komponen utama dalam *Computational Thinking*

1. *Decomposition* (Dekomposisi): Memecah masalah yang kompleks menjadi bagian-bagian kecil agar lebih mudah dikelola dan diselesaikan.
2. *Pattern Recognition* (Pengenalan Pola): Mengenali pola yang berulang dalam suatu permasalahan untuk menemukan solusi yang lebih efisien.
3. *Abstraction* (Abstraksi): Menghilangkan detail yang tidak relevan dan fokus pada informasi penting yang berkaitan dengan penyelesaian masalah.
4. *Algorithmic Thinking* (Pemikiran Algoritmik): Menyusun langkah-langkah logis dan sistematis untuk menyelesaikan suatu masalah.

Levin, Semenov, dan Gorsky (2025) menekankan bahwa CT dalam kerangka constructionism tidak hanya mencakup kemampuan berpikir algoritmik, tetapi juga kemampuan untuk belajar melalui penciptaan (*learning-by-making*), kolaborasi, serta integrasi teknologi canggih seperti kecerdasan buatan (AI). Dalam konteks ini, CT menjadi sarana bagi peserta didik untuk membangun pengetahuan secara aktif, kreatif, dan bermakna dalam menghadapi tantangan dunia digital yang terus berkembang.

Lockwood dan Mooney (2017) memperkuat hal ini melalui tinjauan sistematis mereka, dengan menyimpulkan bahwa CT bukan hanya sekadar kemampuan teknis, melainkan bagian dari literasi modern yang harus diintegrasikan dalam kurikulum pendidikan umum. Mereka menekankan bahwa CT mendorong cara berpikir kritis dan terstruktur dalam memecahkan masalah kompleks secara efisien.

Lodi dan Martini (2021) menegaskan bahwa konsep CT telah berevolusi dari pendekatan Papert yang berfokus pada konstruksi pengetahuan melalui eksplorasi dan pembuatan artefak digital (constructionism), menuju pendekatan yang lebih formal seperti yang dikemukakan oleh Wing, yang mendefinisikan CT sebagai kemampuan kognitif seperti dekomposisi, abstraksi, pengenalan pola, dan perancangan algoritma.

David Barr, John Harrison, dan Leslie Conery (2011) mendefinisikan CT sebagai pendekatan pemecahan masalah yang menggunakan konsep dasar ilmu komputer dan pemikiran logis. Dalam artikel mereka, mereka menyoroti bahwa CT bukan hanya terkait dengan coding, tetapi juga mencakup keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti:

1. Representasi data dalam berbagai bentuk.
2. Penggunaan model dan simulasi untuk memahami sistem kompleks.
3. Pendekatan iteratif dalam menemukan solusi terbaik.

Dapat disimpulkan *Computational Thinking* (CT) merupakan pendekatan pembelajaran yang efektif untuk melatih kemampuan berpikir kreatif dan kritis secara sistematis melalui komponen utama seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan pemikiran algoritmik. CT membantu mahasiswa memecah masalah kompleks menjadi bagian yang lebih mudah dikelola, mengenali pola penting, menyaring informasi relevan, serta menyusun langkah logis untuk menyelesaikan masalah. Selain sebagai keterampilan teknis dalam ilmu komputer, CT juga merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dapat diterapkan dalam berbagai konteks sehari-hari.

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif eksploratif karena bertujuan untuk memahami pola berpikir kreatif siswa secara mendalam dalam pemecahan masalah matematika berbasis CT. Stebbins (2001) menyatakan bahwa penelitian eksploratif bersifat fleksibel dan terbuka, memungkinkan peneliti untuk menyesuaikan fokus dan metode selama proses berlangsung berdasarkan temuan lapangan. Hal ini membantu mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif dan mendalam terhadap konteks dan realitas sosial yang kompleks. Menurut Babbie (2010), pendekatan kualitatif eksploratif lebih menekankan pada pengumpulan data yang bersifat deskriptif dan naratif, seperti wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan analisis dokumen, untuk menggali wawasan baru yang tidak terjangkau oleh pendekatan kuantitatif. Pendekatan ini memungkinkan peneliti menggali berbagai strategi, tahapan berpikir, serta hambatan yang dialami siswa dalam menerapkan konsep *Computational Thinking*. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Samudera Indonesia yang dilaksanakan pada bulan Agustus sampai bulan Oktober 2024. Target penelitian ini adalah siswa sekolah menengah kejuruan (SMK) dan sasaran penelitian ini adalah siswa kelas XII yang sedang mempelajari barisan dan deret, pemecahan masalah matematika dan memiliki beragam tingkat kemampuan berpikir kreatif. Selain itu, penelitian ini juga menargetkan penerapan *Computational Thinking* dalam pembelajaran matematika untuk memahami bagaimana konsep ini membantu siswa dalam menyusun strategi penyelesaian soal. Purposive Sampling merupakan metode pengambilan sampel yang dilakukan secara sengaja,

di mana pemilihan subjek didasarkan pada pertimbangan atau kriteria khusus yang telah ditentukan sebelumnya oleh peneliti.

