Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2776-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (2) 2026, Page: 33585-33596

Analisis Miskonsepsi *Computational Thinking* Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kelas VIII

Devi Mauluddyah[1], I Gusti Nyoman Yudi Hartawan[2], I Made Suarsana[3], Gusti Ayu Mahayukti[4], Ni Made Sri Mertasari[5], Kadek Anggi Indah Dwita Dewi[6]
[1]Universitas Pendidikan Ganesha, [2]SMP Negeri 4 Singaraja
Corresponding Author: Devi Mauluddyah, e-mail: devi.mauluddyah@student.undiksha.ac.id

Published: June, 2026

ABSTRACT
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi peluang. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan subjek siswa kelas VIII yang dipilih secara *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, tes berupa soal ulangan harian materi peluang, serta wawancara mendalam untuk mengungkap proses berpikir siswa. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi terjadi pada seluruh indikator *computational thinking*, yaitu *abstraction*, *decomposition*, *pattern recognition*, dan *algorithmic thinking*. Miskonsepsi dominan terjadi pada tahap *abstraction*, khususnya dalam menentukan ruang sampel dan kejadian. Pada tahap *decomposition*, siswa tidak menyusun langkah penyelesaian secara sistematis, sedangkan pada tahap *pattern recognition*, siswa tidak mampu melihat hubungan antara kejadian dan ruang sampel. Pada tahap *algorithmic thinking*, siswa mengalami kesalahan dalam prosedur perhitungan peluang. Penelitian ini berkontribusi dalam memberikan gambaran komprehensif mengenai miskonsepsi *computational thinking* siswa serta menjadi dasar dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih menekankan pada proses berpikir secara sistematis dan reflektif.

Keywords: *computational thinking*, miskonsepsi, peluang, siswa SMP, proses berpikir.

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN
Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad ke-21 menuntut siswa untuk memiliki berbagai keterampilan berpikir tingkat tinggi yang relevan dengan kebutuhan zaman. Siswa tidak lagi cukup hanya menguasai pengetahuan faktual, melainkan dituntut untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi yang mampu memecahkan masalah kompleks, kreatif, dan adaptif terhadap tantangan global (Mulyono et al., 2025). Salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mengembangkan keterampilan berpikir tersebut adalah matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu fundamental yang memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari. Selain berfokus pada prosedur dan perhitungan, matematika juga mencerminkan proses berpikir yang melibatkan kemampuan reflektif, logis, dan analitis (Hartawan & Suryawan, 2022). Dalam konteks perkembangan era digital, muncul konsep *computational thinking* yang dianggap relevan dalam mendukung pengembangan kemampuan berpikir tersebut.

Kemampuan *computational thinking* sangat relevan dengan tuntutan pendidikan abad 21 yang tidak hanya menekankan pada penguasaan konten, tetapi juga pada keterampilan *critical thinking*, *communication*, *collaboration*, dan *creativity* (Susanto et al., 2025). Hal ini sejalan dengan temuan bahwa kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas merupakan kompetensi inti yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika abad ke-21 (Suryawan et al., 2023). Salah satu pendekatan yang relevan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi ini adalah *computational thinking*. *Computational thinking* merupakan suatu proses penyelesaian masalah dengan memanfaatkan konsep-konsep dasar dalam ilmu komputer (Susanto et al., 2025). Dalam konteks

pendidikan, *computational thinking* tidak hanya berkaitan dengan kegiatan pemrograman, tetapi lebih menekankan pada cara berpikir logis, terstruktur, dan sistematis dalam memecahkan masalah.

Menurut Wing (2017) dalam Hartawan et al. (2026) *computational thinking* dalam pembelajaran matematika dapat dipahami melalui empat komponen utama, yaitu *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, serta *algorithmic thinking*. *Decomposition* merupakan kemampuan memecah suatu permasalahan kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana sehingga lebih mudah dianalisis. *Pattern recognition* berkaitan dengan kemampuan mengidentifikasi pola atau kesamaan dalam suatu masalah. *Abstraction* merupakan proses menyaring informasi penting dan mengabaikan detail yang tidak relevan, sedangkan *algorithmic thinking* adalah kemampuan menyusun langkah-langkah sistematis untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Keempat elemen tersebut saling terkait dalam mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir logis, matematis, dan mekanis, yang nantinya dapat digabungkan dengan pengetahuan teknologi modern, digital, dan komputerisasi untuk menciptakan siswa yang percaya diri dan berpikiran terbuka (Kristiandari & Limiansih, 2023).

Computational thinking semakin dipandang sebagai keterampilan penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika karena mampu mendukung kemampuan pemecahan masalah secara sistematis. Dalam beberapa tahun terakhir, berbagai penelitian menunjukkan bahwa integrasi *computational thinking* dalam pembelajaran matematika dapat memberikan dampak positif terhadap perkembangan kemampuan berpikir siswa. Namun dalam praktik pembelajaran, siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep secara mendalam, terutama pada permasalahan kontekstual yang menuntut pemahaman konsep, bukan sekadar prosedur (Parwati et al., 2021). Ye et al. (2023) menyatakan bahwa integrasi *computational thinking* dalam pembelajaran matematika di tingkat K-12 dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir analitis serta meningkatkan keterampilan pemecahan masalah melalui aktivitas yang melibatkan proses dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan algoritma.

