

Bab II

Kajian Pustaka

2.1. Landasan Teori

A. *Computational Thinking*

Computational Thinking merupakan komponen yang terpenting dalam menunjang pada abad 21 ini tidak hanya para ahli komputer saja namun untuk setiap orang perlu memiliki kemampuan tersebut (Maharani, 2020). Perkembangan kemampuan *Computational Thinking* ini tidak hanya *software* saja akan tetapi kini telah berkembang menjadi sebuah proses berpikir. Menurut wing *Computational Thinking* adalah kemampuan dasar intelektual untuk menyelesaikan sebuah permasalahan yang terjadi sehingga mendapatkan hasil yang efisien dengan alur *prosesing* komputer (Maharani, 2020). *Computational Thinking* merupakan keterampilan yang perlu dimiliki untuk menjawab semua permasalahan kehidupan sehari-hari (Kaleleoglu et al., 2016).

Computational Thinking merupakan teknik berpikir untuk memecahkan masalah kompleks dengan menyederhanakan permasalahan yang diberikan menjadi bagian-bagian kecil yang mudah untuk diselesaikan. *Computational Thinking* dapat menjadi salah satu solusi untuk memudahkan siswa mendapatkan keputusan dan menyelesaikan masalah matematika. *Computational Thinking* juga merupakan proses pemecahan masalah menggunakan logika secara bertahap dan sistematis yang tidak hanya penting dalam proses pemrograman komputer, tetapi juga sangat diperlukan untuk siswa pada berbagai disiplin ilmu (Wing, 2006).

Konsep pemikiran komputasi awal mula disampaikan oleh Seymour Papert dari *the Massachusetts Institute of Technology* pada tahun 1980 dengan sebutan *procedural thinking* bermaksud memberikan suatu metoda untuk memecahkan masalah sama seperti kerja komputer (Zahid, 2020). Konsep *procedural thinking* ini memiliki kemiripan dengan *Computational Thinking*. Sebutan *Computational Thinking* ramai dibahas

dan dikaji setelah Wing memasarkannya dalam literatur yang ditulisnya pada tahun 2006 (Beecher, 2017). *Computational Thinking* merupakan keterampilan siswa untuk berpikir secara abstrak, *algoritmik*, dan logis. *Computational Thinking* adalah suatu proses berpikir dalam merumuskan masalah dari yang kompleks dipartisi menjadi beberapa unit terkecil sehingga dapat menentukan sebuah solusi kemudian solusi tersebut dapat direpresentasikan dalam bentuk yang mampu diselesaikan oleh *information-processing agent* (Marieska et al, 2019). Pendapat tersebut didukung oleh (Yuntawati et al, 2021) mengatakan *Computational Thinking* merupakan proses berpikir untuk memformulasikan masalah serta solusinya dapat dijadikan agen pemroses informasi yang efektif dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Memiliki serta melatih kemampuan *Computational Thinking* dapat bermanfaat dalam proses memecahkan suatu permasalahan bahkan akan bermanfaat dalam waktu jangka panjang (Adler & Kim , 2017). *Computational Thinking* dan matematika memiliki suatu hubungan timbal balik, menggunakan *Computational Thinking* untuk memperkaya Matematika dan sains serta menerapkan matematika dan sains untuk memperkaya proses *Computational Thinking* (Maharani et al, 2020).

Tabel 2.1 adalah indikator *Computational Thinking* yang digunakan dalam penelitian ini menurut Selby & Woollard dalam (Maharani, 2020)

Tabel 2.1 Indikator dan Kompetensi *Computational Thinking*.

Indikator	Kompetensi
Abstraksi	Menyaring informasi yang relevan dan mereduksi informasi yang tidak perlu.
Algoritma	Merancang langkah-langkah sesuai dengan urutan.
<i>Decomposition</i>	Mempartisi permasalahan kompleks menjadi unit-unit kecil
Generalisasi	Mengidentifikasi pola, kesamaan & hubungan antara sistem.
Analisis Logika	Menafsirkan Logika Boolean.

Indikator	Kompetensi
Evaluasi	Pemeriksaan ulang dari langkah secara sistematis dan memperoleh hasil yang dapat dibuktikan.

Adapun penjelasan dari indikator tersebut

1. Abstraksi

Abstraksi merupakan proses atau tahapan awal dalam kemampuan *Computational Thinking*, pada tahapan ini siswa diharapkan untuk dapat Menyaring informasi yang relevan dan mereduksi informasi yang tidak perlu.

2. Algoritma

Algoritma merupakan tahapan kedua dalam tahapan ini siswa dapat merancang langkah-langkah sesuai dengan urutan penyelesaian. Tahapan ini merupakan lanjutan dari tahapan abstraksi.

3. *Decomposition*

Decomposition merupakan tahapan ketiga dalam tahapan ini siswa diharapkan dapat mempartisi permasalahan kompleks menjadi unit-unit kecil dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

4. Generalisasi

Generalisasi merupakan tahapan ke-empat dalam tahapan ini siswa diharapkan untuk dapat Mengidentifikasi pola, kesamaan & hubungan antara sistem.

5. Analisis Logika

Analisis Logika merupakan tahapan kelima, dalam tahapan ini siswa dapat menafsirkan logika boolean dengan memverifikasi semua tahapan yang telah dilalui.

6. Evaluasi

Evaluasi adalah tahapan akhir, dalam tahapan ini siswa diharapkan mampu untuk meninjau kembali hasil langkah secara sistematis dan memperoleh hasil yang dapat dibuktikan.