Pendekatan ini dipilih dalam penelitian ini guna menjamin bahwa individu yang dijadikan sampel benar-benar memiliki keterkaitan langsung dan signifikan dengan fokus penelitian, yaitu mengkaji pola berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika dengan pendekatan *Computational Thinking* (CT). Para siswa yang terlibat sebagai sampel harus memenuhi sejumlah persyaratan yang telah dirumuskan berdasarkan: (1) Hasil Tes Matematika Awal – Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam pemecahan masalah matematika. Hasilnya akan membantu dalam mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat kemampuan berpikir kreatif mereka (tinggi, sedang, atau rendah). (2) Wawancara Guru – Guru yang mengajar matematika memberikan informasi tambahan tentang bagaimana siswa berpartisipasi dalam pembelajaran, kreativitas mereka dalam menyelesaikan soal, serta pola berpikir yang sering mereka gunakan. (3) Observasi Awal – Peneliti mengamati langsung bagaimana siswa berinteraksi dengan soal matematika dalam situasi nyata. Observasi ini membantu dalam mengidentifikasi strategi berpikir yang digunakan siswa dan bagaimana mereka menerapkan *Computational Thinking* dalam pemecahan masalah. Jumlah subjek 5 orang.

Prosedur penelitian ini terdiri dari dua tahap utama, yaitu tahap persiapan dan tahap pengambilan data. Pada tahap persiapan, peneliti terlebih dahulu menyusun soal pemecahan masalah berbasis *Computational Thinking* (CT) yang dirancang untuk mengukur bagaimana siswa menerapkan strategi berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal matematika. Setelah itu, dilakukan pemilihan subjek penelitian berdasarkan kriteria yang telah ditentukan menggunakan purposive sampling, di mana siswa dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan berpikir kreatif mereka. Selain itu, peneliti juga menyiapkan instrumen penelitian seperti wawancara mendalam dan observasi untuk mendapatkan data yang lebih komprehensif.

Pada tahap pengambilan data, langkah pertama adalah pemberian tes pemecahan masalah, di mana siswa mengerjakan soal secara individu dalam waktu yang telah ditentukan untuk melihat bagaimana mereka menyelesaikan masalah matematika dengan pendekatan *Computational Thinking*.

Tabel 1. Kisi-kisi Soal Cerita Barisan dan Deret untuk Meningkatkan Computational Thinking & Berpikir Kreatif Siswa

No.	Soal Cerita	Aspek CT	Indikator Berpikir Kreatif	Jenis Barisan	Level Kognitif
1	Santi menabung di celengan setiap minggu. Minggu pertama Rp10.000, setiap minggu naik Rp5.000. Berapa jumlah tabungan setelah 8 minggu?	Pattern Recognition, Algorithmic Thinking	Elaboration, Flexibility	Deret Aritmetika	Aplikasi
2	Meja disusun di kelas: baris 1 ada 2 meja, baris 2 ada 5 meja, baris 3 ada 8 meja. Jika pola berlanjut, berapa meja di baris ke-10?	Decomposition, Pattern Recognition	Fluency, Elaboration	Barisan Aritmetika	Analisis

No.	Soal Cerita	Aspek CT	Indikator Berpikir Kreatif	Jenis Barisan	Level Kognitif
3	Siswa diminta menulis 15 bilangan kelipatan 4 mulai dari 4. Hitung jumlah semua angka yang ditulis siswa.	Algorithmic Thinking	Flexibility, Elaboration	Deret Aritmetika	Aplikasi
4	Budi melihat pola kursi auditorium: baris 1 = 6 kursi, baris 2 = 9 kursi, baris 3 = 12 kursi. Hitung kursi di baris ke-20. Buat juga pola dan cerita barisanmu sendiri.	Pattern Recognition, Abstraction	Originality, Fluency	Barisan Aritmetika	Sintesis
5	(Soal Andi): Hari 1, Andi memasukkan 3 kelereng, hari ke-2 = 7, hari ke-3 = 11, hari ke-4 = 15. Berapa kelereng yang ditambahkan pada hari ke-10?	Decomposition, Pattern Recognition	Elaboration, Fluency	Barisan Aritmetika	Analisis

Selanjutnya, dilakukan observasi langsung, di mana peneliti mengamati strategi berpikir siswa, bagaimana mereka mengidentifikasi pola, menyusun langkah-langkah penyelesaian, dan menghadapi kendala dalam pola berpikir kreatif dalam pemecahan masalah berbasis CT. Setelah tes selesai, peneliti melaksanakan wawancara mendalam untuk mengeksplorasi lebih lanjut pola berpikir kreatif siswa, memberikan kesempatan kepada mereka untuk menjelaskan alasan di balik strategi yang digunakan.