Meskipun *computational thinking* memiliki potensi yang besar dalam mendukung kemampuan berpikir matematis siswa, pada kenyataannya implementasi keterampilan ini di lapangan masih menghadapi berbagai kendala. Penelitian oleh Mustaqimah & Ni'mah, (2024) menunjukkan bahwa kemampuan *computational thinking* siswa SMP masih berada pada kategori rendah hingga sedang, terutama pada aspek abstraksi dan algoritma yang merupakan bagian penting dalam proses penyelesaian masalah. Rendahnya kemampuan tersebut tidak terlepas dari adanya miskonsepsi yang dialami siswa dalam memahami konsep maupun proses berpikir yang terlibat dalam *computational thinking*. Selain itu, proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan siswa kurang aktif dalam mengonstruksi pengetahuan serta mengomunikasikan ide matematisnya, sehingga pemahaman konsep yang dimiliki menjadi kurang optimal (Widiatmika et al., 2019).

Miskonsepsi menyebabkan kesalahan dalam memahami permasalahan, memilih strategi penyelesaian, hingga menarik kesimpulan yang tidak tepat. Bahkan, miskonsepsi dapat menghambat proses pemecahan masalah karena siswa menggunakan pemahaman yang keliru dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Kaswar & Nurjannah, 2024). Pemahaman konsep dalam suatu materi pembelajaran memiliki keterkaitan yang erat antara satu konsep dengan konsep lainnya. Apabila siswa telah memahami suatu konsep dengan benar, maka hal tersebut akan mempermudah dalam memahami konsep berikutnya, karena konsep awal berperan sebagai dasar bagi konsep selanjutnya. Sebaliknya, kesalahan dalam memahami suatu konsep dapat berdampak pada kesalahan dalam memahami konsep lainnya. Menurut Berg (1991) dalam Mukhlisa, (2021), pemahaman atau tafsiran siswa terhadap suatu konsep disebut sebagai konsepsi.

Dalam proses pembelajaran, siswa diharapkan memiliki konsepsi yang sesuai dengan konsep ilmiah yang dikemukakan oleh para ahli. Namun demikian, pada kenyataannya konsepsi yang dimiliki siswa sering kali berbeda-beda, bahkan tidak sesuai dengan konsep yang seharusnya. Ketidaksesuaian tersebut menyebabkan terjadinya miskonsepsi, yaitu kondisi ketika pemahaman siswa menyimpang

dari konsep ilmiah yang benar (Mukhlisa, 2021). Dalam pembelajaran matematika, aktivitas tidak hanya terbatas pada pemecahan masalah (*problem solving*), tetapi juga *problem posing* yang dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam melalui penyusunan pertanyaan berdasarkan situasi yang diberikan (Candiasa et al., 2018).

Dalam konteks *computational thinking*, miskonsepsi tidak hanya berkaitan dengan kesalahan dalam memahami konsep matematika, tetapi juga kesalahan dalam proses berpikir yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Hal tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran perlu dirancang secara interaktif dan mendorong siswa untuk aktif membangun pengetahuannya sendiri. Suartama et al. (2020) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis inquiry dan interaktif dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta memahami konsep secara lebih mendalam. Oleh karena itu, penerapan *computational thinking* dalam pembelajaran matematika dapat menjadi salah satu upaya untuk membantu siswa menyusun strategi penyelesaian masalah secara sistematis.

Miskonsepsi dapat terjadi pada setiap indikator *computational thinking*, seperti kesalahan dalam memecah masalah (*decomposition*), ketidakmampuan dalam mengenali pola (*pattern recognition*), kesalahan dalam menyaring informasi penting (*abstraction*), serta ketidaktepatan dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian (*algorithmic thinking*) (Hapsari & Masduki, 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa kesalahan siswa tidak hanya terletak pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir yang mendasarinya. Oleh karena itu, analisis terhadap miskonsepsi *computational thinking* menjadi penting untuk mengungkap secara lebih mendalam bagaimana siswa memahami dan menyelesaikan masalah matematika. Selain itu, dalam memahami konsep matematika yang lebih kompleks, siswa perlu mampu melihat hubungan dan pola secara umum sebagai bagian dari berpikir aljabar. Namun, pembelajaran yang terlalu berfokus pada prosedur sering menyebabkan siswa kesulitan dalam melakukan generalisasi dan memahami hubungan antar konsep (Apsari et al., 2020).

