

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

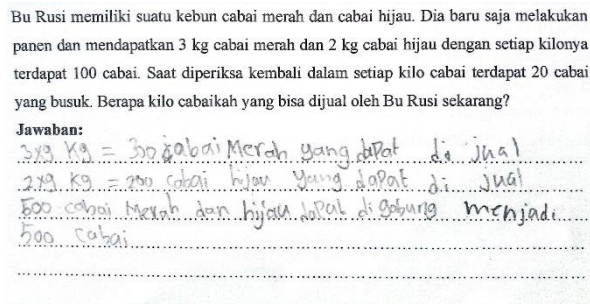
Setiap orang pada dasarnya dapat memperoleh suatu kemampuan melalui proses belajar (Manurung, Halim, dan Rosyid, 2020, hlm. 1293). Pada abad ke-21 ini seseorang harus memiliki suatu kemampuan tertentu agar dapat mengikuti perkembangan zaman. Kemampuan seperti berpikir kritis, berkomunikasi, berkolaborasi, dan berpikir kreatif adalah kemampuan-kemampuan yang dibutuhkan pada abad ke-21 ini, kemampuan tersebut dikenal juga dengan nama 4C's (Manurung, dkk., 2020, hlm. 14). Kemampuan-kemampuan abad ke-21 tersebut harus bisa diintegrasikan pada proses pembelajaran saat ini. Kurikulum merdeka yang menjadi kurikulum yang digunakan saat ini mendukung pemerolehan kemampuan tersebut dalam diri siswa, salah satunya dengan hadirnya Profil Pelajar Pancasila dengan dimensinya yaitu Beriman, Bertakwa kepada Tuhan YME dan Berakhlak Mulia, Berkebhinekaan Global, Bergotong Royong, Kreatif, Berpikir Kritis, dan Mandiri (Sumarsih, Marliyani, Hardiansyah, Hernawan, dan Prihantini, 2022, hlm. 8257).

Proses pembelajaran yang banyak dilakukan pada kurikulum merdeka adalah pembelajaran yang berbasis dengan masalah. Siswa akan dituntut untuk berpikir kritis serta memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah melalui pembelajaran berbasis masalah (Aryanti, Ulandari, dan Nuro, 2023, hlm. 1923). Siswa dilatih untuk menganalisis masalah serta menemukan solusi yang tepat melalui proses pembelajaran ini. Selain dengan kemampuan berpikir kritis, kemampuan lain yang bisa diterapkan dalam proses pemecahan masalah tersebut adalah kemampuan *computational thinking* atau berpikir komputasi (Sartika, Indriani, dan Limiansih, 2023, hlm. 2560). Wing mengatakan *computational thinking* adalah suatu kemampuan berpikir dalam perumusan masalah maupun penyusunan solusi melalui suatu abstraksi, pengembangan algoritma, serta penyusunan masalah menjadi komponen yang sederhana

sehingga bentuk penyelesaiannya dapat direpresentasikan sebagaimana bentuk komputasi (Veronica, Siswono, dan Wiryanto, 2022, hlm. 117). Kemampuan ini tidak hanya membantu siswa untuk memecahkan masalah saja tetapi siswa juga diajak untuk dapat memecah suatu masalah yang rumit menjadi masalah-masalah yang lebih sederhana, menemukan pola dari suatu masalah, dan menemukan cara lain untuk menyelesaikan masalah (Fitriani, Suwarjo, dan Wangid, 2021, hlm. 235).

Kemampuan *computational thinking* siswa dapat ditingkatkan melalui pembelajaran di sekolah, misalnya melalui mata pelajaran Matematika (Megawati, Sholihah, dan Limiansih, 2023, hlm. 98). Matematika banyak dikenal sebagai mata pelajaran yang hanya berhubungan dengan berhitung saja tetapi sebenarnya kemampuan pemecahan masalah siswa dapat diukur melalui mata pelajaran ini, misalnya dengan melalui soal cerita Matematika (Suryani, Jufri, dan Putri, 2020, hlm. 121). Siswa ketika mengerjakan soal cerita terlebih dahulu perlu untuk menganalisis soal yang diberikan, kemudian menentukan cara menyelesaikan soal tersebut dengan operasi hitung yang sesuai sehingga siswa tidak bisa hanya langsung mengerjakan soal tersebut. Proses pengerjaan soal tersebut memerlukan suatu kemampuan seperti kemampuan *computational thinking* yang dapat membantu siswa untuk memecah informasi yang ada pada soal, melihat pola yang ada pada soal hingga akhirnya bisa menyelesaikan soal tersebut (Ni'am, Lia, Salsabila, Fitriyani, dan Sari, 2022, hlm. 71). Sehingga mata pelajaran Matematika ini tidak hanya mengajarkan siswa untuk berhitung saja tetapi juga membangun kemampuan dalam diri siswa seperti *computational thinking* yang bisa berguna untuk kehidupan siswa sehari-hari. Pajow, Regar, dan Maukar (2024) juga menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara *computational thinking* dengan kemampuan matematis karena Matematika itu sendiri juga membutuhkan pemikiran yang logis, kemampuan untuk memecahkan masalah serta mengenal pola yang ada.

