

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Kemampuan *Computational Thinking*

Kemampuan *computational thinking* berperan penting dalam membantu siswa menyelesaikan masalah secara sistematis dan efisien. Menurut Cahdriyana & Richardo (2020), *Computational Thinking* (CT) adalah pendekatan berpikir yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah dengan merumuskan solusi dalam bentuk algoritma. Kemampuan berpikir komputasional dapat dikembangkan, salah satunya melalui pelajaran matematika. CT juga dapat diartikan sebagai metode untuk menemukan solusi masalah berdasarkan data menggunakan algoritma, dengan tujuan memecahkan berbagai jenis masalah, tidak hanya terbatas pada masalah komputasi saja, tetapi juga berbagai masalah lainnya. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *computational thinking* merupakan kemampuan berpikir untuk menyelesaikan masalah yang mengacu pada penggunaan akal untuk merumuskan perhitungan dan langkah-langkah algoritmik dalam pengambilan keputusan serta penyelesaian masalah berdasarkan data yang ada sehingga penyelesaian solusinya dapat disajikan sebagai langkah yang efektif, efisien dan optimal. Oleh karena itu, seseorang yang memiliki kemampuan *computational thinking* mampu menyelesaikan masalah yang kompleks secara sistematis.

Kemampuan *computational thinking* yang sistematis tidak terlepas dari berbagai unsur atau komponen yang membentuknya. Komponen-komponen ini berperan penting dalam mengembangkan keterampilan tersebut, meskipun penerapannya dapat bervariasi sesuai dengan konteks. Untuk memahami keberagaman ini, Tabel 2.1 menyajikan pandangan para ahli mengenai variasi komponen *computational thinking* dari berbagai perspektif.

Tabel 2. 1 Tahapan *Computational Thinking* Berbagai Literatur

Tahapan	Ahli
Abstraksi, Algoritma, Otomatisasi, Dekomposisi, Generalisasi	Wing (2006, 2008, 2010)
Merumuskan Masalah, Menganalisis dan Mengelola, Memodelkan, Abstraksi, Algoritma, Otomatisasi, Generalisasi	ISTE & CSTA (2011)
Abstraksi, Algoritma, Automasi, Dekomposisi, Paralelisasi, Simulasi	Barr & Stephenson (2011)
Abstraksi, Dekomposisi, Pemikiran algoritmik, Evaluasi, dan Generalisasi	Selby & Woolard (2013)

Berdasarkan pendapat yang telah diuraikan sebelumnya, secara umum, tahapan dalam *computational thinking* yaitu abstraksi, dekomposisi, pemikiran algoritmik, evaluasi dan generalisasi. Untuk uraian lebih lanjutnya sebagai berikut:

1. Abstraksi

Abstraksi merupakan keterampilan menyaring informasi dalam menyederhanakan masalah kompleks dengan memfokuskan pada aspek-aspek yang relevan dan mengabaikan detail yang tidak relevan dari suatu masalah.

2. Dekomposisi

Dekomposisi adalah keterampilan dalam memecahkan masalah besar menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih mudah diselesaikan. Dengan melakukan dekomposisi, masalah yang rumit dapat dipecah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil sehingga lebih mudah dipahami dan dipecahkan. Hal ini dapat mengurangi kompleksitas masalah secara keseluruhan.

3. Pemikiran algoritmik

Pemikiran algoritmik adalah serangkaian langkah terstruktur yang dirancang untuk menyelesaikan sebuah masalah. Algoritmik harus dirumuskan secara jelas, teratur, lengkap, efisien, dan harus sesuai dengan batasan-batasan yang ada dalam masalah tersebut.

4. Evaluasi

Evaluasi merupakan proses untuk memastikan apakah algoritma yang digunakan dalam penyelesaian masalah telah sesuai dengan tujuan. Proses ini melibatkan penilaian terhadap berbagai sifat algoritma, termasuk kebenarannya.

5. Generalisasi

Generalisasi berkaitan dengan mengidentifikasi pola, kesamaan dan koneksi serta metode untuk menyelesaikan masalah baru dengan cepat berdasarkan solusi sebelumnya. Kita dapat menerapkan pemikiran algoritmik yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tertentu dan menyesuaikannya untuk menyelesaikan masalah baru yang memiliki kesamaan.

Tahapan kemampuan *computational thinking* menurut Selby & Wollard (2013) yang selanjutnya dikembangkan dan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.2 dibawah ini.

Tabel 2. 2 Tahapan Kemampuan *Computational Thinking*

No	Tahapan Kemampuan <i>Computational Thinking</i>	Karakteristik Tahapan
1	Abstraksi	Siswa mampu menyaring informasi yang relevan dan fokus pada permasalahan yang diberikan.
2	Dekomposisi	Siswa mampu memecah atau membagi masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola.
3	Pemikiran Algoritmik	Siswa mampu merancang langkah-langkah yang teratur dan sistematis untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
4	Evaluasi	Siswa dapat menganalisis kesalahan pada solusi dan proses pemecahan suatu masalah.
5	Generalisasi	Siswa mampu merumuskan solusi secara umum sehingga dapat diterapkan pada permasalahan lain.