Namun demikian, kajian mengenai *computational thinking* dalam pembelajaran matematika selama ini masih cenderung berfokus pada pengukuran tingkat kemampuan atau profil siswa, sementara kajian yang secara khusus mengungkap miskonsepsi pada setiap indikator *computational thinking* masih terbatas. Sebagian besar penelitian hanya menekankan pada hasil akhir kemampuan siswa tanpa mengkaji secara mendalam kesalahan proses berpikir yang terjadi pada setiap tahapan *computational thinking*. Padahal, analisis miskonsepsi sangat penting untuk mengetahui letak kesalahan berpikir siswa dalam proses pemecahan masalah matematika. Oleh karena itu, penelitian mengenai miskonsepsi *computational thinking* pada setiap indikator masih perlu dikaji lebih mendalam untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif terkait proses berpikir siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan masalah matematika SMP.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menganalisis miskonsepsi *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi peluang. Pendekatan ini digunakan untuk menggambarkan proses berpikir siswa serta mengidentifikasi bentuk-bentuk miskonsepsi yang terjadi pada setiap indikator *computational thinking*. Penelitian ini difokuskan pada penyelesaian masalah peluang yang melibatkan konsep ruang sampel, kejadian, dan nilai peluang.

Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Singaraja dengan subjek penelitian siswa kelas VIII yang berjumlah 32 orang. Pemilihan subjek dilakukan menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar observasi, tes, dan pedoman wawancara. Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran serta saat menyelesaikan soal. Tes digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan *computational thinking* siswa yang meliputi *abstraction, decomposition, pattern recognition,* dan *algorithmic thinking*. Instrumen tes yang digunakan berupa soal ulangan harian materi peluang yang telah disesuaikan dengan indikator c*omputational* thinking, sehingga mampu mengungkap proses berpikir siswa secara lebih alami.

Instrumen tersebut telah melalui proses validasi ahli (*expert judgment*) yang melibatkan guru mata pelajaran matematika untuk memastikan kesesuaian isi soal dengan indikator *computational thinking*. Wawancara dilakukan secara mendalam untuk menggali proses berpikir siswa serta mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi dalam setiap tahap penyelesaian masalah. Pedoman wawancara digunakan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam terkait cara siswa memahami masalah, menyusun model matematika, serta menentukan langkah-langkah penyelesaian.

Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan model analisis interaktif yang terdiri dari tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan menyederhanakan data hasil observasi, tes, dan wawancara. Penyajian data dilakukan dalam bentuk deskriptif naratif untuk menggambarkan proses berpikir siswa dan miskonsepsi yang terjadi. Selanjutnya, penarikan kesimpulan dilakukan untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk miskonsepsi *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan masalah peluang. Adapun indikator miskonsepsi *computational thinking* yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Miskonsepsi *Computational Thinking*

No	Indikator *Computational Thinking*	Jenis Miskonsepsi	Indikator
1	*Abstraction*	Kesalahan memahami informasi peluang.	Siswa tidak mampu mengidentifikasi informasi penting seperti ruang sampel dan kejadian dalam soal.
		Kesalahan representasi.	Siswa salah dalam menentukan ruang sampel atau kejadian yang ditanyakan.
2	*Decomposition*	Kesalahan memecah masalah peluang.	Siswa tidak mampu menguraikan kemungkinan kejadian secara sistematis.
		Tidak menyusun strategi penyelesaian.	Siswa langsung menghitung peluang tanpa menentukan langkah awal seperti ruang sampel.
3	*Pattern Recognition*	Kesalahan memahami hubungan peluang.	Siswa tidak mampu melihat hubungan antar banyaknya kejadian dengan ruang sampel.
		Salah konsep peluang.	Siswa menganggap peluang sebagai hasil pasti, bukan perbandingan.
4	*Algorithmic Thinking*	Kesalahan prosedur perhitungan peluang.	Siswa salah dalam menggunakan rumus peluang atau perhitungan tidak sesuai konsep.

	Langkah tidak runtut.	Siswa menyelesaikan masalah tanpa urutan yang jelas dan sistematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

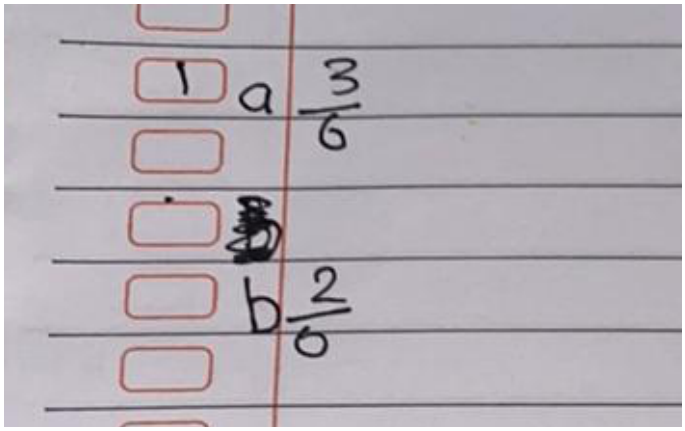
Hasil Penelitian

Soal yang digunakan dalam penelitian ini dirancang untuk mengungkap miskonsepsi *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi peluang. Soal disusun dalam bentuk kontekstual untuk mendorong siswa menggunakan proses berpikir secara alami tanpa arahan eksplisit. Pengumpulan data dilakukan melalui analisis jawaban siswa dan wawancara mendalam untuk mengungkap proses berpikir yang mendasari setiap langkah penyelesaian. Analisis difokuskan pada empat indikator utama *computational thinking* yaitu *abstraction, decomposition, pattern recognition,* dan *algorithmic thinking*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi terjadi pada setiap indikator tersebut dengan karakteristik yang berbeda-beda.