Namun, berdasarkan hasil pengamatan pada siswa kelas IV di salah satu sekolah dasar di Kota Bandung, masih terdapat banyak siswa yang kurang dalam kemampuan *computational thinking*.

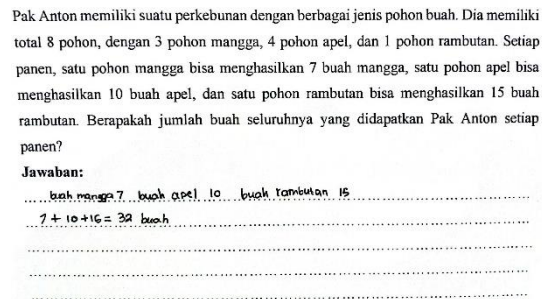


Gambar 1.1 Hasil Pengerjaan Soal Siswa

Misalnya pada gambar 1.1, pengerjaan soal yang dilakukan oleh siswa menunjukkan siswa masih kurang dalam beberapa kemampuan dasar matematis dan *computational thinking*. Kurangnya kemampuan dasar matematis siswa pada pengerjaan soal tersebut dapat dilihat pada kurangnya kemampuan siswa dalam memahami masalah yang ada pada soal karena dalam pengerjaannya siswa hanya menghitung jumlah cabai secara keseluruhan dan mengabaikan informasi mengenai adanya cabai yang busuk. Hal tersebut juga menunjukkan adanya kekurangan pada kemampuan representasi matematis siswa karena siswa mengabaikan informasi mengenai 20 cabai yang busuk sehingga dalam mengerjakan soal tersebut siswa hanya menggunakan operasi perkalian untuk mengalikan jumlah cabai dan kemudian langsung menjumlahkannya tanpa menggunakan operasi pengurangan untuk mendapatkan hasil jumlah cabai yang dapat dijual.

Hal tersebut juga menunjukkan kurangnya kemampuan *computational thinking* siswa. Siswa terlihat kurang memiliki kemampuan untuk mendekomposisi yang ditunjukkan pada bagaimana siswa kurang dapat memilah dan memecah informasi yang ada pada soal sehingga pada pengerjaannya siswa langsung menyimpulkan bahwa 3 kg cabai merah sama dengan 300 cabai merah dan 2 kg cabai hijau sama dengan 200 cabai hijau adalah total cabai yang dapat dijual dan tidak menghiraukan informasi mengenai 20 cabai busuk pada setiap kilonya. Kemampuan dalam mengabstraksi pun juga menjadi kurang karena siswa tidak mengidentifikasi informasi yang relevan pada soal yaitu informasi mengenai cabai yang busuk sehingga siswa menyelesaikan soal tersebut dengan kurang tepat. Hal tersebut juga menunjukkan kurangnya kemampuan

pengenalan pola siswa karena jika siswa berhasil mengidentifikasi bahwa setiap kilo cabai memiliki 20 cabai yang busuk, siswa akan terlebih dahulu melakukan operasi pengurangan yaitu $100-20$ sebelum melakukan operasi perkalian sehingga kemampuan siswa dalam membuat algoritma juga terlihat kurang karena langkah penyelesaian soal yang dilakukan siswa masih kurang tepat.



Gambar 1.2 Hasil Pengerjaan Soal Siswa

Hasil pengerjaan soal dari siswa lain yang bisa dilihat pada gambar 1.2 juga menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman masalah siswa juga masih kurang yang ditunjukkan pada pengerjaan soal siswa yang langsung menjumlahkan jumlah buah saja tetapi mengabaikan informasi mengenai jumlah pohon serta pernyataan bahwa jumlah tersebut adalah hasil dari satu pohon. Hal ini juga menunjukkan siswa masih kurang dalam penggunaan representasi matematika untuk menggunakan operasi perkalian dan hanya langsung menjumlahkan angka-angka yang ada pada soal sehingga soal yang dikerjakan tidak diproses secara logis dan sistematis.