Terakhir, dilakukan analisis lembar kerja, di mana peneliti memeriksa jawaban siswa untuk mengidentifikasi pola berpikir yang muncul, kesalahan umum yang terjadi, serta bagaimana *Computational Thinking* diterapkan dalam penyelesaian masalah. Melalui prosedur ini, penelitian diharapkan dapat memberikan pemahaman yang mendalam mengenai pola berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking*. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis tematik, yang dilakukan melalui beberapa tahapan utama untuk memahami pola berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah matematika berbasis *Computational Thinking* (CT). Tahap pertama adalah reduksi data, di mana data yang telah dikumpulkan melalui tes, observasi, wawancara, dan analisis lembar kerja dipilah dan disaring berdasarkan aspek berpikir kreatif serta penerapan konsep CT, seperti *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithmic thinking*. Selanjutnya, dilakukan kategorisasi, yaitu mengelompokkan pola berpikir siswa yang muncul selama proses pemecahan masalah, baik dari strategi yang digunakan, tingkat fleksibilitas dalam menemukan solusi, maupun hambatan yang mereka hadapi. Setelah itu, data yang telah dikategorikan dianalisis lebih lanjut melalui interpretasi dan penyimpulan, di mana peneliti menyusun kesimpulan mengenai bagaimana siswa berpikir secara kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis CT, serta mengidentifikasi faktor yang berkontribusi dalam perbedaan pola berpikir tersebut. Dengan teknik analisis ini, penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai peran *Computational Thinking* dalam meningkatkan kreativitas siswa dalam pemecahan masalah matematika.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis dari 5 siswa yang telah diberikan tes pemecahan masalah berbasis CT untuk melihat pola berpikir kreatif siswa materi barisan dan deret berdasarkan tes pemecahan masalah, observasi, wawancara, dan analisis lembar kerja siswa, ditemukan beberapa pola berpikir kreatif yang muncul dalam menyelesaikan soal-soal terkait barisan dan deret dengan pendekatan *Computational Thinking*.

### 1. *Decomposition* (Pemecahan Masalah Menjadi Bagian Kecil)

Bentuk soal yang diberikan kepada siswa yaitu "Setiap hari, Andi menambahkan jumlah kelereng ke dalam toplesnya. Pada hari pertama, ia memasukkan 3 kelereng. Hari kedua, ia menambahkan 7 kelereng. Hari ketiga, ia menambahkan 11 kelereng, dan hari keempat 15 kelereng. Jika Andi terus menambahkan kelereng dengan pola yang sama, berapa banyak kelereng yang ia tambahkan pada hari ke-10?. Kelima siswa dapat menjawab dengan benar dengan cara penyelesaian soal yang sama yaitu dengan mengidentifikasi bahwa suku pertama  $a = 3$ , beda  $b = 4$ , dan pola kenaikan setiap suku bertambah 4, sehingga mereka memahami bagaimana rumus tersebut bekerja sebelum menerapkannya pada rumus  $U_n = a + (n-1) \times b$ . Pendekatan ini membantu mereka memahami struktur soal dengan lebih baik dan memungkinkan mereka menemukan pola atau hubungan yang tersembunyi dalam barisan tersebut. Pada tahapan penyelesaian ini tingkat berpikir kreatif siswa berada di tingkat berpikir kreatif tinggi dengan menunjukkan kemampuan dalam *decomposition* atau pemecahan masalah menjadi bagian-bagian kecil sebelum menyelesaikannya secara keseluruhan secara sistematis mengidentifikasi elemen-elemen penting seperti suku pertama (a), beda (b) pada barisan aritmetika, sebelum mencari rumus umum atau menentukan suku ke-n yang diminta.

Kelima siswa sudah memiliki kemampuan berpikir kreatif ditingkat Fluency dan Elaboration. Dalam kemampuan berpikir kreatif, Fluency mengacu pada kelancaran siswa dalam menghasilkan jawaban atau solusi yang tepat. Pada kasus ini, siswa mampu menjawab soal dengan menggunakan rumus secara benar, sehingga menunjukkan bahwa mereka memiliki kelancaran dalam menemukan solusi yang tepat dan valid. Namun, dari segi Elaboration, siswa belum menunjukkan kemampuan yang memadai untuk mengembangkan atau memperluas jawabannya secara mendalam. Mereka hanya berhenti pada penerapan rumus tanpa memberikan penjelasan rinci mengenai langkah-langkah penyelesaian, alasan penggunaan rumus, atau uraian tentang pola yang ada dalam soal tersebut. Dengan demikian, kemampuan siswa dalam mengelaborasi solusi secara terperinci masih perlu ditingkatkan.

Secara keseluruhan, kemampuan berpikir kreatif siswa berada pada level dasar hingga sedang. Mereka sudah mampu menemukan jawaban yang benar (Fluency), tetapi belum mampu mengembangkan jawaban tersebut secara mendalam dan kreatif (Elaboration). Oleh karena itu, perlu adanya pembelajaran yang lebih mendorong siswa untuk menjelaskan proses berpikir dan mencari berbagai alternatif penyelesaian agar kemampuan berpikir kreatif mereka meningkat ke level yang lebih tinggi.

Tentukan suku ke-15 dari barisan 3, 7, 11, 15  
 Jawab :  
 Dik  
 $a = 3$   
 $b = 4$   
 $S_{15} = a + (n - 1)b$   
 $= 3 + (15 - 1)4$   
 $= 3 + (14)4$   
 $= 3 + 56$   
 $= 59$

Gambar 1. Jawaban siswa

## 2. *Pattern Recognition* (Pengenalan Pola)

Untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa pada karakteristik *pattern recognition* diberikan soal yaitu “Meja disusun di kelas: baris 1 ada 2 meja, baris 2 ada 5 meja, baris 3 ada 8 meja. Jika pola berlanjut, berapa meja di baris ke-10?.” Dari hasil jawaban kelima siswa menjawab dengan benar dan pola penyelesaian yang sama dengan mengidentifikasi angkata pertama ( $a$ ) = 2 beda ( $b$ ) = 3 dan selain langsung mengenali bahwa pola pertumbuhan mengikuti penjumlahan + 3 dan menggunakan rumus  $U_n = a + (n - 1)b$ . Siswa dapat menjawab pertanyaan tentang pola susunan meja di kelas dengan benar, menunjukkan kemampuan berpikir kreatif pada aspek *Pattern Recognition*. Mereka berhasil mengenali pola kenaikan jumlah meja yang terjadi secara konsisten, yaitu bertambah 3 meja setiap barisnya (2, 5, 8, dan seterusnya). Siswa mampu mengidentifikasi bahwa pola tersebut merupakan barisan aritmetika dengan beda tetap. Dengan pemahaman ini, siswa kemudian dapat menentukan jumlah meja pada baris ke-10 dengan tepat menggunakan rumus suku ke- $n$  dari barisan aritmetika. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu mengenali dan memahami pola yang tersembunyi dalam data sehingga dapat diaplikasikan untuk memecahkan masalah yang lebih kompleks secara sistematis.

$a = 2$   
 $b = 3$   
 $U_{10} = a + (n - 1)b$   
 $= 2 + (10 - 1)3$   
 $= 2 + 9 \cdot 3$   
 $= 2 + 27$   
 $= 29$

Gambar 2. Pola jawaban siswa

Namun, jika pola berubah sedikit atau terdapat penyimpangan, mereka lebih sulit menyesuaikan strategi pemecahan masalah mereka. Tingkat berpikir kreatif kelima siswa ini pada tingkat berpikir kreatif sedang siswa masih mampu mengenali pola, tetapi mereka membutuhkan contoh lebih banyak sebelum benar-benar memahami keteraturan dalam barisan.

Siswa menunjukkan kemampuan berpikir kreatif yang baik pada aspek *Fluency*, terbukti dari kemampuan mereka dalam memberikan jawaban yang benar menggunakan rumus barisan aritmetika untuk menentukan jumlah meja pada baris ke-10. Namun, pada aspek *Flexibility*, siswa cenderung hanya menggunakan satu cara atau pendekatan dalam

menyelesaikan soal tanpa mengemukakan alternatif strategi lain. Sedangkan pada aspek Elaboration, siswa mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian secara jelas dan runtut, mulai dari mengenali pola kenaikan meja, menentukan beda, hingga menerapkan rumus suku ke- $n$ . Penjelasan ini menunjukkan bahwa siswa dapat menguraikan proses berpikirnya secara sistematis dan detail, meskipun masih terbatas dalam mengeksplorasi berbagai cara pemecahan masalah.

Kemampuan berpikir kreatif siswa berada pada level sedang. Siswa sudah mampu melancarkan ide dan menjelaskan proses secara detail (Fluency dan Elaboration), namun masih perlu pengembangan dalam hal fleksibilitas berpikir dengan mampu menggunakan berbagai strategi alternatif untuk menyelesaikan masalah.