2.1.2 *Self-Efficacy*

Self-efficacy pertama kali diperkenalkan oleh Albert Bandura pada tahun 1977, ia menandakan *self-efficacy* sebagai keyakinan seseorang terhadap kemampuannya sendiri dengan hasil yang dapat dicapai melalui kerja kerasnya (Warsiki & Mardiana, 2020). Menurut Syafitri (2024) *self-efficacy* diartikan sebagai keyakinan seseorang terhadap kemampuannya sendiri, yang mencerminkan rasa percaya diri bahwa ia mampu menghadapi situasi tertentu dan berhasil menyelesaikannya. Berdasarkan pendapat

tersebut dapat disimpulkan bahwa *self-efficacy* merupakan keyakinan seseorang terhadap kemampuannya sendiri, yang tidak hanya mencerminkan rasa percaya diri untuk menghadapi situasi tertentu, tetapi juga menekankan pentingnya upaya dan kerja keras dalam mencapai hasil yang diharapkan. *Self-efficacy* yang tinggi dalam matematika mendorong siswa untuk lebih percaya diri dalam menghadapi tantangan, sehingga mereka mampu mencapai hasil belajar yang lebih optimal. Hal ini menunjukkan bahwa seseorang dengan *self-efficacy* yang tinggi memiliki keyakinan pada kemampuannya untuk menyelesaikan masalah matematika, bahkan dalam situasi dan kondisi yang menantang, serta mampu mengatasi rintangan dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Bandura menyatakan bahwa *self-efficacy* setiap individu berbeda satu sama lain. Untuk mengukur *self-efficacy*, dapat digunakan kuesioner yang mempertimbangkan berbagai dimensi *self-efficacy*. Menurut Aditya (2022) dimensi *self-efficacy* meliputi tingkat (*level*), kekuatan (*strength*), dan cakupan umum (*generality*).

1. Dimensi *Magnitude/Level*

Dimensi ini berhubungan dengan persepsi individu mengenai tingkat kesulitan tugas yang mereka yakini mampu diselesaikan. Individu dengan penguasaan terhadap tugas-tugas yang lebih sulit cenderung memiliki keyakinan bahwa mereka mampu menangani tugas-tugas yang sulit serta memiliki *self-efficacy* yang tinggi. Sebaliknya, individu yang hanya menguasai tugas-tugas dengan tingkat kesulitan rendah cenderung percaya bahwa mereka hanya mampu menyelesaikan tugas-tugas sederhana dan memiliki *self-efficacy* yang rendah.

2. Dimensi *Strength*

Dimensi *strength* mengacu pada tingkat keyakinan diri individu yang tercermin dalam kemampuannya untuk mempertahankan perilaku demi mencapai performa yang diinginkan. Dimensi ini menunjukkan seberapa kuat keyakinan seseorang terhadap kemampuan dirinya, yang berperan penting dalam menentukan daya tahan dan kegigihan individu dalam menghadapi tantangan. Semakin besar keyakinan ini, semakin besar pula ketahanan individu dalam berusaha dan mempertahankan perilaku yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan tertentu.

3. Dimensi *Generality*

Dimensi *generality* adalah suatu konsep bahwa *self-efficacy* seseorang tidak terbatas pada situasi spesifik tertentu saja, melainkan dapat meluas ke berbagai bidang atau perilaku. Pengalaman dalam menyelesaikan suatu tugas membangun penguasaan terhadap bidang tersebut, sekaligus meningkatkan keyakinan individu bahwa mereka mampu menyelesaikan tugas-tugas serupa atau bahkan lebih luas lagi. Dimensi ini mencakup perilaku dan konteks situasi yang mencerminkan keyakinan individu terhadap kemampuan mereka untuk berhasil di berbagai kondisi yang berbeda.

Skala *self-efficacy* siswa diukur menggunakan angket yang dikembangkan berdasarkan teori *academic self-efficacy* yang dipaparkan oleh Devi (2022). Indikator angket skala *self-efficacy* pada Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2. 3 Dimensi dan Indikator *Self-Efficacy*

No	Dimensi yang diukur	Indikator
1	<i>Magnitude/level:</i> Tingkat kepercayaan individu dalam menentukan kesulitan soal matematika yang dihadapi	Kepercayaan dalam menjalankan atau menyelesaikan tugas atau masalah sesuai dengan tingkat kesulitannya.
2	<i>Strength:</i> Tingkat kepercayaan diri individu terhadap kemampuannya dalam menghadapi dan mengatasi kesulitan	Tingginya keyakinan dan keteguhan hati siswa saat mengerjakan tugas, soal, atau ujian matematika, serta keyakinan yang kuat terhadap pelajaran matematika.
3	<i>Generality:</i> Tingkat keyakinan individu dalam menerapkan pengalaman dan tugas sebelumnya ke situasi yang lebih luas	Keyakinan siswa terhadap luasnya cakupan topik dan tugas dalam matematika.