Pembelajaran matematika memiliki permasalahan-permasalahan yang telah terkemas dalam kurikulum sehingga matematika memiliki keterkaitan dengan masalah yang ada. Begitu juga dengan masalah merupakan bagian terpenting dalam matematika, sebagian besar pembelajaran mengaitkan dengan permasalahan matematika. Memecahkan permasalahan matematika tidak perlu siswa terpaku dengan penyelesaian guru yang ajarkan didalam kelas, akan tetapi lebih menekankan kolaborasi antara kemampuan yang dimiliki (Nursaodah, 2022).

Bangun ruang sisi lengkung merupakan salah satu materi yang terdapat pada kelas 6 dan juga kelas 9 berdasarkan kurikulum pendidikan tahun 2013 revisi 2018. Materi bangun ruang sisi lengkung merupakan materi yang membahas bangun datar yang berdimensi tiga misalnya tabung, kerucut, dan juga bola. Selain itu juga membahas mengenai jaring-jaring bangun ruang tersebut sehingga menghasilkan rumus untuk mencari luas permukaan dan volume bangun ruang tersebut. Aplikasi bangun ruang sisi lengkung salah satunya menghitung drum yang berisikan minyak maupun air, membuat kerajian topi dari bahan sisa pakai menjadi bahan yang memiliki kualitas tinggi, mengetahui volume kue bola dalam pembuatan kue bola yang memiliki daya jual tinggi. Oleh karena itu materi bangun ruang sisi lengkung memiliki pemanfaatan dalam kehidupan sehari-hari.

2.2. Kajian Penelitian Relavan

Penelitian relevan dalam penelitain ini terdapat penelitian terdahulu yang menjadi landasan. Adapun penelitiannya sebagai berikut.

Pertama, penelitian yang berjudul "*Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung*" ditulis oleh Casmi F. Yani, Maimunah Yenita Roza, Atma Murni, dan Zuhri

Daim, dalam penelitian tersebut memiliki tujuan penelitian untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung. Subjek dalam penelitian tersebut adalah siswa kelas IX SMP Negeri 1 Kampar Timur sebanyak 25 siswa, dengan instrumen tes dan wawancara hasil dari penelitian menunjukkan kemampuan pemahaman matematis siswa berkemampuan sedang dan rendah masih kurang, sedangkan siswa berkemampuan tinggi sudah cukup baik. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep serta kesulitan dalam mengaitkan berbagai konsep karena tidak memahami konsep dan hanya menghafal rumusnya. terdapat perbedaan dalam variable pada penelitian ini.

Kedua, penelitian yang berjudul “*Analisis kemampuan berpikir komputasional matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Cikampek pada materi pola bilangan*” ditulis oleh Muhammad Rijal Kamil, Adi Ihsan Imam, Agung Prasetyo Abadi penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis kemampuan komputasi matematis siswa pada materi pola bilangan. Penelitian tersebut menjelaskan partisipan terdiri dari 25 partisipan kelas IX-1 SMP Negeri 1 Cikapek dengan instrumen penelitian berupa soal tes terdiri dari 3 butir soal uraian sesuai dengan indikator kemampuan *Computational Thinking*, yaitu *abstractions*, *generalization*, *decomposition*, *algorithms*, dan *debugging*. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata dari 25 siswa sebesar 33,25 dengan nilai maksimum sebesar 68,75 dan nilai minimum sebesar 0. Kemampuan berpikir koputasi peserta didik dapat dikelompokkan sebagai berikut; pada kategori kelompok sangat baik sebesar 28%, kategori baik 8%, kategori cukup 16%, rendah sebesar 24%, sangat rendah dengan 24%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada kategori baik peserta didik telah mencapai seluruh indikator kemampuan berpikir komputasi. Pada kategori cukup peserta didik telah mencapai seluruh indikator kemampuan berpikir komputasim, namun pada indikator *generalization* peserta didik belum dapat menentukan solusi yang cepat. Sedangkan pada kategori rendah peserta didik belum mencapai seluruh

indikator kemampuan berpikir komputasi matematis. Sedangkan perbedaan yang terdapat pada penelitian ini adalah indikator kemampuan *Computational Thinking*, instrumen dan materi.

Ketiga, penelitian dengan judul “*Analisis Kemampuan Computational Thinking Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*” ditulis oleh Yuntawati, Sanapiah dan Lalu Abdul Aziz. Penelitian ini menjelaskan bahwa tujuan penelitian adalah untuk mempersiapkan strategi yang bisa digunakan dalam meningkatkan dan mengembangkan kemampuan *Computational Thinking* mahasiswa calon guru matematika, responden penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan matematika UNDIKMA sebanyak 10 mahasiswa. Karakteristik responden adalah mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah Grap. Teknik penentuan responden adalah *random sampling method*. Teknik pengumpulan data penelitian ini adalah tes dan wawancara. Instrumen yang digunakan adalah dua soal pemecahan masalah matematika. Hasil yang ditunjukkan pada penyelesaian soal pertama dan kedua, responden mampu menyelesaikan masalah dengan komponen *Computational Thinking*. dimulai dengan *decomposition*, *abstraction*, dan *algorithm*. Sedangkan komponen *generalization* tidak terlihat dalam proses penyelesaian masalah, meskipun ada beberapa responden yang menjawab salah. Hal ini dikarenakan responden kurang memahami soal. Soal hanya dibaca sekali atau dua kali sehingga informasi dalam soal belum benar-benar dipahami. Bahkan responden hanya melihat jalur yang paling sederhana saja dan mengabaikan jalur yang berliku dalam menyelesaikan soal kedua. Sedangkan perbedaan dalam penelitian ini terdapat pada responden penelitian, materi dan indikator.