

Profil *Computational Thinking* Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Spasial Berbasis Konteks Nyata

Putra Haruna Prasetya¹, Surahmat², Ahmad Sufyan Zauri³

FKIP, Universitas Islam Malang, Indonesia¹⁻³

Email Korespondensi: : putrahrunaprasetya@gmail.com

Article received: 22 Januari 2026, Review process: 11 Februari
Article Accepted: 25 April 2026, Article published: 07 Mei 2026

ABSTRACT

This study focuses on the profile of eighth-grade students' computational thinking in solving spatial geometry problems based on contextual situations. Computational thinking in mathematics learning is an essential competency that involves the ability to recognize patterns, classify and reduce information, construct solution procedures, decompose complex problems into simpler parts, and formulate conclusions systematically when dealing with both textual and contextual mathematical problems. This research employed a descriptive qualitative approach using a case study design. The data analysis technique adopted the interactive analysis model proposed by Miles, Huberman, and Saldana, which includes data collection, data condensation, data display, and conclusion drawing. Students' mathematical computational thinking abilities were examined through four indicators: (1) decomposition, (2) pattern recognition, (3) abstraction and pattern generalization, and (4) algorithmic thinking. Out of 35 students, 7 students (20%) were categorized as having high mathematical computational thinking ability, 21 students (60%) were in the moderate category, and 7 students (20%) were in the low category. In the decomposition indicator, students were able to identify important information and break problems down into simpler components. In the pattern recognition indicator, students in the high category were able to understand relationships among spatial geometry concepts and recognize that differences in visual representation do not necessarily affect the concept of volume. In the abstraction and pattern generalization indicator, high-category students were capable of transforming contextual information into appropriate mathematical models, whereas students in the moderate and low categories still experienced difficulties in identifying relevant information. Furthermore, in the algorithmic thinking indicator, students in the high category were able to construct systematic and logical solution procedures, while students in the low category still encountered difficulties in determining appropriate problem-solving procedures. The findings of this study indicate that real-world context-based problems can support students in developing mathematical computational thinking skills more meaningfully in mathematics learning.

Keywords: *Mathematics Learning, Mathematical Computational Thinking, Spatial Geometry, Real World Context-Based Learning.*

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada profil computational thinking siswa kelas VIII dalam menyelesaikan masalah bangun ruang berbasis konteks. Computational thinking dalam konteks pembelajaran matematika adalah kompetensi penting dikuasai oleh siswa kemampuan mengenali pola, mengklasifikasi & mereduksi informasi, mengkonstruksi alur penyelesaian,

menguraikan masalah lebih sederhana, serta menyusun kesimpulan secara sistematis pada saat menemui masalah tekstual maupun kontekstual. Riset ini mengadaptasi pendekatan kualitatif deskriptif dengan model studi kasus yang kemudian dilakukan teknik analisis data hasil adaptasi dari Miles, Huberman, & Saldana yaitu meliputi, pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data, serta pengambilan kesimpulan. Kemampuan berpikir komputasional matematis responden, ditinjau dari empat indikator yang meliputi 1) dekomposisi, 2) pengenalan polan, 3) abstraksi & generalisasi pola, serta 4) berpikir algoritma. Dari jumlah 35 siswa yang memiliki kemampuan berpikir komputasional matematis tinggi terdiri dari 7 atau 20%, berkemampuan sedang ada 21 atau 60%, serta berkemampuan rendah ada 7 atau 20%. Pada indikator dekomposisi, siswa mampu mengidentifikasi informasi penting dan memecah masalah menjadi bagian yang lebih sederhana. Pada indikator pengenalan pola, siswa kategori tinggi mampu memahami hubungan antar konsep bangun ruang dan menyadari bahwa perbedaan bentuk visual tidak selalu memengaruhi konsep volume. Indikator ketiga abstraksi dan generalisasi pola, siswa kategori tinggi mampu menyederhanakan informasi kontekstual ke dalam model matematika secara tepat, sedangkan siswa kategori sedang dan rendah masih mengalami hambatan dalam menentukan informasi relevan. Adapun pada indikator berpikir algoritma, siswa kategori tinggi mampu menyusun langkah penyelesaian secara runtut dan sistematis, sementara siswa kategori rendah masih mengalami kesulitan dalam menentukan prosedur penyelesaian yang tepat. Penelitian ini menunjukkan bahwa soal berbasis konteks nyata dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan computational thinking matematis secara lebih bermakna dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: Pembelajaran Matematika, Berpikir Komputasional Matematis, Geometri Spasial, Pembelajaran Berbasis Konteks Nyata.

PENDAHULUAN

Pendidikan dan pembelajaran matematika mempunyai urgensi penting untuk mengembangkan kecakapan kognitif siswa melalui kompetensi matematis (Raicudu et al., 2023). Hal ini disebabkan, orientasi pembelajaran matematika tidak monoton pada menghafal konsep saja. Akan tetapi, terdapat aspek kompetensi matematis yang wajib dikuasai oleh siswa yang berguna untuk melatih kecakapan kognitifnya seperti, penyelesaian masalah, bernalar, berpikir rasional, terstruktur, analitis, dan evaluatif pada saat menghadapi berbagai persoalan di dalam kelas maupun kontekstual (Fitriani et al., 2025). Melalui pembelajaran matematika inilah, siswa dilatih untuk mengidentifikasi informasi, mengintegrasikan masalah dengan konsep, menyusun strategi penyelesaian, hingga mengambil kesimpulan secara rasional berbekal penalaran sistematis (Rahmi & Suriani, 2025). Di sisi lain, paradigma pendidikan kini mulai memandang matematika tidak lagi sekadar mengajarkan berhitung, melainkan sebagai sarana menstimulasi pola pikir yang adaptif dan kecakapan *problem solving* yang dapat diaplikasikan dalam kasus nyata (Ashshiddiqi et al., 2026). Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu dirancang ulang secara bermakna agar mampu menstimulasi siswa untuk mengembangkan kemampuan bernalar tingkat tinggi sebagai bekal dalam ranah akademik maupun kehidupan sosial.

Peran penting pembelajaran matematika dapat dilihat pada upaya mengembangkan kecakapan berpikir siswa, sebab di dalamnya memuat berbagai kompetensi matematis yang melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi (Didik et al.,

2025). Salah satu kompetensi matematis yang termasuk kecakapan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan *computational thinking* (Hikmah et al., 2025). Kompetensi ini menjadi tema menarik yang mulai dikaji karena berkaitan dengan pola pikir siswa secara terstruktur dalam menyelesaikan masalah melalui proses identifikasi pola sampai menentukan langkah yang tepat dan terstruktur (Juldial & Haryadi, 2024). *Computational thinking* memberikan ruang kepada siswa untuk mengkonstruksi cara berpikir yang lebih analitis serta tidak terfokus hanya pada hafalan rumus. Melihat besarnya potensi dalam keterampilan *computational thinking* penting untuk dimiliki siswa saat ini, karena termasuk bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi yang memiliki korelasi dengan kemampuan *problem solving* juga secara keseluruhan menjadi kecakapan yang dibutuhkan di kehidupan mendatang. Hal tersebut selaras dengan pendapat dari Ung et al., 2022 yang menyatakan bahwa, berpikir komputasional dapat dipahami sebagai keterampilan dalam memecahkan masalah yang terhubung dengan kemampuan literasi, komunikasi, kreativitas, dan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir komputasional merupakan bagian dari berpikir tingkat tinggi, yang sering diartikan sebagai penarapan kemampuan bernalar yang membantu siswa dalam menyelesaikan masalah secara terstruktur dengan pendekatan analisis yang mendalan dan logis (Abdika et al., 2025). *Computational thinking* merupakan proses berpikir untuk merumuskan masalah dan menyusun solusinya, sehingga penyelesaiannya dapat dilakukan secara efektif, baik oleh manusia maupun computer (Badri & Murtiyasa, 2025). Arvi et al (2025) mengemukakan pendapatnya, bahwa *computational thinking* dalam konteks pembelajaran matematika adalah kompetensi yang penting dikuasi oleh siswa agar memiliki kemampuan mengenali pola, mengklasifikasi & mereduksi informasi, mengkonstruksi alur penyelesaian, menguraikan masalah lebih sederhana, serta menyusun kesimpulan secara sistematis pada saat menemui masalah tekstual maupun kontekstual. Selaras dengan pernyataan sebelumnya Lamatoka et al (2025) mengutarakan bahwa, kemampuan yang memiliki kedudukan sangat penting disebabkan oleh adanya keterampilan berpikir logis dalam penyelesaian masalah matematika yang menuntut siswa untuk berpikir runtut, mampu menganalisis informasi, dan menyimpulkan strategi yang sesuai untuk mendapatkan solusi. Dari pendapat ahli yang diuraikan, dapat ditarik garis besar bahwa, kemampuan berpikir komputasional adalah keterampilan bernalar yang menitikberatkan pada pola berpikir yang tersusun runtut serta kemampuan menemukan solusi yang tepat.

Seiring dengan meningkatnya pemahaman tentang berpikir komputasional menjadikan kompetensi tersebut semakin penting untuk diintegrasikan dalam pembelajaran matematika karena karakteristik matematika sendiri sangat erat dengan aktivitas pemecahan masalah, berpikir kritis, dan penalaran logis. Dalam proses pembelajaran, kompetensi ini membantu siswa untuk memahami persoalan secara lebih terstruktur melalui kegiatan mengidentifikasi informasi, memecah masalah menjadi bagian yang lebih sederhana, menemukan pola, serta menentukan langkah penyelesaian yang tepat. Selain itu, kemampuan berpikir komputasional juga menstimulasi siswa agar mampu memadukan konsep dan mengaplikasikan proses berpikir yang tepat ketika menyelesaikan permasalahan matematika (Sipahutar & Silalahi, 2024). Di sisi lain, berpikir komputasional belum banyak dikuasai oleh siswa,

sehingga mengalami kesulitan ketika disuguhkan soal matematika berbasis konteks nyata karena terbiasa menyelesaikan soal secara prosedural tanpa memahami alasan dari setiap langkah penyelesaian yang dilakukan (Faradillah et al., 2025). Dengan demikian penguatan kompetensi *computational thinking* dalam pembelajaran matematika menjadi penting untuk ditelisik lebih dalam agar siswa mampu menyusun cara berpikir yang lebih terstruktur, fleksibel, dan adaptif pada saat menghadapi kemungkinan cara pemecahan masalah terutama dalam konteks nyata.

Pembelajaran matematika yang kerap bersinggungan dengan kehidupan sehari-hari yakni materi bangun ruang, meskipun dalam materi lain tidak menutup kemungkinan dapat dikorelasikan dengan konteks nyata (Dewi et al., 2024). Bagi sebagian siswa masih menjadi salah satu materi yang cukup sulit dipahami karena berpedoman pada gambar visual yang monoton dan rumus sedemikian banyak ditambah rumus berubah sesuai bentuknya. Hal tersebut menyebabkan sering terjadinya miskonsepsi atau hambatan konseptual baik kecil maupun besar (Sari et al., 2025). Hambatan dan kesulitan mulai terlihat ketika siswa diberikan dimensi tiga yang kompleks atau berkaitan dengan konteks kehidupan nyata, yang mana siswa bisa dipastikan sulit membayangkan abstraksi bentuknya, mengkorelasikan informasi soal dengan konsep bangun ruang, serta menyelesaikan permasalahan tersebut (Sopia et al., 2023). Hal tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran bangun ruang bukan terpaku pada kecepatan menghitung, namun juga membutuhkan kompetensi matematis yang melatih kecakapan berpikir agar dapat memahami dan menyelesaikan masalah secara lebih sistematis. Selaras dengan yang hasil penelitian dari Raicudu, et al (2023) bahwa, dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi dimensi tiga, siswa butuh tiga hal yaitu visualisasi, kontekstualisasi, dan dibekali dengan kompetensi matematis.

Kemampuan berpikir komputasional merupakan salah satu kecakapan matematis yang memuat teknik dasar serta kecakapan-kecakapan yang aplikatif untuk menyelesaikan persoalan bangun ruang. Juldial & Haryadi (2024) berpendapat indikator kemampuan berpikir komputasional yaitu meliputi, 1) dekomposisi, 2) mengenali pola, 3) abstraksi, & 4) menyusun algoritma. Sedangkan Wildan et al (2023) mengemukakan hal data berbeda terkait indikator kompetensi tersebut yaitu, 1) dekomposisi masalah menjadi bagian lebih sederhana, 2) mengenali pola, 3) mengabstraksi, 4) mendesain algoritman, 5) menguji dan mengevaluasi, 6) memperbaiki kesalahan (*debugging*). Prayitno et al (2025) memaparkan hasil penelitiannya bahwa kemampuan berpikir komputasional matematis terdiri dari, 1) dekomposisi, 2) pengenalan pola, 3) berpikir algoritma, 4) abstraksi & generalisasi pola. Dengan demikian berdasarkan pendapat ahli sebelumnya dapat disimpulkan secara umum bahwa setidaknya ada empat indikator kecakapan komputasional matematis yang butuh dikuasai oleh siswa.

Beberapa peneliti telah membahas kemampuan berpikir komputasional dalam pembelajaran matematika dari berbagai aspek seperti strategi, model, media ajar yang diaplikasikan maupun dikembangkan berhasil menunjukkan bahwa kemampuan tersebut memiliki peran penting dalam membantu siswa menyelesaikan masalah matematika. Selain itu, penelitian yang membahas materi geometri terkhusus bangun ruang juga mengindikasikan bahwa masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam

memahami & mengintegrasikan konsep, memvisualisasikan bentuk tiga dimensi pada soal berbasis konteks nyata, serta menerapkan strategi penyelesaian masalah yang tepat (Musthofa & AR, 2025). Meskipun demikian, beberapa penelitian terdahulu menjadikan hasil akhir siswa sebagai fokus utama dan jarang yang mengkaji proses berpikir siswa pada saat menyelesaikan masalah. Penelitian tentang kecakapan *computational thinking* juga lebih sering dikaitkan dengan pembelajaran teknologi atau pemrograman. Kemudian penelitian yang mengulas kemampuan *computational thinking* pada materi bangun ruang dalam konteks pembelajaran matematika berbasis konteks nyata masih relatif terbatas. Di sisi lain, penggunaan masalah berbasis konteks nyata dalam penelitian sebelumnya juga belum banyak digunakan untuk melihat bagaimana siswa membangun strategi dan pola berpikir saat menyelesaikan masalah bangun ruang. Berdasarkan celah tersebut, peneliti hadir untuk berkontribusi dalam penelitian yang baru yaitu dapat mendeskripsikan kemampuan berpikir komputasional matematis siswa secara lebih mendalam melalui penyelesaian masalah bangun ruang berbasis konteks nyata agar proses berpikir siswa dapat dipahami secara komprehensif.