2.1.3 *Habits of Learning*

Kebiasaan belajar merupakan proses pembentukan atau peningkatan perilaku belajar yang sudah ada dan telah melekat dalam diri siswa dengan jangka waktu yang lama (Listia et al., 2020). Setiap siswa memiliki metode belajar yang berbeda, karena kebiasaan belajar bukanlah sesuatu yang dibawa sejak lahir atau bakat alami, melainkan harus dikembangkan sejak dini agar terbentuk kebiasaan belajar yang baik. Sementara itu menurut Budiana (2021) kebiasaan belajar memberikan pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa. Hal ini berarti individu dengan kebiasaan belajar yang baik

memiliki peluang lebih besar untuk memahami materi dengan lebih mendalam, mengerjakan tugas secara konsisten, serta mencapai prestasi belajar yang lebih tinggi, termasuk dalam mata pelajaran matematika. Kebiasaan belajar tidak hanya penting untuk pemahaman dan prestasi siswa, tetapi juga sebagai metode atau teknik yang konsisten dalam diri siswa saat mereka menerima pelajaran, membaca buku, menyelesaikan tugas, serta mengatur dan menyelesaikan kegiatan belajar (Asrori, 2020, p. 114). Berdasarkan pandangan di atas kebiasaan belajar didefinisikan sebagai perilaku yang terbentuk melalui proses pembelajaran berulang, bukan bawaan sejak lahir. Kebiasaan ini berkembang secara sadar atau tidak sadar melalui interaksi antara siswa dan lingkungannya, baik di rumah maupun di sekolah untuk mendapatkan hasil belajar yang optimal.

Berdasarkan definisi kebiasaan belajar di atas, penting untuk memahami bahwa dalam proses pembelajaran terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi, sehingga ada aspek-aspek penting yang perlu diperhatikan selama proses tersebut berlangsung. Untuk mengukur kebiasaan belajar, dibutuhkan dimensi yang dapat mengungkapkan bagaimana pola belajar siswa. Istikomah (2021) mengungkapkan bahwa terdapat 2 dimensi kebiasaan belajar (*Habits of learning*) yaitu *delay avoidan* (DA) dan *work methods* (WM).

1. *Delay Avoidan* (DA) mengacu pada penyelesaian tugas akademis tepat waktu, menghindari hal-hal yang dapat menyebabkan penundaan tugas, serta menghilangkan gangguan yang dapat menghambat konsentrasi belajar.
2. *Work Methods* (WM) merupakan kebiasaan seseorang yang berkaitan dengan penggunaan metode belajar yang efektif dan efisien dalam menyelesaikan tugas akademis dan meningkatkan keterampilan belajar. Pada bagian ini juga dapat disebut sebagai metode kerja dalam proses belajar.

Indikator kebiasaan belajar (*habits of learning*) dalam penelitian ini diadaptasi dari indikator yang dikembangkan oleh Octavia (2020) yang diuraikan pada Tabel 2.4 berikut.

Tabel 2. 4 Dimensi dan Indikator *Habits of Learning*

No	Dimensi yang diukur	Aspek	Indikator
1	<i>Delay Avoidan</i> (DA) Mengukur sejauh mana seorang siswa mampu menghindari penundaan dalam proses belajarnya.	Ketepatan waktu penyelesaian tugas	Mengumpulkan tugas tepat waktu
		Konsentrasi belajar	Menghilangkan hal-hal yang mengganggu proses belajar
2	<i>Work Methods</i> (WM) Mengukur metode kerja atau cara belajar yang diterapkan oleh siswa.	Prosedur belajar	Cara mengikuti pelajaran
			Cara belajar kelompok
			Cara belajar individu
		Keterampilan belajar	Membaca dan membuat catatan
		Strategi belajar	Mengulangi bahan pelajaran
			Menghadapi ujian