Miskonsepsi pada Tahap *Abstraction*

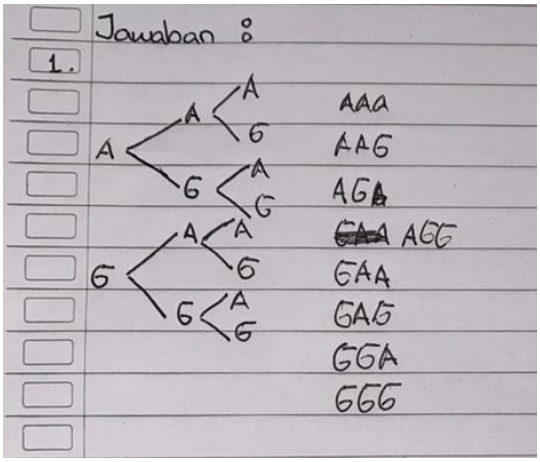
Pada tahap *abstraction*, siswa dituntut untuk mengidentifikasi informasi penting dan merepresentasikan ke dalam bentuk matematis. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan pada tahap ini.

Gambar 1. Jawaban siswa mengalami miskonsepsi pada tahap *abstraction*



Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa siswa tidak menentukan ruang sampel atau kejadian secara eksplisit, melainkan langsung menuliskan hasil perhitungan peluang. Selain itu, jawaban yang dituliskan tidak sesuai dengan konteks soal peluang, yang menunjukkan bahwa siswa tidak memahami hubungan antara informasi yang diberikan dengan konsep peluang yang seharusnya digunakan. Kesalahan ini menunjukkan adanya miskonsepsi dalam proses *abstraction*, yaitu kegagalan dalam menyaring informasi yang relevan dalam menentukan ruang sampel dan kejadian. Siswa belum mampu membangun representasi mental yang tepat terhadap permasalahan yang diberikan. Hasil wawancara memperkuat temuan tersebut. Siswa menyatakan tidak tahu harus menuliskan kemungkinan-kemungkinannya dulu atau tidak. Pernyataan ini menunjukkan bahwa siswa tidak memiliki dasar konseptual yang kuat dalam menentukan ruang sampel dan kejadian sebagai dasar perhitungan peluang. Sebaliknya, siswa yang tidak mengalami miskonsepsi menunjukkan proses *abstraction* yang jelas.

Gambar 2. Jawaban siswa benar pada tahap *abstraction*

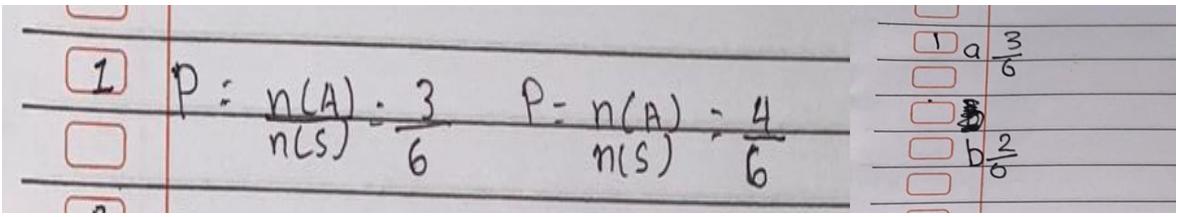


Siswa mampu mengidentifikasi informasi penting, menentukan ruang sampel dan kejadian, serta menuliskan model peluang secara tepat sebelum melakukan perhitungan. Ketidakmampuan siswa dalam memodelkan masalah menunjukkan bahwa siswa belum memahami hubungan antara representasi verbal dan simbolik dalam matematika, khususnya pada konsep peluang. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa belum mampu melakukan translasi dari konteks nyata ke model matematika secara tepat.

Miskonsepsi pada Tahap *Decomposition*

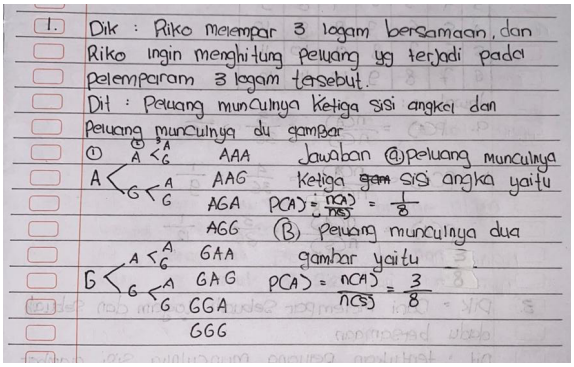
Pada tahap *decomposition*, siswa diharapkan mampu menguraikan permasalahan menjadi langkah-langkah penyelesaian yang terstruktur. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian siswa tidak melakukan tahapan ini.

