

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kegiatan yang universal di kehidupan manusia. Pendidikan terus mengalami kemajuan dari waktu ke waktu untuk meningkatkan tujuan bangsa ke arah yang lebih baik. Pendidikan dapat dijadikan tolak ukur sebuah negara mengalami kemajuan atau kemunduran dengan memperhatikan kualitas dan taraf kemajuan dari pendidikan dari negara tersebut. Pendidikan juga yang akan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas yang berperan sebagai penerus bangsa.

Pendidikan merupakan usaha seseorang untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 1, ayat 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran siswa agar siswa aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara. Hal tersebut memperlihatkan bahwa pendidikan memegang peranan penting bagi kehidupan manusia untuk meningkatkan kemampuan dan mengembangkan karakter siswa.

Pada abad 21, pendidikan dan pengetahuan sudah berkembang secara signifikan. Oleh karena itu, siswa dituntut untuk memiliki kemampuan abad 21 agar dapat bersaing secara global. Arnyana (2019) menyebutkan bahwa kemampuan yang harus dimiliki siswa pada abad 21 adalah kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), berkomunikasi (*communication*), berpikir kreatif (*creative thinking*), dan kemampuan berkolaborasi (*collaboration*). Keempat karakteristik siswa pada abad 21 tersebut bisa didapatkan melalui pembelajaran yang dilakukan di sekolah. Sebagaimana yang telah dinyatakan oleh *National Science Teacher Association (NSTA)* bahwa pengembangan keterampilan abad 21 seperti keterampilan berpikir dan keterampilan menyelesaikan masalah bisa didapatkan dalam proses pembelajaran.

Salah satu mata pelajaran yang ada dalam kegiatan pembelajaran adalah matematika.

Matematika merupakan ilmu yang bersifat hierarkis, artinya konsep dan prosedur dalam matematika berkaitan dan tersusun secara sistematis dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks. Sesuai dengan pernyataan Herawati, dkk (2010) yang menyatakan bahwa konsep matematika tersusun secara hierarki, maka tidak boleh ada langkah ataupun tahapan pada konsep matematika yang dilewati karena konsep-konsep dalam matematika memiliki keterkaitan antara satu dengan yang lainnya. Untuk menerima pengetahuan yang baru, siswa harus menguasai pengetahuan sebelumnya atau materi prasyarat dari materi yang akan dipelajari. Dalam matematika, kemampuan awal matematis merupakan pengetahuan awal siswa mengenai materi prasyarat sebagai bekal untuk mempelajari materi selanjutnya.

Setiap siswa memiliki kemampuan awal matematis yang berbeda. Kemampuan awal siswa penting untuk diketahui sebelum pembelajaran berlangsung untuk mengetahui apakah siswa sudah memiliki pengetahuan dari materi prasyarat untuk mengikuti pembelajaran yang baru. Zuyyina (2018) berpendapat bahwa kemampuan awal siswa adalah salah satu hal yang menentukan keberhasilan pembelajaran matematika. Selanjutnya Purnamasari dan Setiawan (2019) berpendapat bahwa kemampuan awal matematis menunjukkan kesiapan siswa dalam menerima materi baru yang disampaikan oleh guru. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa kemampuan awal matematis merupakan kemampuan yang penting dimiliki oleh siswa karena kemampuan awal matematis menggambarkan kesiapan siswa untuk menerima pembelajaran baru dalam matematika.

Dalam pembelajaran matematika, berpikir secara matematis merupakan salah satu aspek karakter yang harus siswa kembangkan. Proses pembelajaran dikatakan berhasil tidak hanya berdasarkan sisi perubahan kognitif siswa, tetapi juga dari perubahan karakter siswa. Proses pembelajaran menuntut sikap kritis dari pengajar dan pembelajar. Sirait (dalam Apriyanto dan Herlina, 2020) menyatakan bahwa pendidikan dikatakan berhasil apabila terdapat perubahan yang positif dari sisi

pengetahuan, sikap, ataupun tingkah laku pada diri siswa yang dapat menjadi bekal bagi siswa untuk hidup di masyarakat melalui pembelajaran di sekolah.