2.1.4 Deskripsi Materi

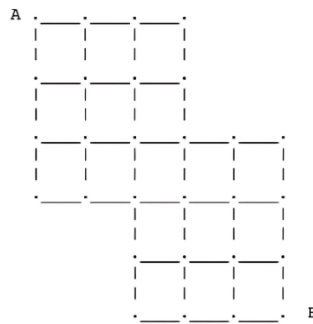
Pada penelitian ini, peneliti memilih materi kombinasi. Pemilihan materi tersebut dikarenakan materi kombinasi menawarkan keragaman konsep yang memungkinkan penerapan berbagai teknik *computational thinking*, seperti pemecahan masalah, pengorganisasian data, dan eksplorasi algoritma. Selain itu, materi ini memiliki potensi untuk mengembangkan keterampilan logika dan analitis siswa yang esensial dalam berpikir komputasional. Kombinasi juga sudah dikenal dan diterima oleh siswa kelas XII SMA semester dua. Kombinasi merupakan bidang dalam matematika yang mempelajari cara-cara penyusunan objek-objek. Tujuan dari kombinasi adalah untuk menentukan banyaknya cara dalam menyusun objek-objek tertentu dalam suatu himpunan (Sheila Ghazia Shofwani & Kudus, 2021). Dengan kata lain, kombinasi digunakan untuk menentukan banyaknya kemungkinan atau cara yang dapat dilakukan dalam mengatur objek-objek tersebut. Sebagai contoh, ketika kita memiliki sejumlah objek yang harus disusun atau dipilih dari suatu himpunan, kombinasi membantu kita untuk mengetahui berapa banyak cara yang dapat dilakukan untuk menyusunnya.

Penilaian kemampuan *computational thinking* memiliki peranan penting dalam mengukur sejauh mana siswa mampu berpikir secara terstruktur dan sistematis dalam menyelesaikan masalah matematika. Kemampuan ini sangat esensial, mengingat *computational thinking* tidak hanya berfokus pada pengetahuan matematika, tetapi juga pada cara siswa mengorganisasi, menganalisis dan memecahkan masalah dengan

pendekatan yang logis dan terencana. Oleh karena ini itu, soal-soal yang dirancang untuk menguji kemampuan ini harus mendorong siswa untuk berpikir secara terstruktur dan sistematis, serta mengembangkan keterampilan dalam pemikiran algoritma. Peneliti menggunakan soal kombinasi yang dimodifikasi dari Dave Peterson pada tahun 2021, yang diunggah melalui *The Math Doctors* serta soal Olimpiade Nasional Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (ONMIPA) pada tahun 2006, sebagai berikut.

Teks Soal Kemampuan *Computational Thinking*

Sebuah perusahaan logistik ingin mengirimkan barang dari gudang utama A ke tujuan B melalui jaringan rute topologi berbentuk seperti grid pada gambar dibawah ini. Barang hanya dapat dikirim melalui rute yang bergerak ke kanan dan ke bawah.



Sumber: <https://www.themathdoctors.org/how-many-paths-from-a-to-b/>

Namun, untuk memastikan efisiensi waktu, perusahaan mewajibkan setiap pengiriman barang untuk melewati titik pemberhentian sebelum mencapai tujuan akhir di titik B. Titik pemberhentian ini terletak di lokasi yang strategis di tengah jaringan rute yang ada pada gambar. Perusahaan memperkirakan banyak cara untuk menghitung rute dari titik A ke titik B melalui titik pemberhentian adalah 200.

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Bagaimana aturan pergerakan rute yang dapat diambil dari titik A ke titik B dan identifikasi permasalahan yang mungkin terjadi dalam proses pergerakan tersebut!
2. Lakukan analisis grid untuk menemukan lokasi titik pemberhentian, dengan cara sebagai berikut:
 - 1) Buatlah gambar ulang grid yang ada pada soal!
 - 2) Kemudian, tentukan dan tandai letak titik pemberhentian tersebut.
 - 3) Setelah itu, gambarkan rute yang melalui titik setiap pemberhentian yang telah anda tentukan.

Contoh Jawaban Siswa

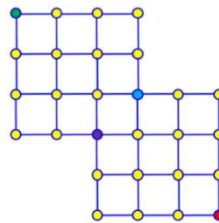
Abstraksi: Siswa mampu menemukan informasi yang relevan dan fokus pada permasalahan yang diberikan.

1. Aturan ini membatasi pergerakan hanya dalam dua arah yaitu kanan dan bawah.

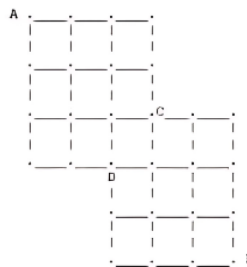
Masalah dalam soal adalah menghitung banyak cara rute dari titik A ke titik B pada grid dengan syarat melewati titik pemberhentian tertentu.

Dekomposisi: Siswa mampu memecah atau membagi masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola.