### 3. *Abstraction* (Menyederhanakan Informasi yang Tidak Relevan)

Untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa dengan karakteristik *abstraction* siswa diberikan soal "Budi melihat pola kursi auditorium: baris 1 = 6 kursi, baris 2 = 9 kursi, baris 3 = 12 kursi. Hitung kursi di baris ke-20. Buat juga pola dan cerita barisanmu sendiri. Siswa menunjukkan kemampuan *abstraction* yang baik dalam menyelesaikan soal barisan kursi auditorium. Dalam menghadapi konteks cerita, siswa mampu menyaring informasi yang relevan, seperti jumlah kursi per baris, dan mengabaikan elemen non-matematis seperti narasi tentang "Budi" dan "auditorium". Siswa mengidentifikasi bahwa soal tersebut memuat barisan aritmetika dengan suku pertama ( $a$ ) = 6 dan beda ( $b$ ) = 3. Selanjutnya, siswa menyederhanakan informasi tersebut ke dalam model matematis menggunakan rumus suku ke- $n$ :  $U_n = a + (n - 1) \times b$ . Dengan menerapkan rumus tersebut secara tepat untuk  $n=20$ , siswa memperoleh hasil:  $U_{20} = 6 + (20 - 1) \times 3 = 63$ . Namun, meskipun siswa mampu menyelesaikan bagian prosedural dengan baik, ia belum menunjukkan kemampuan *abstraction* yang lebih tinggi, yaitu menggeneralisasi pola atau membuat variasi pola baru dalam bentuk cerita atau konteks berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa *abstraction* siswa masih terbatas pada penyederhanaan informasi yang tersedia, tetapi belum berkembang ke tahap mengonstruksi informasi baru berdasarkan pola yang dipahami.

$$\begin{aligned}
 a &= 6 \\
 b &= 3 \\
 \\ 
 U_{20} &= \dots ? \\
 U_{20} &= a + (n-1)b \\
 &= 6 + (20-1) \cdot 3 \\
 &= 6 + 19 \cdot 3 \\
 &= 6 + 57 \\
 &= 63
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Pola Jawaban Siswa

Dalam konteks kemampuan berpikir kreatif, Flexibility merujuk pada kemampuan siswa untuk menggunakan berbagai pendekatan atau strategi alternatif dalam menyelesaikan suatu masalah. Namun, dalam pengamatan yang dilakukan, siswa hanya mampu menjawab soal dengan benar menggunakan satu cara yang umum, dan belum menunjukkan

kemampuan untuk memecahkan masalah dengan cara atau pola lain yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa aspek Flexibility siswa masih rendah, karena mereka belum mampu berpikir dari berbagai sudut pandang. Sementara itu, pada aspek Elaboration, siswa menunjukkan performa yang lebih baik. Mereka mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal secara runtut, logis, dan terperinci. Siswa dapat menguraikan proses mulai dari mengidentifikasi pola, menerapkan rumus, hingga memperoleh hasil akhir dengan baik. Dengan demikian, meskipun siswa telah menunjukkan elaborasi yang cukup dalam menjelaskan proses berpikirnya, kemampuan fleksibilitas dalam menciptakan atau mencoba pola baru masih perlu ditingkatkan.

Berdasarkan analisis terhadap dua aspek berpikir kreatif, yaitu *Flexibility* dan *Elaboration*, dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa berada pada kategori sedang. Hal ini ditunjukkan oleh kemampuan siswa dalam menjelaskan proses penyelesaian soal secara sistematis dan terperinci (*elaboration* yang baik), namun belum disertai dengan kemampuan untuk menggunakan berbagai strategi alternatif atau pendekatan yang berbeda dalam menyelesaikan masalah (*flexibility* yang masih rendah). Dengan kata lain, siswa telah memahami dan mampu menjabarkan prosedur dengan jelas, tetapi masih terbatas dalam menjelajahi kemungkinan solusi lainnya secara kreatif.

#### 4. *Algorithmic Thinking* (Menyusun Langkah-Langkah Sistematis dalam Penyelesaian Masalah)

Untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa pada karakteristik *algorithmic* siswa diberikan soal yang sama pada karakteristik *decomposition* dan *abstraction* yaitu "Budi melihat pola kursi auditorium: baris 1 = 6 kursi, baris 2 = 9 kursi, baris 3 = 12 kursi. Hitung kursi di baris ke-20. Buat juga pola dan cerita barisanmu sendiri.". Semua siswa menjawab dengan benar dan pola yang sama, siswa telah memiliki kemampuan yang baik dalam memilih dan memahami unsur-unsur pada barisan dan deret aritmatika yaitu angka pertama ( $a$ ), beda ( $b$ ) dan suku ke- $n$  dan mengaplikasikan rumus secara sistematis (*organizing*) atau sistematisasi langkah-langkah penyelesaian soal, sehingga mereka dapat menyusun solusi dengan cara yang lebih terstruktur dan efisien dan memastikan bahwa setiap langkah dilakukan dengan benar, sehingga meminimalkan kesalahan perhitungan, tanpa harus menuliskan semua suku satu per satu, karena mereka sudah memahami pola dan strukturnya. Dalam menyelesaikan soal "Budi melihat pola kursi auditorium: baris 1 = 6 kursi, baris 2 = 9 kursi, baris 3 = 12 kursi. Hitung kursi di baris ke-20", siswa menunjukkan kemampuan *algorithmic thinking* yang cukup baik. Siswa mampu menyusun dan mengikuti langkah-langkah penyelesaian secara logis dan sistematis. Mereka mengidentifikasi bahwa pola kursi membentuk barisan aritmetika dengan suku pertama  $a = 6$  dan beda  $b = 3$ , lalu menerapkan rumus suku ke- $n$   $U_n = a + (n - 1)b$  dengan tepat untuk memperoleh jawaban  $U_{20} = 6 + (20 - 1) \times 3 = 63$ .

