

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tantangan pada kurikulum pendidikan yang semakin dinamis menjadikan Indonesia harus lebih peka dalam membuat kerangka pendidikan yang strategis, guna menjawab kompetisi global abad 21 yang penuh dengan perkembangan teknologi dan informasi. Pada abad 21, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang begitu pesat. Oleh karena itu siswa dituntut dapat menguasai berbagai keterampilan agar dapat bersaing secara global. NSTA (*National Science Teacher Association*) (2011) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran dapat dikembangkan keterampilan abad 21 seperti keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah. Hal tersebut selaras dengan tujuan pembelajaran matematika yang disebutkan dalam *National Council of Teacher Mathematics/NCTM* (dalam Rock and Brumbaugh, 2013) yaitu pembelajaran matematika dapat mengembangkan kemampuan: (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); (3) komunikasi (*communication*); (4) koneksi (*connection*); (5) representasi (*representation*). Dari uraian di atas menunjukkan bahwa keterampilan berpikir dan keterampilan untuk memecahkan masalah merupakan faktor penting dalam pembelajaran matematika di sekolah khususnya pada abad 21 ini.

Menurut Khodijah (2014) dalam buku Psikologi Belajar secara sederhana, berpikir adalah memproses informasi secara mental atau secara kognitif.

Secara lebih formal, berpikir adalah penyusunan ulang atau manipulasi kognitif baik informasi dari lingkungan maupun simbol-simbol yang disimpan dalam *long term memory*. Jadi, berpikir adalah sebuah representasi simbol dari beberapa peristiwa atau item. Sedangkan menurut Isroil, dkk (2017: 2) berpikir adalah aktivitas mental yang terjadi dalam pikiran untuk memproses informasi yang diterima dan dapat diamati pada perilaku yang nampak. Dengan demikian, dalam pembelajaran matematika diperlukan adanya penekanan pada proses berpikir siswa, salah satu tujuannya agar siswa terbiasa untuk mengolah dan mentransformasi informasi untuk memecahkan suatu masalah matematika

Salah satu kemampuan yang diperlukan dalam abad-21 adalah kemampuan berpikir komputasi atau *Computational Thinking* (CT). Berpikir Komputasi (*Computational Thinking*) pertama kali dijelaskan oleh Seymour Papert pada tahun 80-an (Zahid.2020). kemudian dipelopori oleh Jeannette M Wing tahun 2006. Menurut Wing berpikir komputasional seharusnya menjadi keterampilan dasar yang digunakan oleh semua orang di dunia pada pertengahan abad ke-21 dimana kemampuan dasar manusia seperti menulis, membaca dan berhitung harus ditambahkan dengan kemampuan komputasional (Wing, 2017). CT tidak digunakan untuk para ahli komputer saja, setiap individu memerlukan kemampuan tersebut. Wing (2017) menyatakan bahwa berpikir komputasi akan menjadi keterampilan dasar yang digunakan oleh semua orang di dunia pada pertengahan abad 21. Selain itu, Bailey & Borwein (dalam Weintrop, 2015) menyatakan bahwa

memperkenalkan praktik berpikir komputasi ke dalam kelas matematika merupakan hal yang penting karena nantinya para siswa akan terjun di dunia profesional. Menurut Rahman (2013) salah satu cara pemecahan masalah dengan cakupan wilayah penerapan yang luas adalah kemampuan komputasional. Dengan kegiatan pemecahan masalah, aspek kemampuan matematika yang penting antara lain penerapan aturan ada masalah non-rutin, penemuan pola, penggenerealisasi, komunikasi matematis dapat dikembangkan dengan baik. Dalam hal ini CT merupakan keterampilan yang diperlukan untuk membantu pemecahan masalah yang dihadapi individu dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir komputasi dapat merancang kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk memahami pendekatan kemampuan berpikir komputasi dalam mengatasi masalah dan mengembangkan solusinya untuk menyelesaikan permasalahan yang sama jika diperlukan (Kalelioglu *et al.*, 2016). hal ini menunjukkan bahwa berpikir komputasi juga bisa dijadikan sebuah pendekatan untuk memecahkan suatu masalah.

Sehubungan dengan pelajaran matematika di sekolah, persamaan kuadrat merupakan salah satu materi yang diajarkan kepada siswa SMP. Berdasarkan kurikulum 2013, salah satu aspek yang dipelajari dalam materi persamaan kudrat yaitu memecahkan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat. Selain itu, persamaan kuadrat juga dapat digunakan untuk mengasah keterampilan berpikir siswa. Saglam dan Alacaci (dalam Hidayah S, 2020) persamaan kuadrat dinilai penting untuk dimasukkan kedalam kurikulum

karena materi tersebut dapat menjabatani beberapa topik dalam matematika seperti linear, fungsi, dan polynomial. Dengan demikian siswa yang telah mempelajari materi tersebut diharapkan mampu menyelesaikan soal-soal persamaan kuadrat. Selain itu materi persamaan kuadrat juga dapat dimodifikasi menjadi tipe soal pemecahan masalah matematika, sehingga dalam penggunaannya diharapkan dapat melihat proses berpikir komputasi siswa SMP.