2. Berikut ini adalah gridnya:



Tambahkan 2 titik yaitu titik C dan D sebagai titik pemberhentian barang

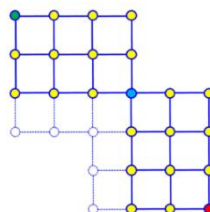


Misalkan:

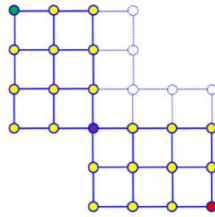
X: Mewakili langkah ke kanan

Y: Mewakili langkah ke bawah

Rute melalui titik pemberhentian C:



Rute melalui titik pemberhentian D:



Pemikiran Algoritmik: Siswa mampu merancang langkah-langkah yang teratur dan sistematis untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

3. Untuk pergi dari A ke B melalui rute C membutuhkan 3 X dan 2 Y, sehingga membutuhkan 5 cara.

- Rute dari A ke C

$$A \text{ ke } C = \frac{5!}{3! 2!} = 10$$

- Rute dari C ke B

$$C \text{ ke } B = \frac{5!}{2! 3!} = 10$$

Jadi, banyak cara dari A ke B melalui rute C adalah $10 \times 10 = 100$

Untuk pergi dari A ke B melalui rute D membutuhkan 2 X dan 3 Y, sehingga membutuhkan 5 cara.

- Rute A ke D

$$A \text{ ke } D = \frac{5!}{2! 3!} = 10$$

- Rute D ke B

$$D \text{ ke } B = \frac{5!}{3! 2!} = 10$$

Jadi, banyak cara dari A ke B melalui rute D adalah $10 \times 10 = 100$. Sehingga, banyak cara dari A ke B adalah:

banyak cara A ke B melalui rute C + banyak cara A ke B melalui rute D

$$100 + 100 = 200$$

Evaluasi: Siswa mampu menganalisis kesalahan pada solusi dan proses pemecahan suatu masalah.

4. Dalam setiap bagian permasalahan pada rute titik A ke B, kita berpikir rute yang dapat dilalui adalah XXXYY atau XXYYY. Maka, jumlah dalam setiap rute yang dilewati adalah:

$$\binom{5}{2} \times \binom{5}{3} = 10 \times 10 = 100$$

Karena setiap rute harus melewati C atau D, maka:

$$\text{Rute dari A ke C ke B} = 10 \times 10 = 100$$

$$\text{Rute dari A ke D ke B} = 10 \times 10 = 100$$

Diperoleh, jumlah total cara dari A ke B adalah 200.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh banyak cara dari titik A ke titik B adalah 200, maka saya setuju terhadap pernyataan perusahaan yang menyatakan banyak cara rute dari titik A ke titik B adalah 200.

Generalisasi: Siswa mampu merumuskan solusi secara umum sehingga dapat diterapkan pada permasalahan lain.

5. Untuk menghitung banyak cara rute yang bisa diambil dalam grid yang terdiri dari langkah ke kanan dan ke bawah. Rumus kombinasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$C(n, k) = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

Dimana:

n : banyak cara yang akan diambil (jumlah cara ke kanan dan ke bawah)

k : banyak cara dari jenis tertentu yang diambil (misalnya, jumlah cara ke kanan atau ke bawah).

Jadi, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$C(5,3) = \frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{5!}{3!(2!)} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot (2 \cdot 1)} = \frac{120}{12} = 10$$

$$C(5,2) = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5!}{2!(3!)} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 1)} = \frac{120}{12} = 10$$

Maka, rute dari A ke B adalah:

$$\binom{5}{3} \times \binom{5}{2} = 10 \times 10 = 100 \text{ (rute C)}$$

$$\binom{5}{2} \times \binom{5}{3} = 10 \times 10 = 100 \text{ (rute D)}$$

Jadi, banyak cara rute dari A ke B adalah $100 + 100 = 200$.

Setelah itu kita dapat menentukan banyak cara rute terpendek dari kota A ke kota B dengan syarat hanya dapat bergerak dari ke kanan dan ke atas dengan menggunakan rumus yang telah di tentukan sebelumnya:

$$C(n, k) = \frac{n!}{k! (n - k)!}$$

Maka, rute dari A ke B adalah:

Rute C

$$\binom{7}{2} \cdot \binom{4}{1} = \frac{7!}{5! 2!} \cdot \frac{4!}{3! 1!} = 84$$

Rute D

$$\binom{7}{2} \cdot \binom{4}{1} = \frac{7!}{5! 2!} \cdot \frac{4!}{3! 1!} = 84$$

Total rute:

$$\binom{7}{1} \cdot \binom{4}{2} = \frac{7!}{6! 1!} \cdot \frac{4!}{2! 2!} = 42$$

Jadi, total banyak cara rute dari titik A ke titik B adalah $84 + 42 = 126$

Setelah peneliti menganalisis penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hapsari (2024), Muspita (2023), dan Devi (2023) terkait dengan kemampuan *computational thinking*, serta mempertimbangkan proporsi setiap soal dalam tes ini, peneliti memutuskan untuk memberikan skor sebagai berikut:

1. Abstraksi diberikan skor maksimal 2 karena proporsi soal ini lebih berfokus pada pemahaman dasar dan kemampuan menyaring informasi yang relevan dari masalah yang diberikan, tetapi tidak melibatkan analisis atau perhitungan yang lebih kompleks.
2. Dekomposisi diberikan skor maksimal 3 karena dekomposisi membutuhkan pemahaman yang cukup dalam untuk membagi masalah kompleks menjadi bagian yang lebih mudah dikelola, tetapi tidak sebesar tantangan yang dihadapi pada tahap pemikiran algoritmik atau generalisasi.
3. Pemikiran Algoritmik diberikan skor maksimal 4 karena soal ini melibatkan perencanaan langkah-langkah sistematis yang lebih kompleks. Soal pemikiran algoritmik membutuhkan siswa untuk merancang dan menyusun prosedur yang terperinci untuk memecahkan masalah, yang memerlukan tingkat pemahaman dan keterampilan yang lebih tinggi.
4. Evaluasi diberikan skor maksimal 3 karena soal evaluasi menguji kemampuan siswa untuk menilai kesalahan dalam solusi yang diberikan serta memperbaiki perhitungan. Soal evaluasi lebih menuntut siswa untuk menganalisis dan memeriksa solusi, namun masih lebih mudah daripada merancang langkah-langkah algoritmik.
5. Generalisasi diberikan skor maksimal 4 karena tahap ini membutuhkan siswa untuk menerapkan pola yang telah mereka pelajari untuk memecahkan masalah baru. Proporsi soal ini diberikan skor 4 karena memberikan tantangan pada penerapan konsep yang lebih luas.

Peneliti mengembangkan rubrik penilaian dengan merujuk pada penelitian sebelumnya. Bobot setiap tahapan telah ditentukan berdasarkan proporsi setiap soal dengan format penilaian yang dijelaskan pada Tabel 2.5.

Tabel 2. 5 Format Kisi-Kisi Penilaian Kemampuan *Computational Thinking*

No	Komponen Soal	Aspek Penilaian	Skor Maksimal
1	Abstraksi	Siswa mampu menemukan informasi yang relevan dan fokus pada permasalahan yang diberikan secara tepat.	2
		Siswa hanya mampu menemukan informasi yang relevan dan kurang fokus pada permasalahan yang diberikan atau siswa tidak mampu menemukan informasi yang relevan tetapi mampu fokus pada permasalahan yang diberikan.	1
		Siswa tidak mampu menemukan informasi yang relevan dan tidak mampu fokus pada permasalahan yang diberikan.	0
2	Dekomposisi	Siswa mampu memecah atau membagi masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan mudah dikelola secara tepat.	3
		Siswa mampu memecah atau membagi masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan mudah dikelola namun masih terdapat kesalahan.	2
		Siswa mampu memecah atau membagi masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan mudah dikelola namun tidak tepat.	1
		Siswa tidak menjawab.	0
3	Pemikiran Algoritmik	Siswa mampu menuliskan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah yang diberikan secara lengkap dan jawaban benar.	4
		Siswa mampu menuliskan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah yang diberikan belum lengkap tetapi jawaban benar	3
		Siswa mampu menuliskan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah yang diberikan tetapi masih terdapat kesalahan pada jawaban.	2
		Siswa tidak menuliskan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah tapi jawaban benar.	1
		Siswa tidak menjawab	0
4	Evaluasi	Siswa mampu menganalisis kesalahan pada solusi dan proses pemecahan suatu masalah secara tepat.	3
		Siswa dapat menganalisis kesalahan pada solusi dan proses pemecahan suatu masalah namun masih terdapat kesalahan.	2

	Siswa dapat menganalisis kesalahan pada solusi namun salah dalam proses pemecahan suatu masalah.	1
	Siswa tidak menjawab	0
5	Generalisasi Siswa mampu merumuskan solusi secara umum sehingga dapat diterapkan pada permasalahan lain secara tepat.	4
	Siswa dapat merumuskan solusi secara umum sehingga dapat diterapkan pada permasalahan lain namun masih terdapat kesalahan.	3
	Siswa dapat merumuskan solusi secara umum namun salah dan menerapkan pada permasalahan lain namun salah semua.	2
	Siswa dapat merumuskan solusi secara umum namun salah dan tidak menerapkan pada permasalahan lain.	1
	Siswa tidak menjawab	0
	Jumlah Skor Maksimal	16