Gambar 3. Jawaban siswa mengalami miskonsepsi pada tahap *decomposition*



Berdasarkan Gambar 3, siswa langsung melakukan operasi hitung tanpa menyusun langkah awal seperti menentukan ruang sampel dan kejadian yang mungkin terjadi. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa siswa tidak memahami struktur penyelesaian peluang sebagai proses bertahap. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa cenderung menggunakan pendekatan instan tanpa memahami alur penyelesaian masalah. Siswa tidak menguraikan kemungkinan kejadian yang seharusnya menjadi dasar dalam menentukan peluang. Sebaliknya, siswa yang mampu melakukan *decomposition* menunjukkan langkah yang sistematis.

Gambar 4. Jawaban siswa benar pada tahap *decomposition*

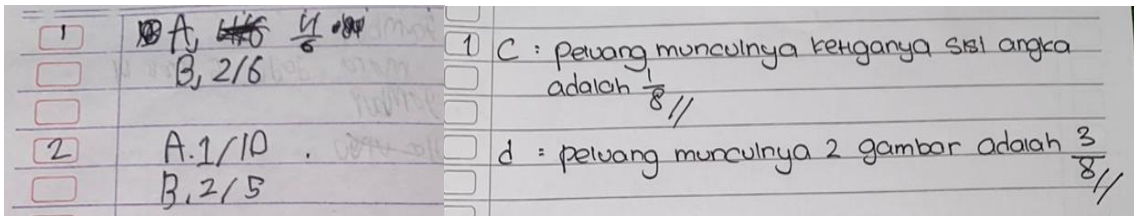


Ketidakmampuan dalam melakukan *decomposition* menunjukkan bahwa siswa belum memiliki strategi penyelesaian masalah yang terstruktur. Siswa tidak memahami bahwa penyelesaian peluang memerlukan tahapan yang sistematis, dimulai dari menentukan ruang sampel, mengidentifikasi kejadian, hingga menghitung nilai peluang. Hal ini juga menunjukkan bahwa siswa belum menginternalisasi proses berpikir komputasional sebagai bagian dari pemecahan masalah.

Miskonsepsi pada Tahap *Pattern Recognition*.

Pada tahap *pattern recognition*, siswa diharapkan mampu mengenali hubungan antar kemungkinan kejadian dalam suatu permasalahan peluang. Namun, ditemukan bahwa siswa tidak mampu melihat keterkaitan tersebut.

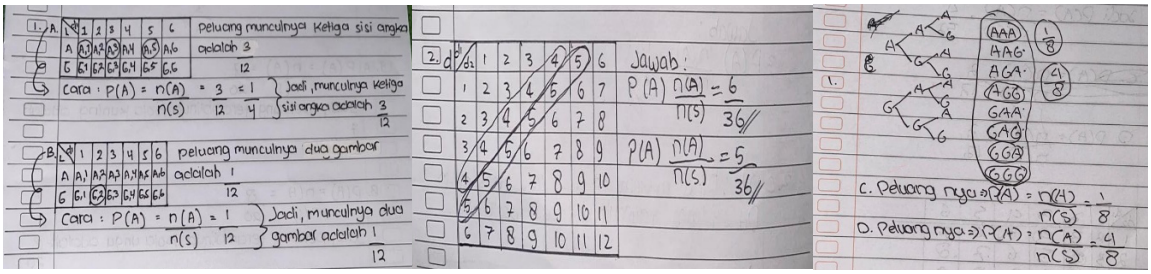
Gambar 5. Jawaban siswa mengalami miskonsepsi pada tahap *pattern recognition*



Siswa hanya mempertimbangkan satu kemungkinan kejadian tanpa memperhatikan kemungkinan lain yang ada dalam ruang sampel. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak memahami bahwa penentuan peluang diperoleh dari perbandingan antara banyaknya kejadian yang diinginkan dengan seluruh kemungkinan kejadian yang mungkin terjadi. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep dasar peluang sebagai suatu perbandingan. Siswa tidak mampu mengenali pola hubungan antara banyaknya kejadian dengan ruang sampel, sehingga jawaban yang diperoleh menjadi tidak tepat.

Miskonsepsi ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami pola dalam peluang, khususnya dalam melihat keterkaitan antara seluruh kemungkinan kejadian dengan kejadian yang ditanyakan. Ketidakmampuan dalam mengenali hubungan tersebut menyebabkan siswa gagal dalam menentukan strategi penyelesaian yang tepat. Sebaliknya, siswa yang tidak mengalami miskonsepsi pada tahap *pattern recognition* mampu mengenali hubungan antara banyaknya kejadian dengan seluruh kemungkinan dalam ruang sampel.

Gambar 6. Jawaban siswa benar pada tahap *pattern recognition*

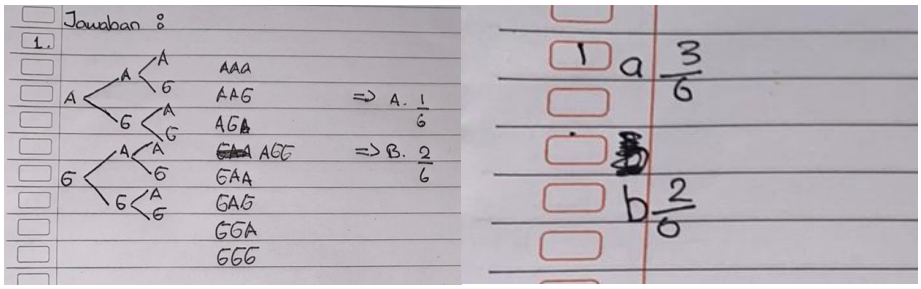


Berdasarkan Gambar 6, siswa menunjukkan kemampuan dalam memahami bahwa peluang suatu kejadian ditentukan berdasarkan perbandingan antara jumlah kejadian yang diinginkan dengan jumlah seluruh kemungkinan yang ada. Siswa tidak hanya mempertimbangkan satu kemungkinan, tetapi mampu melihat keseluruhan pola hubungan dalam ruang sampel, baik melalui penyajian diagram pohon maupun tabel kemungkinan. Kemampuan ini menunjukkan bahwa siswa telah memahami konsep peluang secara utuh, yaitu sebagai suatu perbandingan antara bagian dan keseluruhan. Selain itu, siswa juga mampu menghubungkan setiap kemungkinan kejadian dengan konteks permasalahan yang diberikan, sehingga strategi penyelesaian yang digunakan menjadi lebih tepat dan sistematis. Dengan demikian, siswa telah mampu melakukan proses *pattern recognition* dengan baik dalam menyelesaikan masalah peluang.

Miskonsepsi pada Tahap *Algorithmic Thinking*.

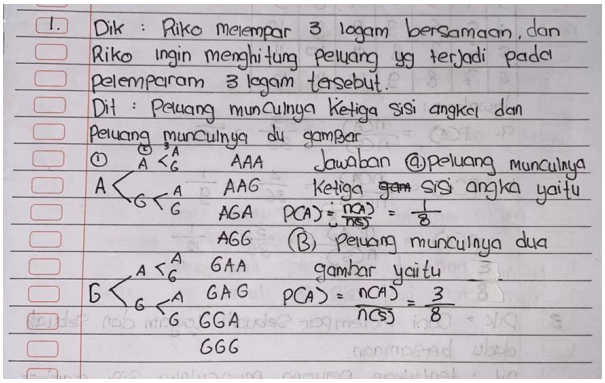
Pada tahap *algorithmic thinking*, siswa diharapkan mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis. Namun, ditemukan kesalahan dalam prosedur penyelesaian.

Gambar 7. Jawaban siswa mengalami miskonsepsi pada tahap *algorithmic thinking*



Siswa melakukan kesalahan dalam proses perhitungan peluang, seperti tidak menggunakan rumus peluang dengan tepat atau salah dalam menentukan perbandingan antara kejadian dan ruang sampel. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa belum memahami prosedur penyelesaian peluang secara konseptual. Siswa tidak mengikuti langkah penyelesaian yang runtut, seperti menentukan ruang sampel, menentukan kejadian, kemudian menghitung peluangnya, sehingga jawaban yang diperoleh menjadi tidak tepat. Siswa cenderung hanya menghafal langkah tanpa memahami makna di balik proses tersebut.

Gambar 8. Jawaban siswa benar pada tahap *algorithmic thinking*



Berdasarkan Gambar 8, siswa mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis dalam menentukan peluang suatu kejadian. Siswa terlebih dahulu menentukan ruang sampel secara tepat, kemudian mengidentifikasi kejadian yang ditanyakan, dan selanjutnya melakukan perhitungan peluang dengan menggunakan rumus yang sesuai. Selain itu, siswa juga menunjukkan ketelitian dalam melakukan operasi perhitungan, sehingga hasil yang diperoleh sesuai dengan konsep peluang yang benar. Setiap langkah penyelesaian dituliskan secara runtut dan logis, yang menunjukkan bahwa siswa tidak hanya memahami prosedur perhitungan, tetapi juga memahami makna dari setiap langkah yang dilakukan. Kemampuan ini menunjukkan bahwa siswa telah mampu menerapkan *algorithmic thinking* dengan baik, yaitu menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis dan akurat dalam menyelesaikan masalah peluang. Dengan demikian, siswa tidak mengalami miskonsepsi pada tahap *algorithmic thinking*.

Pembahasan

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi yang dialami siswa tidak berdiri sendiri, melainkan saling berkaitan antar indikator *computational thinking*. Miskonsepsi yang terjadi pada tahap *abstraction* menjadi dasar munculnya miskonsepsi pada tahap selanjutnya, seperti *decomposition*, *pattern recognition*, dan *algorithmic thinking*. Hal ini menunjukkan bahwa kesalahan dalam memahami dan merepresentasikan permasalahan peluang, khususnya dalam menentukan ruang sampel dan kejadian, pada tahap awal akan berdampak pada keseluruhan proses penyelesaian masalah. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kemampuan *computational thinking* siswa belum berkembang secara utuh, melainkan masih bersifat parsial. Siswa cenderung hanya mampu melakukan beberapa tahapan tertentu tanpa memahami keterkaitan antar tahapan tersebut. Kondisi ini menyebabkan proses penyelesaian masalah tidak berjalan secara sistematis dan berujung pada kesalahan dalam memperoleh solusi.