Kurangnya kemampuan tersebut juga memperlihatkan kurangnya kemampuan *computational thinking* siswa. Pada pengerjaan soal tersebut siswa terlihat kurang dalam kemampuan dekomposisi karena siswa terlihat kurang dapat mengurai informasi yang ada pada soal dan langsung menyimpulkan untuk langsung menjumlahkan saja jumlah buah. Informasi yang relevan pada soal yaitu jumlah pohon dan jumlah buah yang tercantum adalah jumlah dari satu pohon juga menunjukkan siswa kurang dalam kemampuan abstraksi untuk menyaring informasi-informasi yang relevan pada soal. Untuk kemampuan pengenalan pola, siswa terlihat tidak dapat menemukan keteraturan yang berulang yaitu untuk melakukan operasi hitung perkalian antara jumlah pohon

dan jumlah buah sehingga langkah penyelesaian yang dilakukan siswa menjadi kurang tepat yang menunjukkan kurangnya kemampuan siswa dalam menyusun algoritma.

Hal tersebut dapat disebabkan oleh proses pembelajaran matematika yang cenderung monoton. Kurangnya kemampuan pada diri siswa juga disebabkan oleh kurangnya penggunaan media dalam proses pembelajaran (Maulida, Fitriani, dan Darmayanti, 2024, hlm. 132). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, proses pembelajaran Matematika di kelas kurang menggunakan media pembelajaran yang menarik dan hanya mengandalkan buku cetak yang ada di kelas serta media papan tulis yang digunakan untuk menuliskan soal-soal latihan untuk dikerjakan oleh siswa dan tipe soal yang diberikan juga bukan tipe soal seperti soal cerita yang menuntut siswa untuk menggunakan pemikiran yang logis dan sistematis seperti pada kemampuan *computational thinking*. Lebih lanjut lagi, berdasarkan pernyataan siswa melalui wawancara disebutkan bahwa proses pembelajaran memang kurang menggunakan media pembelajaran sehingga terkadang selama proses pembelajaran siswa merasa bosan dan jenuh serta proses belajar menjadi tidak terasa optimal.

Permasalahan tersebut dapat diatasi salah satunya dengan penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran Matematika. Secara umum, pengenalan *computational thinking* banyak dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi *Scratch* yaitu aplikasi untuk melakukan proses *programming* untuk pembelajaran yang mana aplikasi ini juga mengintegrasikan proses *problem solving* di dalamnya (Hardiansyah & Armin, 2023, hlm. 723). Proses pembelajaran *computational thinking* ini juga bisa memanfaatkan media interaktif lain pada prosesnya pembelajarannya yang perlu diperhatikan adalah bagaimana komponen dari *computational thinking* bisa diintegrasikan kepada media interaktif tersebut sehingga siswa dapat terlatih untuk menggunakan kemampuan *computational thinking*-nya. Misalnya pada penelitian yang dilakukan oleh Nasiba (2022) yang membahas mengenai pengembangan suatu media pembelajaran bernama *Brankas Rahasia*, pada

penelitian tersebut media pembelajaran dikembangkan dengan mengintegrasikan indikator dari *computational thinking* itu sendiri yang hasilnya menunjukkan terjadinya peningkatan pada kemampuan *computational thinking* siswa setelah menggunakan media tersebut.

Peneliti juga ingin mengembangkan suatu media pembelajaran berupa permainan edukasi digital yang juga diintegrasikan dengan komponen dari *computational thinking* melalui penelitian ini. Media tersebut dapat digunakan sebagai sarana melatih kemampuan *computational thinking* siswa untuk kehidupan sehari-harinya karena akan mencakup permasalahan sehari-hari yang dikemas dalam bentuk permainan digital sehingga siswa akhirnya terbiasa untuk melakukan proses berpikir seperti *computational thinking* di kehidupan sehari-harinya. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang berupa media interaktif yang hanya mencantumkan soal, media pada penelitian ini akan dikemas dalam bentuk *game* yang memanfaatkan fitur *drag and drop* yang mana *game* tersebut akan mengintegrasikan komponen *computational thinking* di dalamnya. Penggunaan media permainan edukasi digital ini juga dipilih agar siswa lebih semangat untuk mengikuti proses pembelajaran. Selain fitur untuk bermain, media ini juga akan memiliki fitur untuk belajar dengan adanya video *explainer* yang dapat ditonton oleh siswa sehingga siswa dapat merasakan proses bermain sambil belajar yang menyenangkan.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, peneliti ingin mengembangkan suatu media pembelajaran berupa permainan edukasi untuk meningkatkan kemampuan *computation thinking* siswa dengan judul “Pengembangan Media ANCEKO (Anak Cerdas Berpikir Komputasi) sebagai Upaya untuk Meningkatkan Kemampuan *Computational Thinking* Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Fase B”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah secara umum dari penelitian ini berdasarkan uraian pada latar belakang adalah “bagaimana pengembangan media ANCEKO (Anak Cerdas Berpikir Komputasi) sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa pada mata pelajaran Matematika fase B?”.