Salah satu penelitian sebelumnya yang dianggap relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Kamil (2021) yang berjudul “Analisis kemampuan berpikir komputasional matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Cikampek pada materi pola bilangan” Perbedaan penelitian ini dengan Kamil (2021) ialah materi soal pemecahan yang digunakan pola bilangan. sedangkan penelitian ini menggunakan materi persamaan kuadrat.

Berikut ini disajikan gambar hasil tes pendahuluan soal dan hasil pekerjaan salah satu siswa yang berkaitan dengan kemampuan komputasional siswa dalam memecahkan masalah matematika di SMP Negeri 5 Kota Ternate dilaksanakan selasa 14 Desember 2021.

Soal:

Selembar karton berbentuk empat persegi panjang akan dibuat kotak tanpa tutup dengan cara membuang persegi seluas $2 \times 2 \text{ cm}^2$ pada masing-masing pojok persegi panjang tersebut. Panjang bidang alas kotak adalah 4 cm lebih besar dari lebarnya dan volume kotak adalah 90 cm^3 . Maka tentukanlah

panjang dan lebar alas kotak tersebut.

Handwritten student work on lined paper:

$$\begin{aligned} \text{Misalkan : panjang} &= x \\ \text{lebar} &= y \\ \Rightarrow x \cdot y \cdot 2 &= 90 \\ x \cdot y &= \frac{90}{2} \\ x \cdot y &= 45 \\ \Rightarrow x(x-4) &= 45 \\ x^2 - 4x - 45 &= 0 \\ (x+9)(x-5) &= 0 \\ x+9=0 \text{ dan } x-5 &= 0 \\ x &= -9 \qquad \qquad x = 5 \end{aligned}$$

Gambar 1

Lembar Jawaban Siswa Kelas IX SMP Negeri 5 Kota Ternate

Pada Gambar 1 di atas, terlihat bahwa siswa tidak menuliskan informasi apa saja yang terdapat dalam soal, siswa menyebutkan apa yang diketahui dengan kurang lengkap, satuannya tidak disebutkan dengan benar. Siswa memisalkan panjang x dan lebar y , seharusnya panjang alas x cm dan lebar alas y cm serta tidak menuliskan apa yang diketahui. Siswa tidak membuat perencanaan penyelesaian, namun langsung menjalankan rencana. Prosedur penyelesaian masalah sudah benar yakni dengan metode pemfaktoran akan tetapi siswa kurang teliti dalam menghitung dan tidak mengecek kembali jawaban. Siswa tidak dapat menyelesaikannya sampai akhir

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada saat memberikan soal tes kepada siswa tersebut terlihat bahwa kemampuan berpikir komputasional (*Comptaional thinking*) masih rendah oleh karena itu, peneliti berkeinginan melakukan penelitian dengan judul “ **Analisis kemampuan berpikir**

komputasi matematis siswa kelas IX SMP Negeri 5 Kota Ternate pada materi persamaan kuadrat “

B. Rumusan Masalah

Dengan mengacu pada latar belakang di atas, maka Rumusan masalah dari Penelitian ini adalah: Bagaimana kemampuan berpikir Komputasi matematis siswa kelas IX SMP Negeri 5 Kota Ternate dalam menyelesaikan Persamaan kuadrat?

C. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dilakukan untuk memperjelas masalah dan mengurangi perluasan masalah pada penelitian ini. pembatasan masalah dari masalah yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir komputasional matematis yang dibatasi indikator: *Dekomposisi, Pattern Recognition, Algoritma* dan *Debugging*.
2. Materi yang diajarkan selama proses penelitian ini adalah materi persamaan kuadrat pada peserta didik kelas IX.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: bagaimana Kemampuan berpikir komputasi Siswa kelas IX SMP Negeri 5 Kota Ternate dalam menyelesaikan Persamaan Kuadrat.

E. Manfaat Penelitian

Dengan dilakukan penelitian ini, peneliti berharap bahwa penelitian ini memiliki manfaat diantaranya:

1. Bagi Guru, khususnya guru matematika sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan langkah-langkah perbaikan pembelajaran berdasarkan kemampuan berpikir komputasional Siswa SMP dalam menyelesaikan permasalahan pada persamaan kuadrat.
2. Bagi Peneliti yang lain, penelitian ini dapat memberikan ilmu pengetahuan dan menjadi inspirasi atau referensi bagi penelitian selanjutnya
3. Bagi Siswa, penelitian ini dapat membantu dalam hal mengatasi permasalahan berpikir komputasi dalam menyelesaikan soal matematis pada materi persamaan kuadrat.