Lebih lanjut, hasil penelitian mengindikasikan bahwa rendahnya kemampuan *computational thinking* siswa tidak hanya disebabkan oleh kesulitan dalam memahami konsep matematika, tetapi juga oleh keterbatasan dalam mengelola proses berpikir secara terstruktur. Keterbatasan ini terlihat dari ketidakmampuan siswa dalam menyusun langkah penyelesaian peluang secara runtut, mulai dari menentukan ruang sampel hingga menghitung nilai peluang secara tepat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu melakukan evaluasi secara mandiri terhadap proses penyelesaian yang dilakukan. Jika dikaitkan dengan pembelajaran matematika, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya mengembangkan kemampuan *computational thinking*, khususnya dalam mendorong siswa memahami proses pemecahan masalah secara menyeluruh. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aktivitas pembelajaran yang melatih proses berpikir siswa masih perlu dikembangkan secara lebih optimal.

Wiranata et al. (2021) menyatakan bahwa aktivitas pembelajaran yang dirancang untuk melatih proses berpikir mampu membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran. Dengan demikian, pengembangan aktivitas pembelajaran yang mendorong siswa berpikir secara sistematis dapat membantu mengurangi miskonsepsi dalam penyelesaian masalah matematika. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menerapkan *computational thinking* dalam penyelesaian masalah matematika. Hartawan et al. (2024) menyatakan bahwa siswa SMP masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi struktur masalah dan menentukan strategi penyelesaian yang tepat. Selain itu, Suarsana et al. (2025) menemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan pada komponen utama *computational thinking*, yaitu *abstraction*, *decomposition*, *pattern recognition*, dan *algorithmic thinking,* terutama ketika pembelajaran belum secara eksplisit mengembangkan keterampilan tersebut.

Temuan ini juga didukung oleh Ye et al. (2023) yang menyatakan bahwa integrasi *computational thinking* dalam pembelajaran matematika masih belum optimal, khususnya dalam aspek desain pembelajaran yang mampu mendukung proses berpikir siswa secara mendalam. Hal ini menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan *computational thinking* siswa tidak hanya dipengaruhi oleh faktor individu, tetapi juga oleh pendekatan pembelajaran yang digunakan. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya pengembangan strategi pembelajaran yang lebih terarah dan inovatif, yang tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir siswa. Pembelajaran yang mengintegrasikan *computational thinking* secara optimal diharapkan mampu membantu siswa memahami setiap tahapan pemecahan masalah secara sistematis dan reflektif. Hasil penelitian ini memiliki implikasi teoritis dan praktis dalam pembelajaran matematika. Secara teoritis, temuan ini memperkuat pentingnya pengembangan *computational thinking* sebagai bagian integral dalam proses pemecahan masalah matematika, khususnya pada materi peluang.

Miskonsepsi yang terjadi pada setiap indikator menunjukkan bahwa kemampuan *computational thinking* siswa perlu dikembangkan secara menyeluruh dan terintegrasi, bukan secara parsial. Secara praktis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa guru perlu merancang pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir siswa. Guru perlu memberikan penekanan pada tahap awal pemecahan masalah, seperti dalam menentukan ruang sampel dan kejadian, serta membimbing siswa dalam mengenali pola dan menyusun langkah penyelesaian secara sistematis. Selain itu, pembelajaran juga perlu mendorong siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap hasil yang diperoleh guna meminimalisasi miskonsepsi. Oleh karena itu, integrasi *computational thinking* secara eksplisit dalam pembelajaran matematika menjadi penting untuk meningkatkan kualitas proses berpikir siswa.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi peluang. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi pada seluruh indikator *computational thinking*, yaitu *abstraction*, *decomposition*, *pattern recognition*, dan *algorithmic thinking*. Miskonsepsi yang paling dominan terjadi pada tahap *abstraction*, khususnya dalam mengidentifikasi ruang sampel dan kejadian pada permasalahan peluang. Pada tahap *decomposition*, siswa belum mampu menguraikan masalah dan menyusun langkah penyelesaian secara sistematis. Pada tahap *pattern recognition*, siswa mengalami kesulitan mengenali hubungan antara kejadian dan ruang sampel. Sementara itu, pada tahap *algorithmic thinking*, siswa melakukan kesalahan dalam prosedur dan langkah perhitungan peluang. Miskonsepsi yang terjadi pada setiap indikator saling berkaitan dan memengaruhi keseluruhan proses pemecahan masalah matematis siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa miskonsepsi pada setiap indikator *computational thinking* saling berkaitan dan memengaruhi keseluruhan proses pemecahan masalah matematika siswa. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu lebih menekankan pada proses berpikir yang sistematis, logis, dan reflektif agar siswa mampu memahami konsep secara lebih mendalam. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam mengidentifikasi bentuk-bentuk miskonsepsi *computational thinking*

siswa serta dapat menjadi dasar dalam pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih efektif. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan kajian pada materi matematika lainnya dengan subjek yang lebih luas agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Apsari, R. A., Sariyasa, S., Putri, R. I. P., Gunawan, G., & Prayitno, S. (2020). Understanding Students ' Transition from Arithmetic to Algebraic Thinking in the Pre- Algebraic Lesson Understanding Students ' Transition from Arithmetic to Algebraic Thinking in the Pre-Algebraic Lesson. *In Journal of Physics: Conference Series*. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1471/1/012056

Candiasa, I. M., Santiyadnya, N., & Sunu, G. K. A. (2018). Using puzzle to encourage students to do problem posing. *In Journal of Physics: Conference Series*.