Pada konteks riset ini, peneliti menjadikan beberapa indikator kemampuan berpikir komputasional dalam menyelesaikan masalah bangun ruang berbasis konteks nyata diadopsi dari deskripsi peneliti-peneliti sebelumnya. Indikator yang diadopsi tersebut yaitu, 1) dekomposisi masalah menjadi bentuk yang lebih sederhana, 2) mengenali pola dari informasi yang ada, 3) berpikir algoritma, serta 4) melakukan abstraksi & menggeneralisasi pola. Keempat indikator tersebut diterapkan oleh peneliti untuk menganalisis bagaimana tingkat berpikir siswa pada saat disuguhkan dengan permasalahan matematika bangun ruang berbasis konteks nyata. Penentuan taraf kemampuan berpikir komputasional matematis tiap siswa diidentifikasi berdasarkan hasil proses penyelesaian masalah yang menginformasikan ketercapaian dari setiap indikator tersebut. Kemudian dari hasil penyelesaian seluruh siswa kelas VIII MTs Al Hidayah diambil rerata untuk menentukan taraf kemampuan komputasional matematis. Dengan demikian, penelitian ini berfokus pada analisis *computational thinking* siswa kelas VIII dalam menyelesaikan masalah bangun ruang berbasis konteks nyata sekaligus sebagai upaya berpartisipasi memperkaya kajian mengenai pengembangan kemampuan berpikir dalam pembelajaran matematika.

METODE

Peneliti dalam riset ini mengadaptasi pendekatan kualitatif deskriptif dengan model studi kasus, yang mana memiliki orientasi untuk menggambarkan keadaan kompleks yaitu bagaimana hasil analisis kemampuan berpikir komputasional matematis siswa kelas VIII pada materi bangun ruang atau geometri spasial (Kulimbang et al., 2026). Latar belakang pemilihan pendekatan ini, karena peneliti tidak berorientasi pada nilai akhir jawaban siswa, tetapi ingin mengelaborasi bagaimana pola berpikir siswa, memahami, mengaplikasikan konsep, hingga menyelesaikan masalah berbasis konteks nyata yang disuguhkan yang terjadi secara alamiah (Rukminingsih et al., 2020). Tempat penelitian dilakukan di MTs Al Hidayah dengan responden siswa kelas VIII yang dipilih secara *purposive* dari total 35 siswa yang ada, karena selaras dengan maksud peneliti yaitu mengkategorikan responden

berdasarkan pertimbangan taraf kemampuan berpikir komputasional matematis yang tergolong menjadi, rendah, sedang, dan tinggi. Selanjutnya pengumpulan data kualitatif dilakukan melalui mengumpulkan informasi empirik & observasional yang terklasifikasi dalam tiga cara yang meliputi, pemberian butir soal tes, melakukan wawancara, serta mengambil dokumentasi (Kulimbang et al., 2026). Langkah pertama, pemberian butir soal oleh peneliti yang dimanfaatkan sebagai instrumen melakukan identifikasi kompetensi berpikir komputasional melalui soal bangun ruang berbasis konteks nyata yang telah dirancang berdasarkan indikator yang telah peneliti adaptasi. Langkah kedua, melakukan wawancara dengan wawancara semi terstruktur yang dilakukan untuk mengidentifikasi lebih dalam terkait proses berpikir siswa selama proses menyelesaikan soal. Kemudian yang terakhir dokumentasi yang dimanfaatkan oleh peneliti sebagai data pendukung berupa pekerjaan siswa.

Teknik analisis data penelitian ini mengadopsi model milik Miles et al (2014) yang merancang menjadi tahap-tahapan interaktif sebagai berikut, penghimpunan data, kondensasi data, penyajian data, serta pengambilan kesimpulan. Tahap paling utama, peneliti telah melakukan penelitian dengan instrument yang telah disusun. Setelah data terhimpun barulah memasuki tahap kondensasi, di mana peneliti mengklasifikasikan data yang telah didapatkan selama penelitian berlangsung agar lebih relevan dengan fokus penelitian. Pada tahap kondensasi, peneliti menyeleksi hasil tes, wawancara, dan dokumentasi untuk mengamati kemampuan berpikir komputasional siswa dalam menyelesaikan masalah bangun ruang berbasis konteks nyata. Setelah data terklasifikasi, peneliti menyajikan data secara deskriptif dalam beberapa bentuk yang memudahkan untuk dipahami. Setelah itu, tugas peneliti mengambil Kesimpulan berdasarkan hasil analisis data sebelumnya. Kemudian, demi menjaga konsistensi dan validitas data yang dihasilkan memiliki dapat dipercaya, peneliti mengaplikasikan dua teknik triangulasi, triangulasi sumber dan teknik (Nashrullah et al., 2023). Kriteria penilaian kompetensi berpikir komputasional matematis dikelompokkan ke dalam beberapa indikator yang bertujuan untuk melihat dan menilai jawaban siswa. Selain dari nilai akhir dari rubrik tersebut, dapat dipahami bagaimana proses berpikir siswa. Adapun rubrik penilaian yang peneliti buat dan diadaptasi dari Faradillah et al (2025) & Raicudu et al (2023) sebagaimana berikut.

Tabel 1. Rubrik Penilaian Berpikir Komputasional & Aturan Penskoran

Indikator Kemampuan Komputasional Matematis	Permasalahan pada Materi Bangun Ruang	Kriteria Penilaian Skor	Skor
Dekomposisi	1. Mencari luas permukaan kubus dari gambar jaring-jaring yang disediakan.	Mampu mengidentifikasi seluruh informasi penting dan memecah masalah menjadi bagian-bagian	4

		kecil secara lengkap dan tepat	
		Mampu memecah masalah dengan cukup lengkap, namun masih terdapat sedikit informasi yang terlewat	3
		Mampu memecah sebagian masalah, tetapi belum runtut	2
		Kesulitan memecah masalah dan hanya mengenali sedikit informasi penting	1
		Tidak mampu memahami dan memecah masalah	0
Mengenali Pola	2. Perbandingan dua balok menggunakan rumus volume, dengan balok yang pertama memiliki 6 sisi dan balok kedua hanya memiliki 5 sisi.	Mampu menemukan pola atau hubungan antar informasi secara tepat dan konsisten	4
		Mampu menemukan pola, tetapi masih terdapat sedikit kekeliruan	3
		Mampu mengenali sebagian pola, namun belum tepat sepenuhnya	2
		Pola yang ditemukan kurang sesuai	1

		dengan permasalahan	
		Tidak mampu menemukan pola	0
		Mampu menentukan informasi penting, mengabaikan informasi tidak relevan, dan membuat generalisasi dengan tepat	4
Melakukan Abstraksi & Menggeneralisasi Pola	3.	Menemukan volume bangun ruang berbasis konteks nyata berbentuk bangunan.	3
	4.	Menyelesaikan masalah berbasis konteks nyata berbentuk kolam kura-kura dengan menggunakan rumus volume balok dan kubus.	2
		Kesulitan menentukan informasi penting dan generalisasi kurang sesuai	1
		Tidak mampu melakukan abstraksi maupun generalisasi	0
Berpikir Algoritma	5.	Menentukan luas permukaan berbasis konteks nyata yaitu kardus	4
		Menyusun langkah penyelesaian secara runtut, logis, sistematis, dan	

sepatu yang berbentuk balok	menghasilkan jawaban benar	
	Langkah penyelesaian cukup runtut dan logis, tetapi terdapat sedikit kesalahan	3
	Langkah penyelesaian kurang runtut namun masih mengarah pada solusi	2
	Langkah penyelesaian tidak sistematis dan banyak kesalahan	1
	Tidak mampu menyusun langkah penyelesaian	0

Tata cara perhitungan skor:

Nilai yang didapatkan siswa $= \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Total skor}(20)} \times 100$

Interval Hasil Akhir	Kategori Berpikir Komputasional
$85 < SR \leq 100$	Tinggi
$70 < SR \leq 85$	Sedang
$0 < SR \leq 70$	Rendah

Peneliti menerapkan kriteria penilaian dan kategori berpikir komputasional matematis berdasarkan pada Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan di sekolah tempat penelitian dilakukan, yaitu 72. Dari nilai tersebut akhirnya peneliti membuat interval penilaian. Setelah berdiskusi dengan guru mata pelajaran matematika yang bertepatan sebagai validator teman sejawat, maka diperoleh penetapan di bawah nilai 70 tergolong rendah, di atas 70 hingga 85 tergolong sedang, serta di atas 85 hingga 100 tergolong tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum memaparkan hasil penelitian perlu untuk diketahui bahwasannya subjek penelitian siswa kelas VIII telah menerima materi bangun ruang sebelumnya.

Olehsebab itulah melakukan analisis terhadap kemampuan berpikir komputasional pada materi tersebut. Kemudian berdasarkan hasil penelitian di lapangan, peneliti mendapatkan hasil tes pengujian kecakapan berpikir komputasional matematis siswa kelas VIII C pada materi bangun ruang berbasis konteks nyata diperoleh data yang variatif. Variasi tersebut disebabkan oleh kategori yang peneliti buat sebagaimana tabel interval dan kategori yang telah dibuat sebelumnya. Adapun kategori dari jumlah 35 siswa yang memiliki kemampuan berpikir komputasional matematis tinggi terdiri dari 7 atau 20%, berkemampuan sedang ada 21 atau 60%, serta berkemampuan rendah ada 7 atau 20%. Selanjutnya uraian deskriptif tentang data yang telah diperoleh dijelaskan peneliti dalam beberapa bagian di bawah ini.

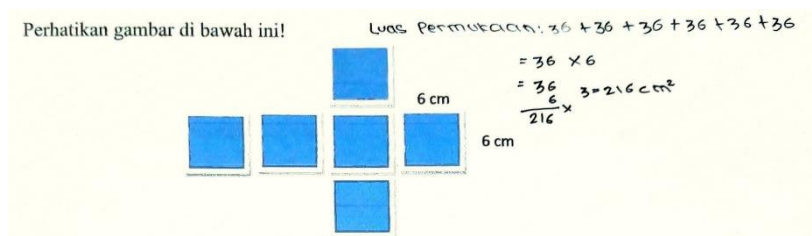
Responden yang terklasifikasi dalam kategori berpikir komputasional tinggi terdiri dari 7 siswa dari total 35 siswa. Ada 20% siswa dari total keseluruhan yang telah mampu memiliki, memahami, dan mencapai tingkat berpikir komputasional matematis yang tinggi dengan interval nilai yang dicapai di atas 85 hingga 100. Dilihat dari aspek langkah pengerjaan soal berbasis konteks nyata dan indikator yang termuat, siswa yang memiliki kemampuan komputasional tinggi mampu mencerna informasi serta dapat mengidentifikasi bagian-bagian penting dari masalah yang dihadapinya dengan baik.

Dapat diamati bersama, bahwa ada variasi data berdasarkan paparan data tentang kemampuan berpikir komputasional matematis siswa kelas VIII-C pada materi bangun ruang dengan pembelajaran berbasis konteks nyata. Hal ini terjadi, disebabkan oleh perbedaan kompetensi yang dikuasai siswa dalam menghadapi masalah, menyederhanakan informasi, mengelani pola, mengabstraksi, serta mengambil strategi penyelesaian terstruktur sesuai indikator *computational thinking* yang peneliti gunakan. Dengan adanya beberapa kompetensi tersebut, bukti bahwa siswa tidak berfokus pada proses perhitungan, tetapi juga memahami informasi dari penyelesaian yang dilakukan. Selaras dengan pengertian *computational thinking*, merupakan proses berpikir yang melibatkan kemampuan memecahkan masalah, mengenali pola, melakukan abstraksi, dan menyusun algoritma secara sistematis dalam menemukan solusi suatu permasalahan (Durak & Saritepeci, 2018). Dari total 35 siswa, sebanyak 7 siswa atau 20% berada pada kategori tinggi, 21 siswa atau 60% berada pada kategori sedang, dan 7 siswa atau 20% berada pada kategori rendah. Data-data tersebut dapat dijadikan pedoman informasi bahwa sebagian besar siswa telah memiliki kecakapan berpikir komputasional bertaraf sedang yaitu dengan skor $70 < SR \leq 85$ dan juga menjadi indikasi bahwa secara umum siswa telah mampu menerapkan konsep bangun ruang yang pernah diajarkan dalam menyelesaikan masalah berbasis konteks nyata. Akan tetapi, dari paparan data tersebut, peneliti juga menyimpulkan bahwa siswa belum sepenuhnya mampu mengintegrasikan indikator *computational thinking* semuanya dengan optimal.

Selanjutnya peneliti menganalisis berdasarkan empat indikator berpikir komputasional yaitu 1) dekomposisi, penyederhanaan pola, 2) mengenali pola, 3) melakukan abstraksi & menggeneralisasi pola, serta 4) berpikir algoritma yang telah terinternalisasi pada soal yang telah dibuat. Adapun sebagaimana berikut jawaban salah satu subjek pada tes kemampuan komputasional berbasis konteks nyata.

Analisis Indikator Dekomposisi

Gambar 1. Jawaban Siswa pada Soal dengan Indikator Dekomposisi



Dapat dilihat pada Gambar 1, soal yang memuat indikator dekomposisi yaitu menentukan luas permukaan suatu kubus dengan hanya disediakan kubus dalam bentuk jaring-jaring saja. Pada permasalahan di atas, siswa dapat menuntaskannya dengan cara menyederhanakan pola sesuai dengan indikator diintegrasikan dengan konsep dasar yang pernah diajarkan. Untuk soal pada Gambar 1, mayoritas siswa yang tergolong dalam kategori taraf berpikir komputasional matematis tinggi dan sedang tidak mengalami kesulitan sebagaimana jawaban yang tertulis. Siswa dengan indikator dekomposisi tinggi dengan hasil diidentifikasi mampu menjawab seluruh persoalan penting dan memecah masalah menjadi bagian-bagian kecil secara lengkap dan tepat.

Adapun siswa yang tergolong dalam memiliki kemampuan dekomposisi sedang, termasuk salah satu dari 21 siswa yang terindikasi berkemampuan komputasional sedang. Siswa tersebut memiliki karakteristik kurang teliti namun tidak berakibat fatal pada jawaban akhir seperti menyatakan notasi luas permukaan dengan pangkat 3 (cm^3) yang seharusnya pangkat 2 (cm^2), tidak menuliskan ukuran panjang yang sudah dinyatakan dalam soal, serta menjawab dengan jawaban yang singkat. Secara general dapat disimpulkan jawabannya terklasifikasi dalam mampu memecah masalah dengan cukup lengkap, namun masih terdapat sedikit informasi yang terlewat.

Sedangkan kesalahan yang terjadi pada siswa dekomposisi rendah yaitu disebabkan miskonsepsi serta ketidakteraturan dalam menyelesaikan masalah. Siswa tergolong indikator dekomposisi rendah menyelesaikan masalah hanya dengan menghitung perkalian rusuk dengan rusuk dengan kata lain hanya satu persegi saja yang dicari luasnya, jawaban singkat tanpa adanya informasi apapun bagaimana cara mendapatkannya. Hal tersebut dapat dilihat sebagai berikut.

Gambar 2. Jawaban Siswa dengan Indikator Dekomposisi Rendah

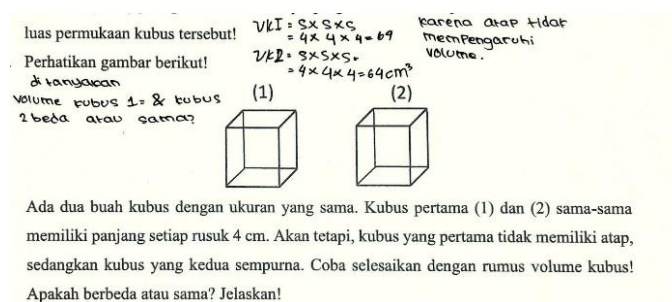


Berpedoman pada hasil penelitian terkait indikator dekomposisi yang telah penulis uraikan, terlihat bahwa kecakapan siswa pada saat menyelesaikan masalah tentang luas permukaan kubus yang disajikan dalam bentuk jaring-jaring. Pada soal

tersebut, siswa memiliki tugas utama menyederhanakan masalah menjadi bagian yang sesederhana mungkin dengan mengenali jumlah sisi kubus, ukuran rusuk, & hubungan antar sisi sebelum menentukan luas permukaannya. Temuan penelitian menyatakan, mayoritas siswa kategori tinggi dan sedang sejumlah 28 belum mengalami hambatan saat proses penyelesaian. Hal tersebut dikarenakan, siswa mampu mengintegrasikan pola jaring-jaring dengan konsep dasar luas permukaan kubus yang telah dipelajari sebelumnya. Siswa kategori tinggi mampu mengidentifikasi seluruh informasi penting dan memecah masalah secara lengkap serta sistematis, sehingga memperoleh jawaban yang tepat. Temuan peneliti ini berkorelasi dengan pendapat Arvi et al (2025) & Pei (2018) yang menyatakan bahwa dekomposisi adalah strategi menguraikan masalah kompleks menjadi bagian-bagian kecil agar lebih mudah dipahami dan diselesaikan. Didukung juga dengan Juldial & Haryadi (2024) yang menjelaskan bahwa dekomposisi membantu siswa menyelesaikan masalah secara lebih terstruktur sebab setiap bagian permasalahan dianalisis secara bertahap. Adapun siswa kategori sedang umumnya sudah mampu memecah masalah dengan cukup baik, namun masih ditemukan kekurangan kecil seperti kurang teliti dalam penulisan satuan, tidak menuliskan informasi diketahui secara lengkap, serta jawaban yang terlalu singkat. Kemudian, penyelesaian siswa kategori rendah menunjukkan proses penyelesaiannya terjadi banyak hambatan seperti miskonsepsi, kurang terstruktur, dan belum mencerminkan kemampuan memecah masalah. Kondisi tersebut sejalan dengan penelitian Angeli & Giannakos (2020) yang menemukan bahwa rendahnya keterampilan dekomposisi pada siswa menyebabkan siswa mengalami hambatan pada saat memahami struktur masalah sehingga penyelesaian yang dilakukan menjadi tidak tepat dan tidak sistematis.

Analisis Indikator Pengenalann Pola

Gambar 3. Jawaban Siswa pada Soal dengan Indikator Mengenali Pola



Berdasarkan Gambar 3, dapat diketahui kemampuan berpikir komputasional matematis khususnya indikator mengenali pola termasuk kategori tinggi. Siswa mampu mengenali kesamaan pola antara kubus (1) dan kubus (2), meskipun salah satu kubus tidak memiliki bagian yang lengkap yaitu terdapat sisi yang kurang. Pada saat melakukan wawancara dengan salah seorang siswa yang bersangkutan menyatakan bahwa jumlah sisi tidak berpengaruh terhadap volume bangun ruang. Akan tetapi, dipengaruhi oleh panjang rusuk pada kedua kubus tersebut. Hal tersebut selaras

dengan Gambar 3 yang berisi jawaban siswa, di mana siswa langsung mengaplikasikan konsep rumus volume kubus pada kedua bangun dan memperoleh hasil yang sama, yaitu 64 cm^3 . Selain itu, siswa juga mampu memberikan penjelasan logis bahwa bentuk terbuka pada kubus pertama tidak mengubah kapasitas ruang di dalam bangun tersebut.

Sementara itu, siswa dengan kategori kemampuan sedang menunjukkan kemampuan pengenalan pola yang cukup baik, tetapi belum sepenuhnya konsisten. Berdasarkan hasil jawaban, siswa sudah mampu mengetahui bahwa kedua bangun memiliki ukuran rusuk yang sama sehingga menghasilkan volume yang sama. Akan tetapi, beberapa siswa masih mengalami keraguan ketika menjelaskan alasan matematis mengapa kubus tanpa atap tetap memiliki volume yang sama dengan kubus sempurna. Sebagian siswa hanya berfokus pada penggunaan rumus tanpa memberikan penjelasan yang mendalam terkait hubungan pola antara bentuk bangun dan konsep volume. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa siswa mampu menemukan pola, tetapi masih terdapat sedikit kekeliruan.

Adapun siswa yang termasuk dalam kemampuan pengenalan pola yang rendah mengalami hambatan saat menyelesaikan masalah nomor dua. Peneliti mendapatkan hasil dari lembar jawaban dan hasil wawancara siswa, sekitar 4 siswa beranggapan bahwa kubus yang tidak sempurna berpengaruh terhadap volume yang dimilikinya. Siswa cenderung terpengaruh oleh tampilan visual bangun tanpa memahami konsep dasar volume sebagai ukuran ruang yang ditempati suatu bangun. Kemudian, terdapat 3 siswa yang kurang tepat dalam mengaplikasikan konsep maupun menentukan hubungan antara ukuran rusuk dengan volume kubus. Jawaban yang diberikan umumnya belum menunjukkan adanya proses identifikasi pola atau hubungan matematis secara jelas.

Kecakapan pengenalan pola tampak pada cara siswa memahami keterkaitan antara bentuk bangun ruang dan konsep volume. Siswa dengan kategori tinggi mampu menyadari bahwa perbedaan kelengkapan sisi suatu bangun ruang tidak memengaruhi volume selama ukuran rusuk kedua kubus tetap sama. Oleh karena itu, siswa dapat mengaplikasikan rumus volume secara tepat dan memberikan alasan logis terkait kesamaan hasil yang diperoleh. Temuan ini diperkuat dengan bukti siswa telah mampu menemukan hubungan dan keteraturan pola dalam permasalahan matematika. Hal ini didukung dengan pendapat (Juldial & Haryadi, 2024) yang mengutarakan bahwa kemampuan pengenalan pola merupakan keterampilan menemukan kesamaan atau hubungan tertentu untuk mempermudah penyelesaian masalah. Zeng (2023) dalam penelitiannya juga menjelaskan bahwa mengenali pola membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih terarah. Sementara itu, siswa kategori sedang umumnya telah mampu mengenali pola dasar, tetapi belum sepenuhnya mampu menjelaskan alasan matematis secara mendalam. Adapun siswa kategori rendah masih cenderung menilai volume berdasarkan bentuk visual bangun, sehingga mengalami kesalahan dalam memahami hubungan konsep volume kubus.

Analisis Indikator Abstraksi & Generalisasi Pola

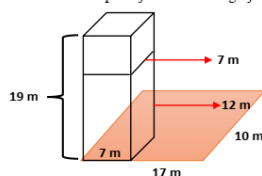
Gambar 4. Jawaban Siswa pada Soal dengan Indikator Abstraksi & Generalisasi Pola

Toni memiliki kardus makanan berbentuk kotak yang memiliki panjang dan lebar masing-masing 10 cm, sedangkan tingginya 15 cm. Tentukan luas permukaan kardus milik Toni!

$$\begin{aligned} \text{Luas Permukaan} &= 2pl + 2pt + 2et \\ &= 2 \times 10 \times 10 + 2 \times 10 \times 15 + 2 \times 10 \times 15 \\ &= (200) + (300) + (300) \\ &= 200 + 300 + 300 = 800 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Gambar 5. Jawaban Siswa pada Soal dengan Indikator Abstraksi & Generalisasi Pola

Perhatikan gambar di bawah ini! petunjuk untuk mengerjakan soal nomor 4



Sebuah tanah kosong dengan ukuran tanah 10×17 m akan dibangun musholla dengan ukuran panjang dan lebar yaitu $7 \text{ m} \times 7 \text{ m}$, untuk tinggi bangunan total 19 meter yang terdiri dari 2 lantai. Lantai dasar memiliki tinggi 12 meter, sisanya untuk lantai dua.

- Bangun ruang apakah yang sama dengan bentuk lantai dua dari musholla tersebut?
- Tentukan volume bangunan musholla lantai yang kedua saja!

$$\begin{aligned} \text{a. Kubus} \\ \text{b. Volume kubus} \\ &= 3 \times 3 \times 3 \\ &= 7 \times 7 \times 7 \\ &= 343. \end{aligned}$$

Indikator berpikir komputasional selanjutnya yaitu abstraksi dan generalisasi pola. Gambar 4 & 5 merupakan hasil kerja siswa yang memiliki kemampuan tersebut pada taraf tinggi yaitu dengan skor 4 pada Gambar 4 dan 3 pada Gambar 5. Siswa dengan kemampuan berpikir komputasional matematis kategori tinggi menunjukkan kemampuan abstraksi dan generalisasi pola yang sangat baik pada Gambar 4 dan 5. Mengacu pada Gambar 4, siswa mampu mengidentifikasi beberapa informasi penting yaitu 1) panjang, lebar, dan tinggi kardus serta 2) mengabaikan hal yang tidak relevan untuk menentukan luas permukaan balok. Aspek selanjutnya, mampu menggeneralisasikan penerapan konsep luas permukaan balok dengan tepat, lengkap, dan terstruktur hingga diperoleh hasil akhir yaitu 800 cm^2 .

Kemudian analisis pada Gambar 5 dengan skor 3 dan hasil wawancara dengan salah seorang siswa yang bersangkutan, didapatkan bahwa siswa mampu mengidentifikasi hal penting yaitu bangunan musholla secara keseluruhan berbentuk balok dan lantai duanya berbentuk kubus. Sedangkan informasi tidak penting yang

bisa diabaikan adalah lantai dasar memiliki bentuk balok. Aspek yang terakhir siswa juga dapat menyederhanakan informasi pada masalah berbasis konteks nyata menjadi model matematika yang dihubungkan dengan konsep volume bangun ruang secara tepat. Berdasarkan Gambar 5, dapat disimpulkan bahwa individu kategori tinggi telah mampu melakukan abstraksi informasi dan generalisasi pola konsep matematika dengan baik dalam menyelesaikan masalah berbasis konteks nyata meskipun ada kekurangan yaitu satuan luas.

Siswa dengan kategori kemampuan sedang dilihat dari aspek kemampuan abstraksi dan generalisasi pola yang cukup baik dengan skor 3. Berdasarkan analisis pada lembar kerja, umumnya siswa mampu menentukan informasi penting yang akan diterapkan untuk menghitung luas permukaan balok, tetapi ada kekeliruan pada saat mengintegrasikan konsep rumus dengan soal. Selain itu, ditinjau berdasarkan wawancara dengan siswa dengan abstraksi & generalisasi pola yang sedang, bahwa ada kecenderungan menerapkan rumus yang sudah dihafal. Begitu pula pada permasalahan yang diberikan seperti pada gambar 5, siswa mampu mengenali bentuk bangun ruang dari ilustrasi musholla, tetapi saat proses menyederhanakan informasi berbasis konteks nyata dalam model matematika mengalami hambatan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa siswa dalam kategori ini memiliki kemampuan abstraksi dasar dan perlu ditingkatkan lagi kemampuan menggeneralisasi pola.

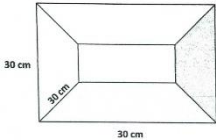
Analisis siswa dengan kategori kemampuan rendah yaitu siswa mengalami kesulitan dalam melakukan abstraksi dan generalisasi pola baik soal pada Gambar 4 maupun 5. Ada sekitar 3 siswa menghitung ilustrasi volume musholla secara keseluruhan. Pada saat dilakukan wawancara, siswa yang bersangkutan mengaku kurang teliti dan tergesah-gesah dalam menyelesaikannya. Dapat disimpulkan bahwa siswa kategori rendah masih mengalami hambatan dalam menyederhanakan informasi serta menarik generalisasi pola konsep matematika dalam penyelesaian masalah bangun ruang berbasis konteks nyata.

Pada indikator abstraksi dan generalisasi pola, keterampilan siswa mulai muncul dalam menyederhanakan informasi penting dan mengkorelasikannya dengan konsep matematika pada masalah berbasis konteks nyata. Siswa kategori tinggi mampu mengidentifikasi informasi relevan, mengabaikan informasi yang tidak diperlukan, serta menggeneralisasikan konsep luas permukaan dan volume bangun ruang secara tepat dan sistematis. Hasil penelitian ini, selaras dengan Prayitno et al (2025) yang menyatakan bahwa kemampuan melakukan abstraksi berfungsi memfokuskan perhatian pada informasi penting dalam penyelesaian masalah. Sementara itu, siswa dalam kategori sedang masih mengalami hambatan. Hambatan tersebut terjadi pada saat mengintegrasikan konsep dengan konteks nyata yang termuat pada soal. Sedangkan siswa dengan kategori keterampilan abstraksi dan generalisasi pola yang rendah mengalami kesulitan dalam menyederhanakan informasi dan menarik generalisasi konsep, sehingga penyelesaian masalah yang dilakukan kurang tepat bahkan salah.

Analisis Indikator Berpikir Algoritma

Gambar 6. Jawaban Siswa pada Soal dengan Indikator Berpikir Algoritma

5. Andi dan Rudi sedang memotong sebuah kayu balok berukuran untuk bingkai akuarium. Ukurannya memiliki panjang 30 cm, lebar 30 cm, dan tinggi 30 cm. Andi dan Rudi memiliki perbedaan cara mencari volume dari bingkai tersebut. Andi menggunakan rumus volume balok, sedangkan Rudi menghitung volume bingkai tersebut dengan rumus volume kubus. Perhatikan gambar berikut



a. Coba hitung bingkai tersebut dengan rumus volume balok dan kubus!
b. Apakah hasilnya sama atau tidak? Jelaskan!

andi rumus volume balok : $V = p \times l \times t$
 $= 30 \times 30 \times 30 = 27.000 \text{ cm}^3$

rudi rumus volume kubus : $V = s \times s \times s$
 $= 30 \times 30 \times 30 = 27.000 \text{ cm}^3$

karena : karena kubus adalah balok khusus.

Siswa dengan kemampuan berpikir komputasional matematis kategori tinggi menunjukkan kemampuan berpikir algoritma yang baik pada soal nomor lima. Siswa mampu menyusun langkah penyelesaian secara runtut dengan menggunakan rumus volume balok dan volume kubus secara tepat. Selain itu, siswa dapat menjelaskan bahwa kedua hasil perhitungan bernilai sama karena kubus merupakan bentuk khusus dari balok yang memiliki ukuran sisi sama panjang. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa mampu memahami prosedur penyelesaian serta menghubungkan konsep matematika secara logis dan sistematis.

Sementara itu, siswa dengan kategori kemampuan sedang telah mampu menggunakan rumus volume balok dan kubus dengan cukup tepat, namun langkah penyelesaiannya belum sepenuhnya sistematis. Beberapa siswa sudah memperoleh hasil akhir yang benar, tetapi penjelasan mengenai hubungan konsep balok dan kubus masih kurang mendalam. Siswa cenderung berfokus pada proses perhitungan tanpa memberikan alasan matematis yang lengkap terhadap jawaban yang diperoleh. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir algoritma siswa kategori sedang sudah berkembang, meskipun masih memerlukan penguatan pada tahap penalaran dan penjelasan konsep.

Adapun siswa dengan kategori kemampuan rendah mengalami kesulitan dalam menyusun langkah penyelesaian secara runtut pada soal nomor lima. Sebagian siswa belum tepat dalam menentukan rumus yang digunakan dan masih bingung membedakan konsep volume balok dengan kubus. Selain itu, siswa juga kurang mampu menjelaskan alasan mengapa kedua cara perhitungan menghasilkan nilai yang sama. Jawaban yang diberikan umumnya belum menunjukkan proses berpikir yang sistematis sehingga hasil penyelesaian masih kurang tepat. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir algoritma siswa kategori rendah masih perlu dikembangkan melalui latihan penyelesaian masalah yang lebih terstruktur dan berbasis konteks nyata.

Kemampuan berpikir algoritma pada penelitian ini terlihat dari bagaimana siswa menyusun langkah penyelesaian soal volume bangun ruang secara sistematis.

Siswa dengan kategori tinggi mampu menggunakan rumus volume balok dan kubus dengan tepat serta memahami bahwa kubus merupakan bentuk khusus dari balok yang memiliki panjang rusuk sama. Hal tersebut menjadi bukti bahwa siswa bukan sekadar menghitung, tetapi memahami hubungan konsep yang digunakan dalam proses penyelesaian masalah. Pendapat tersebut sejalan dengan teori Arvi et al (2025) yang mengemukakan bahwa berpikir algoritma merupakan suatu kemampuan dasar untuk menyusun prosedur penyelesaian secara sistematis agar memperoleh solusi yang tepat terhadap suatu permasalahan. Selain itu Budiarti et al (2022) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir komputasi matematis dapat membantu siswa menyelesaikan masalah secara logis, bertahap, dan algoritmis.

Sementara itu, siswa dengan kategori sedang pada umumnya sudah mampu menentukan rumus yang sesuai, tetapi langkah penyelesaiannya masih kurang runtut dan penjelasan konsep yang diberikan belum mendalam. Berbeda dengan siswa kategori rendah yang masih mengalami kesulitan dalam menentukan prosedur penyelesaian dan membedakan konsep volume balok dengan kubus, sehingga jawaban yang diberikan cenderung kurang sistematis. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir algoritma tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menggunakan rumus, tetapi juga kemampuan memahami alur penyelesaian masalah secara bertahap. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Faradillah et al (2025) yang menyatakan bahwa kecakapan berpikir komputasional matematis yang diintegrasikan dengan pembelajaran matematika memiliki banyak manfaat dan berperan penting, salah satunya melatih siswa berpikir untuk menguraikan masalah menjadi lebih sederhana, berpikir konstruktif, sistematis dan efisien

SIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan di lapangan dan analisis terhadap indikator berpikir komputasional yang dilakukan peneliti di lapangan diperoleh beberapa simpulan yang saling integral. Adapun yang pertama tingkat berpikir komputasional matematis siswa kelas VIII pada materi geometri spasial berbasis konteks nyata tergolong berkembang, yang mana didukung dengan total keseluruhan siswa yaitu 35, hanya 7 yang tergolong kategori rendah, 21 siswa kategori sedang, serta 7 siswa tergolong kategori tinggi. Hal ini membuktikan bahwa siswa yang menjadi responden pada penelitian ini telah mengaplikasikan beberapa indikator *computational thinking* dalam menyelesaikan masalah matematika, meskipun belum sepenuhnya optimal pada seluruh aspek yang diukur. Yang kedua, variasi capaian pada setiap indikator mulai dari dekomposisi, mengenali pola, melakukan abstraksi dan generalisasi pola, serta berpikir algoritma. Indikator dekomposisi, pada indikator ini siswa yang termasuk kategori tinggi dan sedang telah mampu menyelesaikan permasalahan menjadi informasi yang sederhana dengan mengidentifikasi informasi penting dalam soal. Pada indikator pengenalan pola, siswa kategori tinggi telah mampu memahami hubungan antar konsep bangun ruang dan menyadari bahwa perbedaan bentuk visual tidak selalu memengaruhi konsep volume. Indikator abstraksi dan generalisasi pola, siswa kategori tinggi dapat menyederhanakan informasi kontekstual ke dalam model matematika yang tepat, sedangkan siswa kategori sedang dan rendah masih mengalami hambatan dalam menentukan informasi relevan. Adapun terakhir indikator berpikir algoritma, siswa