Namun, ketika diminta untuk membuat pola barisan dan cerita sendiri, siswa belum mampu mengembangkan pola baru yang berbeda dari yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan *algorithmic thinking* siswa masih bersifat prosedural dan terbatas pada penerapan rumus yang sudah ada. Mereka belum menunjukkan kreativitas algoritmik dalam merancang langkah-langkah pemecahan untuk situasi baru yang mereka kembangkan

sendiri. Dengan demikian, meskipun siswa dapat mengikuti algoritma yang sudah tersedia dengan baik, mereka masih perlu dilatih untuk membangun prosedur pemecahan masalah secara mandiri dalam konteks yang lebih terbuka. Berdasarkan analisis kemampuan berpikir kreatif siswa berada pada tingkat sedang, karena siswa dapat menggunakan informasi yang diberikan oleh soal dan menyelesaikan dengan cara strategis dan apabila diberikan soal dengan pola yang tidak biasa atau ada informasi yang kurang jelas, atau berbeda dari contoh yang diberikan, mereka mungkin tidak berpikir untuk mencari alternatif solusi dan lebih mudah mengalami kebingungan.

Namun, pada aspek Flexibility, siswa belum menunjukkan kemampuan yang memadai. Ketika diminta mengubah pola atau menyelesaikan soal dengan pendekatan berbeda, siswa tidak mampu mengembangkan cara alternatif seperti menyusun tabel, menggambar representasi visual, atau membuat variasi cerita berbasis pola lain. Siswa cenderung terpaku pada satu cara yang sudah dipelajari dan belum terbiasa berpikir dari berbagai perspektif penyelesaian.

Berdasarkan pengamatan terhadap kedua aspek tersebut, tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa berada pada tingkat sedang. Siswa sudah mampu menjelaskan proses berpikir secara detail (elaboration), namun masih terbatas dalam keberagaman strategi pemecahan masalah (flexibility). Perlu penguatan pada aktivitas yang merangsang pemikiran alternatif agar siswa lebih terbuka dalam menemukan berbagai solusi.

## **Wawancara**

Untuk memperoleh data yang mendalam mengenai kemampuan berpikir komputasional (Computational Thinking) dan berpikir kreatif siswa, peneliti melakukan wawancara sebagai bagian dari metode pengumpulan data kualitatif. Wawancara ini disusun berdasarkan indikator-indikator yang merepresentasikan keterampilan berpikir CT, seperti decomposition, pattern recognition, abstraction, dan algorithmic thinking, serta aspek-aspek berpikir kreatif seperti fluency, flexibility, dan elaboration.

Pertanyaan-pertanyaan dalam wawancara dirancang untuk menggali lebih jauh proses berpikir siswa ketika menyelesaikan soal matematika berpola. Peneliti tidak hanya fokus pada jawaban akhir, tetapi juga berusaha memahami strategi, cara pandang, dan penjelasan yang disampaikan siswa sebagai cerminan kemampuan berpikir mereka.

Kisi-kisi pertanyaan berikut ini menjadi acuan dalam proses wawancara, dan digunakan untuk mengkategorikan serta menganalisis pola jawaban siswa dalam konteks berpikir kreatif dan CT. Melalui pendekatan ini, diharapkan diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai bagaimana siswa berpikir dan memecahkan masalah matematika secara kreatif dan terstruktur.

Tabel 2. Hasil Wawancara Siswa terkait Indikator Computational Thinking dan Berpikir Kreatif dalam Menyelesaikan Soal Pola

No	Pertanyaan Wawancara	Indikator CT / Kreatif	Jawaban Siswa
1	Bagaimana kamu menyelesaikan soal pola ini?	Algorithmic Thinking	"Saya mengikuti langkah-langkah yang diajarkan guru, lalu saya hitung sesuai contoh."
2	Bisakah kamu mencoba menyelesaikan soal dengan pola yang berbeda?	Flexibility (Berpikir Kreatif)	"Saya belum bisa, karena belum tahu cara lain selain yang sudah diajarkan guru."
3	Apa yang kamu perhatikan dari pola soal ini?	Pattern Recognition	"Saya melihat pola angka naik sama seperti contoh yang guru jelaskan."
4	Bisa jelaskan bagaimana langkahmu menjawab soal ini?	Elaboration (Berpikir Kreatif)	"Saya mengikuti urutan langkah dari guru, mulai dari menentukan suku pertama sampai menghitung hasilnya."

Kelima siswa yang diwawancarai memberikan pola jawaban yang seragam dan konsisten dengan inti jawaban yang tercantum dalam tabel. Mereka semua menunjukkan kemampuan mengikuti langkah-langkah penyelesaian soal pola sesuai penjelasan guru (algorithmic thinking) dan mampu mengenali pola angka berdasarkan contoh yang diberikan (pattern recognition). Namun, pada aspek flexibility berpikir kreatif, seluruh siswa mengaku belum mampu menyelesaikan soal dengan pola yang berbeda dari yang telah diajarkan. Selain itu, dalam menjelaskan proses penyelesaian, kelima siswa secara sistematis mengikuti urutan langkah yang diajarkan guru (elaboration), tanpa menambahkan pendekatan atau strategi alternatif.