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Pramesthi (2025) dengan judul “Analisis Pengaruh *Self-Efficacy* dan Keterampilan Kreatif Terhadap Tingkat Computational Thinking Siswa SMP”. Tujuan dari penelitian ini (1) Menganalisis pengaruh langsung *self-efficacy* terhadap tingkat kemampuan *computational thinking* siswa, (2) Menganalisis pengaruh langsung keterampilan kreatif terhadap tingkat kemampuan *computational thinking* siswa, (3) Menganalisis pengaruh antara *self-efficacy* dan keterampilan kreatif terhadap tingkat kemampuan *computational thinking* siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh positif antara *self-efficacy* terhadap kemampuan *computational thinking* siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Amany (2024) dengan judul “Pengaruh *Self-Efficacy* dan *Adversity Quotient* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP”. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis apakah *self-efficacy* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah, menganalisis apakah terdapat pengaruh antara *adversity quotient* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan menganalisis apakah *self-efficacy* dan *adversity quotient* secara simultan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMP kelas VIII. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh antara *self-efficacy* terhadap kemampuan pemecahan

masalah siswa SMP, tidak terdapat pengaruh *adversity quotient* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMP dan terdapat pengaruh antara *self-efficacy* dan *adversity quotient* secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMP.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Albarado & Eminita (2020) dengan judul “Pengaruh Kebiasaan Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa Di MTs Khazanah Kebajikan”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebiasaan belajar siswa kelas VIII di MTs Khazanah Kebajikan serta untuk mengidentifikasi apakah kebiasaan belajar tersebut berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa kelas VII di lembaga yang sama. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei (*Survey Research*), yang dipilih dengan menerapkan teknik sampling bertingkat. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kebiasaan belajar matematika memiliki pengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Khazanah Kebajikan.

Penelitian yang dilakukan oleh Budiana (2021) dengan judul “Pengaruh Kebiasaan Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika”. penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh kebiasaan belajar terhadap hasil belajar matematika kelas IV SD Negeri Sukasari Kota Bogor Tahun Ajar 2020/2021. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode survei. Hasil penelitian ini terdapat pengaruh yang positif antara kebiasaan belajar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi (2023) dengan judul “Pengaruh Kebiasaan Berpikir, Budaya Sekolah, dan Penggunaan TIK Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh kebiasaan berpikir, budaya sekolah, dan penggunaan TIK terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa. Hasil dari penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara kebiasaan berpikir terhadap kemampuan *computational thinking*.

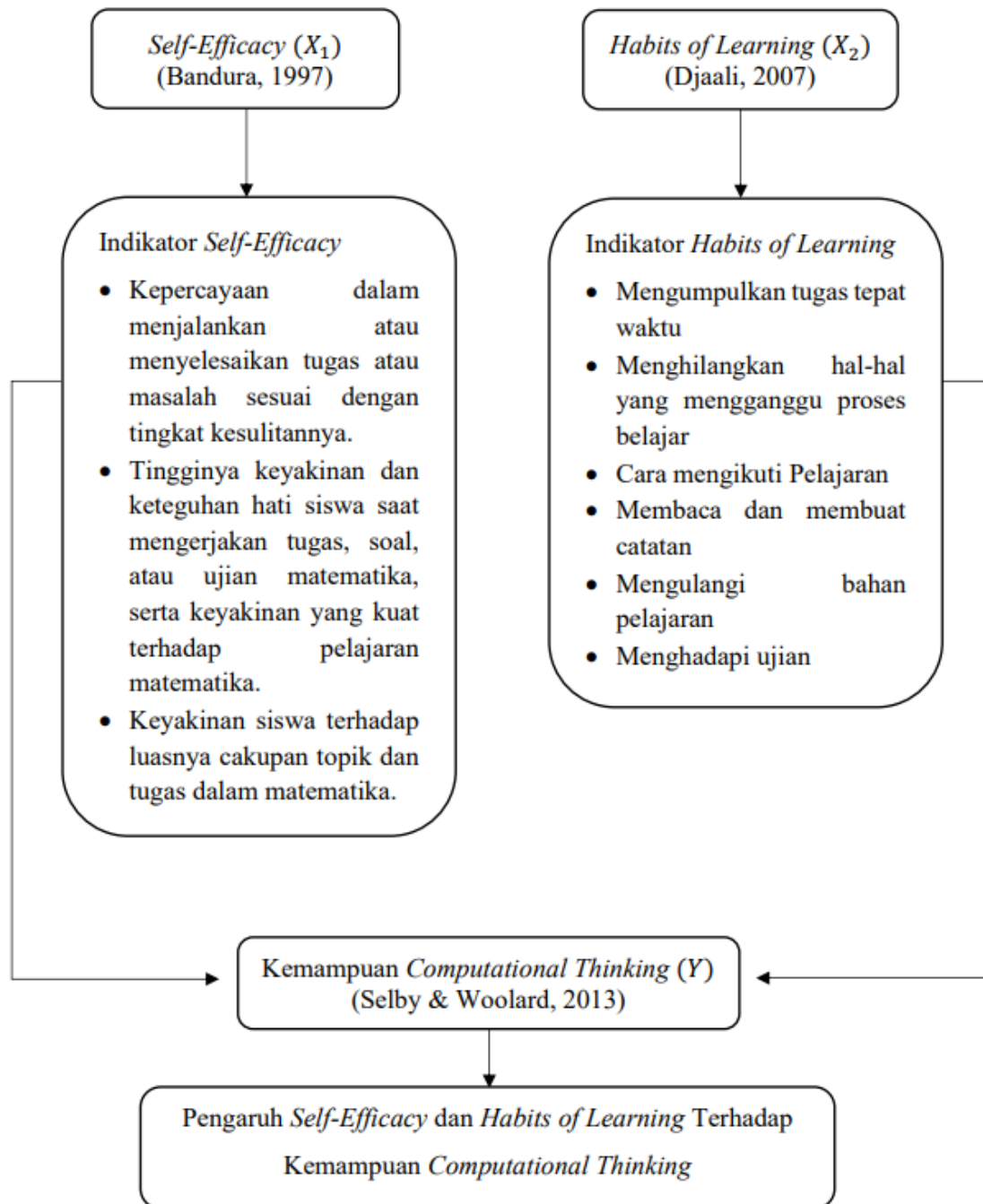
Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, maka dapat disimpulkan *self-efficacy* dan *habits of learning* memiliki pengaruh signifikan terhadap aspek pembelajaran, seperti kemampuan *computational thinking*. Penelitian ini secara khusus menekankan pengaruh *self-efficacy* dan *habits of learning* terhadap kemampuan *computational thinking* siswa pada pembelajaran matematika. oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi bagaimana *self-efficacy* dan *habits of learning* mempengaruhi kemampuan *computational thinking* siswa.