Hapsari, Y. N. M., & Masduki, M. (2024). Eksplorasi Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pola Bilangan Ditinjau dari Gaya Belajar. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 21–38. https://doi.org/10.24853/fbc.10.1.21-38

Hartawan, I. G. N. Y., & Suryawan, I. P. P. (2022). Implementasi Bahan Ajar Berbasis Masalah Kontekstual Berbantuan Software Statistika Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, *13*(1), 2599–2600. https://doi.org/10.23887/jjpm.v13i1.47073

Hartawan, I. G. N. Y., Pujawan, I. G. N., & Wibawa, N. A. (2026). An exploration of teachers' perspectives on computational thinking in mathematics learning. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, *6*(4), 1173–1188. https://doi.org/10.59672/ijed.v6i4.5594

Hartawan, I. G. N. Y., Putri, L. H. A., & Mahayukti, G. A. (2024). Junior High School Student ' s Computational Thinking Ability in Solving Mathematical Problems. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, *7*(1), 124–133. https://doi.org/10.23887/jp2.v7i1.78001

Kaswar, A. B., & Nurjannah, N. (2024). Keefektifan Computational Thinking dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, *16*, 109–120. https://doi.org/10.26618/sigma.v16i1.14574

Kristiandari, C. S. D., Akbar, M. A., & Limiansih, K. (2023). Integrasi Computational Thinking dan STEM dalam Pembelajaran IPA pada Siswa Kelas V-B SD Kanisius Kadirojo. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, *3*(c), 4794–4806.

Mukhlisa, N. (2021). Miskonsepsi Pada Peserta Didik. *SPEED Journal: Journal of Special Education*, *4*(2), 123–133. https://doi.org/10.31537/speed.v4i2.403

Mulyono, M., Hayat, M. S., & Roshayanti, F. (2025). Analisis Kemampuan Computational Thinking dan Science Reasoning Siswa SMP pada Materi Gerak dan Gaya. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, *14*(3), 5827–5838. https://doi.org/10.58230/27454312.2772

Mustaqimah, U. P. S., & Ni'mah, K. (2024). Profil Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa SMP pada Soal Tantangan Bebras. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *7*(2), 297–308. https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i2.21590

Parwati, N. M. Y. S., Suweken, G., & Sudiarta, I. G. P. (2021). Pengaruh Pembelajaran Tandur Berbantuan Mathlet Geogebra Terhadap Pemahaman Konsep Matematika ditinjau dari Kemampuan Visual. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, *4*(2), 145–154. https://doi.org/10.37081/mathedu.v4i2.2469

Suarsana, I. M., Jupri, A., Suryadi, D., Nurlaelah, E., Nyoman, I. G., & Hartawan, Y. (2025). *An Analysis of Mathematics Teaching and Learning Process to Enhance Computational Thinking : The Case of Straight-Line Equations*. *17*(2), 226–254.

Suartama, I. K., Triwahyuni, E., Abbas, S., Hastuti, W. D., Subiyantoro, S., & Salehudin, M. (2020). Development of e-learning oriented inquiry learning based on character education in multimedia course. *European Journal of Educational Research*, *9*(4), 1591–1603. https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.4.1591

Suryawan, I. P. P., Sudiarta, I. G. P., & Suharta, I. G. P. (2023). Students ' Critical Thinking Skills in Solving Mathematical Problems : Systematic Literature Review. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, *6*, 120–133. https://doi.org/10.23887/ijerr.v6i1.56462

Susanto, I., Alim, J. A., & Putra, Z. H. (2025). Pembelajaran Matematika sebagai Media Pengembangan

Berpikir Komputasional. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*, 705–715. https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.34252

Widiatmika, I. M., Suharta, I. G. P., & Suryawan, I. P. P. (2019). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Penerapan Creative Problem Solving. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, *X*(2), 2599–2600. https://doi.org/10.23887/jjpm.v10i2.19905

Wiranata, D., Widiana, I. W., & Bayu, G. W. (2021). The Effectiveness of Learning Activities Based on Revised Bloom Taxonomy on Problem-Solving Ability. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, *4*, 289–298.

Ye, H., Liang, B., Ng, O. L., & Chai, C. S. (2023). Integration of computational thinking in K - 12 mathematics education : a systematic review on CT - based mathematics instruction and student learning. *International Journal of STEM Education*. https://doi.org/10.1186/s40594-023-00396-w