kategori tinggi mampu menyusun langkah penyelesaian secara runtut dan sistematis, sementara siswa kategori rendah masih kesulitan menentukan prosedur penyelesaian yang tepat. Yang ketiga, dengan penelitian ini yang menerapkan masalah berbasis konteks nyata dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir komputasional matematis, khususnya dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan bangun ruang secara lebih bermakna.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdika, A. I., Agoestanto, A., & Mariani, S. (2025). Kemampuan penalaran matematis ditinjau pendekatan steam berbantuan virtual reality. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 4(1).
<https://doi.org/10.31980/pme.v4i1.2634>
- Angeli, C., & Giannakos, M. (2020). Computational thinking education: Issues and challenges. *Computers in Human Behavior*, 105.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106185>
- Arvi, M., Chandra, C., & Syam, S. S. (2025). Kemampuan Berpikir Komputasional di Sekolah Dasar Kelas 4 Pembelajaran Matematika. *Algoritma : Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumihan Dan Angkasa*, 3(3), 108–121.
<https://doi.org/10.62383/algoritma.v3i3.511>
- Ashshiddiqi, Y. H., Surahmat, S., & Fuady, A. (2026). Implementasi Model Kooperatif Team Assisted Individualization Sebagai Upaya Meningkatkan Kompetensi Pemecahan Masalah Matematis dalam Pembelajaran Statistika. *Al-Irsyad Journal of Mathematics Education*, 5(1), 134–149.
<https://doi.org/https://doi.org/10.58917/ijme.v5i1.528>
- Badri, W. L., & Murtiyasa, B. (2025). Karakteristik Berpikir Komputasional Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika dengan Problem Based Learning Berorientasi HOTS. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 58–68.
<https://doi.org/10.33654/math.v11i1.83>
- Budiarti, H., Wibowo, T. H., & Nugraheni, P. (2022). Analisis Berpikir Komputasional Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(4), 1102–1107. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.752>
- Dewi, D., Syarifuddin, S., & Irmayanti, I. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Picture And Picture Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Pedagogy: Journal of Multidisciplinary Education*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.61220/pedagogy.v1i1.241>
- Didik, S., Afifah, D. S. N., & Setiani, R. (2025). Pengembangan Video Pembelajaran pada Model Problem Based Learning dengan Metode Scaffolding Materi Peluang Kejadian untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 229–243.
<https://doi.org/10.30605/proximal.v8i1.5191>
- Durak, H. Y., & Saritepeci, M. (2018). Analysis of the relation between computational thinking skills and various variables with the structural equation model. *Computers & Education*, 116, 191–202.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.09.004>

- Faradillah, C., Sridana, N., & Supiarmo, M. G. (2025). Analisis Berpikir Komputasional Siswa dalam Memecahkan Masalah Kontekstual Matematika. *Mandalika Mathematics and Education Journal*, 7(4), 2132–2148. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.752>
- Fitriani, D. A., Zuliana, E., & Ermawati, D. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Jigsaw Berbantu Media Flatzone dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 6(1), 206–214. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v6i1.660>
- Hikmah, M. S., Zaenuri, Z., & Walid, W. (2025). Systematic Literatur Review: Integrasi Computational Thinking dalam Pembelajaran Matematika di Era Society 5.0. *Suska Journal of Mathematics Education*, 11(1), 33. <https://doi.org/10.24014/sjme.v11i1.27092>
- Juldial, T. U. H., & Haryadi, R. (2024). Analisis Keterampilan Berpikir Komputasional dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 136–144. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6992>
- Kulimbang, E., Isnaneni, I., Supardi, R., Mutoharoh, M., Hastuti, S., Siswanto, D. H., Trisnawaty, T., & Wahyuni, S. (2026). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif*. Padang. Literasi Langsung Terbit.
- Lamatokan, S. C., Ajat, Regune, S. M. A., Benyamin, R. L., Amalia, C. K., Syukrona, A., & Surniawati. (2025). Peningkatan Kompetensi Guru PAUD dalam Pembelajaran Coding untuk Anak Usia Dini melalui Workshop di Kota Bekasi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Penerapan Ilmu Pengetahuan*, 6(1), 28–35. <https://doi.org/10.25299/jpmpip.2025.22309>
- Miles, M. B., Huberman, M. A., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis A Methods Sourcebook* (Third Edit). SAGE Publications, Inc.
- Musthofa, P. I., & AR, Z. T. (2025). Peran Strategis Guru dalam Pengembangan Kurikulum Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti di Sekolah. *Tarbawi : Jurnal Pendidikan Islam*, 21(2). <https://doi.org/10.34001/tarbawi.v21i2.7244>
- Nashrullah, M., Maharani, O., Rahman, A., Fahyuni, E. F., Nurdyansyah, N., & Untari, R. S. (2023). Metodologi Penelitian Pendidikan. In *UMSIDA Press* (Pertama). UMSIDA Press.
- Pei, C. (. (2018). Cultivating Computational Thinking Practices and Mathematical Habits of Mind in Lattice Land. *Mathematical Thinking and Learning*, 20(1), 75–89. <https://doi.org/10.1080/10986065.2018.1403543>
- Prayitno, A. T., Nurhayati, N., & Damayanti, A. S. (2025). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learnig untuk Memfasilitasi Berpikir Komputasional Matematis Siswa. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 5(2), 864–881. <https://doi.org/https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i2.3126>
- Rahmi, L. O., & Suriani, A. (2025). Potret Kemandirian Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika di Kelas V SDN 16 Padang Besi: Studi Observasi. *Journal Central Publisher*, 2(7), 2229–2237. <https://doi.org/10.60145/jcp.v2i7.469>
- Raicudu, M. I. R., Fuady, A., & Walida, S. El. (2023). Proses Pembelajaran Di Luar Kelas Terhadap Peningkatan Penalaran dan Koneksi Matematis Siswa. *Prosiding*

-
- Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman, 3, 142–151.*
<https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/psnpm>
- Rukminingsih, Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas (Pertama)*. Erhaka Utama.
- Sari, T. R., Mariana, N., & Siswono, T. Y. E. (2025). Dampak Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Terhadap Hasil Belajar Matematika Di Sekolah Dasar. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, 11(2), 1088–1096.
<https://doi.org/10.29100/jp2m.v11i2.7613>
- Sipahutar, R. J., & Silalahi, N. (2024). Stimulasi Kemampuan Berpikir Komputasional pada Anak Usia Dini di Era Digital. *Jurnal Usia Dini*, 10(1).
<https://doi.org/10.24114/jud.v10i1.60800>
- Sopia, N., Setiawan, B., Rismawati, M., Andri, A., & Nasari, J. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Minat Belajar Siswa SMP. *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 755–764.
<https://doi.org/10.31932/j-pimat.v5i1.2406>
- Ung, L.-L., Labadin, J., & Mohamad, F. S. (2022). Computational thinking for teachers: Development of a localised E-learning system. *Computers & Education*, 177, 104379. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104379>
- Wildan, A., Suherman, S., & Rusdiyani, I. (2023). Pengembangan Media GAULL (Game Edukasi Wordwall) pada Materi Bangun Ruang untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7, 1623–1634.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2357>
- Zeng, Y. (2023). Computational thinking in early childhood education: Reviewing the literature and redeveloping the three-dimensional framework. *Educational Research Review*, 39. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100520>