Pada pembelajaran matematika terdapat lima standar kemampuan matematis yang harus dikuasai oleh siswa berdasarkan NCTM (dalam Sumartini, 2016) yang menetapkan bahwa standar kemampuan matematis yang harus dikuasai siswa adalah koneksi, penalaran, komunikasi, pemecahan masalah, dan representasi. Lima standar kemampuan tersebut sudah seharusnya dimiliki oleh siswa. Sesuai dengan kemampuan yang harus dimiliki siswa pada abad 21. Tetapi masih banyak siswa yang belum menguasai standar kemampuan tersebut. Termasuk kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah matematis. Padahal dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan yang sangat penting untuk dimiliki oleh siswa.

Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan suatu kemampuan yang bisa mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Tarhadi, dkk (2006) menyatakan bahwa suatu masalah berkaitan dengan suatu tujuan, dan masalah merupakan halangan untuk mencapai tujuan tersebut. Simatupang (2020) mendefinisikan masalah sebagai kesenjangan antara tujuan yang diharapkan dengan kenyataan, antara apa yang dimiliki dengan kebutuhan, atau antara sesuatu yang telah diketahui dengan yang ingin diketahui. Dapat disimpulkan bahwa masalah merupakan situasi antara tujuan dan kenyataan yang tidak sejalan.

Dalam pembelajaran matematika, masalah merupakan suatu persoalan atau pertanyaan yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang sudah biasa dilakukan atau sudah diketahui (Simatupang, 2020). Masalah dalam pembelajaran matematika terbagi menjadi dua kategori, yaitu masalah terbuka (*open-ended problem*) dan masalah tertutup (*closed-problems*). Masalah terbuka adalah masalah yang memiliki banyak solusi atau strategi penyelesaian. Masalah terbuka dianggap sebagai masalah yang dalam penyelesaiannya memiliki multi-solusi. Sedangkan masalah tertutup didefinisikan sebagai masalah dengan hanya satu jawaban yang benar. Masalah tertutup terdiri dari masalah rutin dengan isi yang spesifik.

Rusefendi (dalam Effendi, 2012) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam matematika. Kemampuan pemecahan masalah yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan menyelesaikan permasalahan matematis. Sejalan dengan pendapat Ferdianto (2021) yang berpendapat bahwa kemampuan pemecahan masalah untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang berbasis masalah merupakan kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa.

Memiliki kemampuan *computational thinking* dapat membantu siswa untuk menyelesaikan masalah matematis. Maharani (2020) menyatakan bahwa ketika siswa menyelesaikan suatu permasalahan dengan melakukan proses dekomposisi dan abstraksi dari permasalahan tersebut, dapat dikatakan bahwa siswa menyelesaikan masalah tersebut dengan *computational thinking*. Selaras dengan Rachim (dalam Daninda dan Masriyah, 2020) yang mendeskripsikan *computational thinking* sebagai kemampuan kognitif yang membantu peserta didik mendefinisikan suatu pola, menyelesaikan masalah yang rumit menjadi langkah-langkah kecil, mengatur dan membuat strategi untuk memberikan solusi, dan merepresentasikan data melalui simulasi.

Menurut Kemdikbud (2021) berpikir komputasi adalah Teknik pemecahan masalah yang penerapannya memiliki cakupan yang luas, tidak hanya untuk menyelesaikan masalah pada ilmu komputer, tapi juga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dalam *computational thinking* terdapat empat metode untuk menyelesaikan suatu permasalahan, yaitu *decomposing*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithm*.

Computational thinking berhubungan dengan pembelajaran, sebagaimana yang telah disebutkan oleh Chan, dkk. (2020) bahwa berpikir komputasional memiliki hubungan dengan pembelajaran karena dengan berpikir komputasional siswa dilatih untuk berpikir secara rekursif yaitu berpikir untuk menyelesaikan suatu masalah yang memiliki pola pada proses penyelesaian dan perhitungan secara logis. Kemdikbud (2021) juga berpendapat bahwa kemampuan *computational thinking* sangat penting untuk dimiliki siswa untuk membantu menyusun strategi penyelesaian masalah yang rumit.

Faktanya, di Indonesia kemampuan *computational thinking* siswa masih rendah. Hal ini sejalan dengan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Nilam D. Jamna, Hasan Hamid, dan Marwia Tamrin Bakar pada tahun 2022. Penelitian tersebut menemukan bahwa 5% subjek memiliki kemampuan berpikir komputasi berkategori sangat tinggi, 15% subjek berkategori tinggi, 35% subjek berkategori sedang, dan 50% berkategori rendah. Terlihat bahwa jauh lebih banyak siswa yang belum memiliki kemampuan *computational thinking*.