Dengan demikian, pola jawaban yang serupa ini mencerminkan bahwa siswa telah memahami materi sesuai dengan pembelajaran yang diberikan, tetapi masih memerlukan bimbingan lebih lanjut untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif terutama dalam hal fleksibilitas.

### Observasi

Observasi dilakukan oleh guru selama proses pembelajaran yang melibatkan soal-soal berpola untuk mengukur kemampuan siswa dalam berpikir komputasional (*Computational Thinking*) dan berpikir kreatif. Pengamatan difokuskan pada bagaimana siswa merespons soal, menyelesaikan masalah, dan menjelaskan proses berpikir mereka baik secara lisan maupun tertulis. Berdasarkan hasil observasi terhadap lima siswa, ditemukan bahwa secara umum siswa mampu menyelesaikan soal berpola yang diberikan guru dengan benar. Namun, pola penyelesaian yang digunakan oleh seluruh siswa seragam, yaitu mengikuti langsung langkah-langkah dan contoh penyelesaian yang sebelumnya telah dijelaskan oleh guru. Dalam hal ini, siswa menunjukkan bahwa mereka dapat memahami dan mengaplikasikan strategi yang telah diajarkan, tetapi masih bergantung sepenuhnya pada instruksi tersebut.

Dalam aspek *Algorithmic Thinking*, siswa mampu menerapkan urutan langkah yang sistematis sebagaimana ditunjukkan guru, mulai dari mengidentifikasi pola, menentukan nilai awal (suku pertama), hingga menghitung suku tertentu dengan menggunakan rumus barisan.

Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan dasar dalam mengikuti prosedur, namun belum menunjukkan kemampuan untuk mengembangkan langkah-langkah alternatif secara mandiri. Sementara itu, pada aspek Pattern Recognition, siswa dapat mengidentifikasi pola sederhana dari angka yang bertambah secara teratur, tetapi hanya berdasarkan pengulangan dari penjelasan guru. Tidak ditemukan adanya upaya eksploratif dari siswa untuk menemukan atau membandingkan pola lain yang mungkin muncul dari konteks berbeda. Dalam indikator *Decomposition* dan *Abstraction*, siswa belum menunjukkan kemampuan yang memadai. Siswa belum mampu menguraikan permasalahan menjadi bagian-bagian kecil secara mandiri, dan dalam mengolah informasi yang relevan dari soal cerita, mereka cenderung hanya menyalin bagian yang dianggap penting berdasarkan arahan guru, bukan berdasarkan pemahaman sendiri.

Pada aspek berpikir kreatif, khususnya *Fluency*, *Flexibility*, dan *Elaboration*, hasil observasi menunjukkan bahwa siswa hanya memiliki satu cara penyelesaian yang sama dan belum mampu mengemukakan alternatif strategi atau menjelaskan proses berpikir mereka secara lebih rinci dan bebas. Ketika diberikan pola soal yang sedikit dimodifikasi atau berbeda konteks, siswa menunjukkan kesulitan dan kebingungan dalam menemukan strategi penyelesaian yang baru. Tidak ditemukan penggunaan representasi visual (gambar, diagram, atau model konkret) untuk membantu pemahaman atau penjelasan.

Secara keseluruhan, hasil observasi menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasional dan kreatif siswa masih berada pada tahap dasar. Siswa mampu menyelesaikan soal dengan benar selama mengikuti arahan guru, namun belum mampu mentransfer strategi ke soal yang berbeda, mengembangkan cara alternatif, atau mengkomunikasikan proses berpikir mereka secara fleksibel dan mendalam. Hal ini menjadi dasar penting untuk pengembangan pembelajaran yang mendorong eksplorasi, refleksi, dan berpikir mandiri di kalangan siswa.

### **Hambatan yang Dialami Siswa dalam Pemecahan Masalah Berbasis CT**

Dari hasil wawancara dan observasi, ditemukan beberapa hambatan utama yang dialami siswa, antara lain:

1. Kurangnya latihan dalam pengenalan pola, yang membuat sebagian siswa tidak terbiasa berpikir secara sistematis dalam menemukan hubungan antar suku.
2. Ketergantungan pada rumus tanpa pemahaman mendalam, yang menyebabkan siswa kesulitan ketika dihadapkan pada soal non-rutin yang memerlukan fleksibilitas berpikir.
3. Kurangnya kepercayaan diri dalam mencoba pendekatan yang berbeda, terutama bagi siswa dengan tingkat berpikir kreatif rendah yang lebih nyaman mengikuti cara konvensional.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis terhadap lima siswa yang diuji dengan soal berpikir kreatif terkait barisan dan deret menggunakan pendekatan Computational Thinking, ditemukan pola berpikir kreatif pada beberapa aspek utama. Pada tahap *decomposition*, siswa mampu menguraikan masalah menjadi bagian kecil dengan mengidentifikasi elemen penting seperti

suku pertama (a) dan beda (b) sebelum menerapkan rumus umum, menunjukkan tingkat berpikir kreatif tinggi. Dalam aspek *pattern recognition*, siswa dapat mengenali pola pertumbuhan barisan aritmetika dan geometri, meskipun masih memerlukan contoh tambahan untuk memahami keteraturan dalam soal yang lebih kompleks. Pada tahap *abstraction*, siswa menyaring informasi yang tidak relevan dan memilih cara penyelesaian yang lebih efisien dengan menggunakan rumus langsung tanpa menghitung satu per satu, menunjukkan pemahaman yang kuat terhadap konsep abstraksi. Sementara itu, dalam aspek *algorithmic thinking*, siswa dapat menyusun langkah-langkah sistematis dalam menyelesaikan soal dengan struktur yang jelas, tetapi masih mengalami kesulitan jika pola soal berubah atau terdapat informasi yang tidak biasa. Hambatan yang dialami siswa meliputi kesulitan dalam memahami konsep dasar barisan dan deret, kurangnya latihan dalam mengenali pola, ketergantungan pada rumus tanpa pemahaman mendalam, serta kurangnya kepercayaan diri dalam mencoba pendekatan alternatif.

### Implikasi Penelitian dan Rekomendasi

Berdasarkan temuan penelitian, beberapa rekomendasi untuk meningkatkan pola berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah matematika berbasis Computational Thinking adalah:

1. Menggunakan metode pembelajaran berbasis eksplorasi, seperti memberikan soal-soal non-rutin yang menantang siswa untuk menemukan pola sendiri sebelum diperkenalkan dengan rumus baku.
2. Meningkatkan penggunaan representasi visual, seperti diagram dan grafik, untuk membantu siswa dalam mengenali pola dan memahami konsep abstrak dalam barisan dan deret.
3. Melatih siswa dalam menyusun algoritma penyelesaian masalah, dengan memberikan latihan bertahap yang melibatkan pemecahan masalah secara sistematis.
4. Mendorong siswa untuk berpikir fleksibel, misalnya dengan menantang mereka untuk menemukan lebih dari satu cara dalam menyelesaikan soal matematika.
5. Memberikan bimbingan lebih intensif bagi siswa dengan kemampuan berpikir kreatif rendah, terutama dalam memahami konsep dasar dan mengembangkan strategi pemecahan masalah.

### Referensi

- Babbie, E. (2010). *The Practice of Social Research* (12th ed.). Wadsworth Cengage Learning.
- Barr, V., & Stephenson, C. (2011). Bringing computational thinking to K-12: What is Involved and What is the Role of the Computer Science Education Community?. *ACM Inroads*, 2(1), 48-54.
- Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K-12: A review of the state of the field. *Educational Researcher*, 42(1), 38-43.
- Levin, I., Semenov, A. L., & Gorsky, M. (2025). Smart Learning in the 21st Century: Advancing Constructionism Across Three Digital Epochs. *Education Sciences*, 15(1), 45.
- Lockwood, J., & Mooney, A. (2017). Computational Thinking in Education: Where does it Fit? A systematic literary review. arXiv preprint arXiv:1703.07659.



- Lodi, M., & Martini, B. (2021). Computational Thinking, Between Papert and Wing. *Science & Education*, 30(3), 573-589.
- Stebbins, R. A. (2001). *Exploratory Research in the Social Sciences*. Sage Publications.
- Tall, D. (1991). *Advanced Mathematical Thinking*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Tatag Yuli Eko. (2012). *Pengertian Berpikir Kreatif Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*.
- Tri Nova Hasti Yuniarta, Rochmad, & Ani Rusilowati. (2012). "Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Implementasi Project-Based Learning dengan Peer And Self-Assessment untuk Materi Segiempat Kelas VII SMPN RSBI 1 Juwana di Kabupaten Pati". *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta*, 10 November 2012.
- Wahyuni, D & Antoro, B. (2022) Pengembangan Tes Berfikir Kreatif Mahasiswa Universitas Dharmawangsa. *Jurnal Warta Dharmawangsa*, 16 (4), 893-905
- Wahyuni, D & Amalia, M.M. (2022). Pengembangan Tes Berpikir Kritis Akuntansi Terhadap Hasil Mahasiswa Akuntansi Universitas Dharmawangsa. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 4 (3),1664-1675
- Weintrop, D., Beheshti, E., Horn, M. S., Orton, K., Jona, K., Trouille, L., & Wilensky, U. (2016). Defining computational thinking for mathematics and science classrooms. *Journal of Science Education and Technology*, 25(1), 127-147.
- Wing, J. M. (2006)NH. Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.