2.3 Kerangka Berpikir

Kemampuan *computational thinking* adalah keterampilan kognitif yang melibatkan proses berpikir dan pemecahan masalah menggunakan prinsip-prinsip komputasi. Keterampilan ini dapat mendukung seseorang dalam merancang solusi untuk berbagai masalah sehari-hari, membuat keputusan yang tepat, serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara keseluruhan. Kemampuan ini sangat penting di era modern seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi. Untuk memahami lebih dalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi keterampilan *computational thinking*, perlu diperhatikan bahwa tidak hanya keterampilan kognitif yang berperan penting, tetapi juga aspek psikologis dan kebiasaan belajar. Salah satu faktor psikologis yang berperan dalam kemampuan *computational thinking* adalah *self-efficacy*.

Self-efficacy yaitu keyakinan individu terhadap kemampuan mereka untuk mencapai tujuan tertentu, hal ini juga dapat mempengaruhi keterampilan *computational thinking* siswa. Siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi cenderung lebih percaya diri dalam menyelesaikan tugas-tugas *computational thinking*, sehingga memotivasi mereka untuk belajar lebih giat. Selain itu, ada hal penting yang perlu diperhatikan, yaitu *habits of learning* atau kebiasaan belajar siswa, yang dapat memengaruhi *self-efficacy* dan kemampuan *computational thinking*. Siswa dengan kebiasaan belajar yang baik cenderung memiliki tingkat kepercayaan diri yang lebih tinggi serta kemampuan *computational thinking* yang lebih baik.

Peneliti melakukan tes kemampuan *computational thinking* pada siswa menggunakan teori Selby & Woolard (2013) yang terdiri dari lima indikator yaitu, abstraksi, dekomposisi, pemikiran algoritmik, evaluasi, dan generalisasi yang kemudian ditinjau dari *self-efficacy* dan *habits of learning*. Kebiasaan belajar berperan sebagai variabel moderasi yang memperkuat hubungan tersebut. Berikut skema pengaruh *self-efficacy* dan *habits of learning* terhadap *computational thinking* siswa. Pada gambar berikut ini akan diuraikan alur pemikiran berdasarkan uraian yang telah dijelaskan.



Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir

2.4 Hipotesis

Menurut Sugiyono (2024, p. 99), hipotesis merupakan jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan dalam perumusan masalah penelitian, yang dirumuskan dalam bentuk kalimat tanya. Jawaban sementara ini didasarkan pada teori-teori yang relevan, bukan pada fakta atau data yang dihasilkan dari penelitian lapangan. Dengan demikian, hipotesis dapat dianggap sebagai dugaan sementara yang perlu diuji kebenarannya melalui penelitian. Berdasarkan kajian teori dan hasil penelitian sebelumnya, peneliti merumuskan hipotesis penelitian ini sebagai berikut:

- (1) Terdapat pengaruh yang signifikan antara *self-efficacy* terhadap kemampuan *computational thinking*.
- (2) Terdapat pengaruh yang signifikan antara *habits of learning* terhadap kemampuan *computational thinking*.
- (3) Terdapat pengaruh yang signifikan antara *self-efficacy* dan *habits of learning* terhadap kemampuan *computational thinking* secara simultan.