Rumusan masalah umum tersebut dijabarkan kembali menjadi rumusan masalah secara khusus agar penelitian ini menjadi lebih terfokus. Rumusalah masalah secara khusus di antaranya sebagai berikut.

1. Bagaimana desain awal media ANCEKO (Anak Cerdas Berpikir Komputasi) sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa pada mata pelajaran Matematika fase B?
2. Bagaimana hasil validasi media ANCEKO (Anak Cerdas Berpikir Komputasi) sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa pada mata pelajaran Matematika fase B?
3. Bagaimana produk akhir media ANCEKO (Anak Cerdas Berpikir Komputasi) sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa pada mata pelajaran Matematika fase B?
4. Bagaimana peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa pada mata pelajaran Matematika fase B?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan bagaimana pengembangan media pengembangan media ANCEKO (Anak Cerdas Berpikir Komputasi) sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa pada mata pelajaran Matematika fase B.

Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan desain awal media pengembangan media ANCEKO (Anak Cerdas Berpikir Komputasi) sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa pada mata pelajaran Matematika fase B.
2. Mendeskripsikan hasil validasi media pengembangan media ANCEKO (Anak Cerdas Berpikir Komputasi) sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa pada mata pelajaran Matematika fase B.
3. Mendeskripsikan produk akhir pengembangan desain media pengembangan media ANCEKO (Anak Cerdas Berpikir Komputasi) sebagai upaya untuk

meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa pada mata pelajaran Matematika fase B.

4. Mendeskripsikan hasil peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa pada mata pelajaran Matematika fase B setelah penggunaan media ANCEKO (Anak Cerdas Berpikir Komputasi).

1.4 Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan untuk penelitian selanjutnya mengenai kemampuan *computational thinking* pada siswa sekolah dasar dan menyadarkan bahwa kemampuan *computational thinking* pada siswa sekolah dasar merupakan hal yang penting. Hasil dari peneliti ini juga diharapkan dapat menjadi referensi data bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian mengenai pengembangan media untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* pada siswa sekolah dasar.

b. Manfaat Praktis

1) Bagi Guru

Guru dapat memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai referensi untuk membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan serta membantu guru untuk melatih siswa agar kemampuan *computational thinking* siswa dapat meningkat.

2) Bagi Siswa

Siswa dapat lebih termotivasi untuk belajar terutamanya dalam pembelajaran Matematika dengan adanya hasil penelitian ini serta kemampuan *computational thinking* mereka dapat meningkat melalui media ANCEKO (Anak Cerdas Berpikir Komputasi) ini.

3) Bagi Sekolah

Sekolah dapat memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai perangkat ajar tambahan selama proses pembelajaran dan melatih kemampuan *computational thinking* siswa sehingga kemampuannya dapat meningkat.

4) Bagi Peneliti

Peneliti selanjutnya dapat memanfaatkan penelitian ini sebagai referensi dan pedoman dalam penelitiannya yang berkaitan dengan pengembangan suatu media untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini merupakan suatu penelitian pengembangan dengan menggunakan metode *Design and Development* (D&D) yaitu suatu metode penelitian yang sistematis mengenai proses desain, pengembangan, dan evaluasi dengan tujuan membangun dasar empiris dalam penciptaan produk serta alat pembelajaran maupun non-pembelajaran (Richey dan Klein, 2014). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu produk berupa media pembelajaran ANCEKO (Anak Cerdas Berpikir Komputasi) untuk membantu meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa sekolah dasar khususnya kelas IV yang diintegrasikan dengan mata pelajaran Matematika pada materi perkalian.

Penelitian ini akan dilakukan dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implementation, Evaluation*). Produk yang dikembangkan akan diuji validasi oleh ahli untuk menguji kelayakan media sebelum nantinya akan diimplementasikan kepada siswa kelas empat dan melihat sejauh mana peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa setelah pengimplementasian.