Yadav, dkk (2014) menyatakan bahwa berpikir komputasi dapat digunakan untuk berbagai ilmu lain, termasuk pada bidang matematika. Matematika merupakan bidang ilmu yang tepat agar siswa dapat meningkatkan kemampuan *computational thinking*, karena dalam menyelesaikan masalah matematika siswa dituntut untuk menemukan pola penyelesaian masalah secara logis. Sejalan dengan pendapat Lestari dan Roesdiana (2023) yang menyatakan bahwa matematika adalah bidang ilmu yang tepat untuk mengembangkan kemampuan *computational thinking* siswa, karena matematika dapat melatih siswa untuk menyelesaikan pola permasalahan secara logis dan membentuk kemampuan siswa untuk berpikir tingkat tinggi. Pada mata pelajaran matematika, terdapat berbagai macam bidang yang saling berhubungan seperti, aljabar, geometri, aritmatika, statistika, dan analisis. Dalam aritmatika terdapat materi pola bilangan yang dalam penyelesaiannya memerlukan siswa agar berpikir untuk menemukan pola penyelesaian yang tepat.

Pola bilangan merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan kepada siswa SMP kelas VIII. Kelas VIII merupakan tahap penting dalam pendidikan, siswa mulai mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang lebih kompleks dan konsep-konsep matematika yang lebih lanjut seperti pola bilangan. Berdasarkan kurikulum 2013, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan merupakan salah satu kompetensi dasar pada pembelajaran. Pola bilangan juga dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir siswa. sependapat dengan Marion (2015) yang menyatakan bahwa pembelajaran pola bilangan merupakan kegiatan matematis yang penting untuk dipelajari untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Anno (dalam Marion, 2015) juga

berpendapat bahwa pola bilangan dapat membantu siswa untuk mengeksplorasi kemampuan berpikirnya.

Berdasarkan uraian di atas, kegiatan menganalisis kemampuan *computational thinking* siswa sangat penting dilakukan untuk menemukan bagaimana kemampuan *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan masalah matematis dan penyebab kurangnya kemampuan *computational thinking*. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Matematis Pada Materi Pola Bilangan.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kemampuan *computational thinking* siswa dengan kemampuan awal matematis berkategori tinggi pada materi pola bilangan?
2. Bagaimana kemampuan *computational thinking* siswa dengan kemampuan awal matematis berkategori sedang pada materi pola bilangan?
3. Bagaimana kemampuan *computational thinking* siswa dengan kemampuan awal matematis berkategori rendah pada materi pola bilangan?
4. Apa penyebab kurangnya kemampuan *computational thinking* siswa SMP kelas VIII pada materi pola bilangan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kemampuan *computational thinking* siswa dengan kemampuan awal matematis berkategori tinggi pada materi pola bilangan.
2. Untuk mengetahui kemampuan *computational thinking* siswa dengan kemampuan awal matematis berkategori sedang pada materi pola bilangan.
3. Untuk mengetahui kemampuan *computational thinking* siswa dengan kemampuan awal matematis berkategori rendah pada materi pola bilangan.
4. Untuk mengetahui penyebab kurangnya kemampuan *computational thinking* siswa SMP kelas VIII pada materi pola bilangan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan wawasan dan pemikiran mengenai kemampuan *computational thinking* siswa SMP dan penyebab kurangnya kemampuan *computational thinking* siswa sehingga dapat dijadikan acuan dalam kegiatan belajar mengajar. Selain itu, penelitian ini diharapkan mampu menjadi acuan dan referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan kemampuan *computational thinking* siswa SMP.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Manfaat penelitian ini bagi peneliti adalah setelah melakukan penelitian diharapkan peneliti mendapatkan tambahan wawasan dan pengalaman langsung mengenai kemampuan *computational thinking* siswa SMP kelas VIII pada materi pola bilangan, sehingga dapat menjadi bekal untuk peneliti.

b. Bagi Siswa

Setelah penelitian selesai, penelitian ini diharapkan dapat memotivasi siswa untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* sehingga mendapatkan hasil yang maksimal selama pembelajaran.

c. Bagi Guru atau Pendidik

Penelitian ini diharapkan dapat membantu pendidik menambah wawasan mengenai kemampuan *computational thinking* siswa SMP dan penyebab kurangnya kemampuan *computational thinking* siswa sehingga pendidik dapat menyesuaikan metode pembelajaran yang akan digunakan saat kegiatan belajar mengajar berlangsung untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa.