

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Matematika adalah bidang ilmu yang memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia. Menurut Russefendi (dalam Siagian, 2017), matematika adalah ilmu keteraturan, ilmu tentang struktur yang terorganisasikan mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan ke aksioma atau postulat dan akhirnya ke dalil. Namun demikian, matematika sangat lekat dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Elfikri (2021), matematika adalah salah satu ilmu bantu yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari serta dalam mendukung kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Misalnya, matematika mendukung pembelajaran dan kajian bidang lain, serta membantu dalam aktivitas perhitungan rumit yang memerlukan bantuan perangkat teknologi. Selain itu, matematika juga berperan dalam bidang sains, olahraga, ekonomi, politik, dan sosial. Tentu saja masih banyak lagi hal yang memakai kaidah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut menjadi alasan mengapa matematika dipelajari pada pendidikan formal mulai dari jenjang sekolah dasar sampai jenjang sekolah lanjutan tingkat atas dan di beberapa program studi di perguruan tinggi. Bahkan secara tidak langsung dan informal diajarkan sejak taman kanak-kanak. Pemenuhan tujuan pembelajaran matematika di pendidikan formal berbasis pada kurikulum.

Berdasarkan Kurikulum 2013 (dalam Kemdikbud RI, 2016), tujuan pembelajaran matematika adalah untuk membekali peserta didik agar: 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; 4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat

dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Oleh karena itu, semua hal tersebut merupakan kemampuan yang sangat diperlukan dan menjadi tujuan dalam pembelajaran matematika.

Tujuan pembelajaran matematika merupakan penjabaran dari kompetensi inti. Kompetensi inti matematika pada Kurikulum 2013 (dalam Kemdikbud RI, 2017) adalah memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Di samping itu, juga mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori. Berdasarkan kedua kompetensi inti tersebut, siswa diharapkan dapat membangun pemahaman dan penerapan pengetahuan serta pemecahan masalah sehingga kemampuan berpikir matematis mereka terkonstruksi, kemampuan berpikir aljabar termasuk di dalamnya.

Kemampuan berpikir aljabar adalah kesanggupan siswa dalam memenuhi indikator dari tiap-tiap aktivitas berpikir aljabar (Lew dalam Hardianti & Kurniasari, 2020). Memahami konsep, operasi bentuk aljabar dan penerapan ilmu matematika merupakan bagian dari indikator dalam berpikir aljabar, memahami konsep juga tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika yang telah dikutip di atas. Pentingnya memahami konsep juga dipaparkan Pitaloka (2013), yang menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika sangat penting karena di samping menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika, kemampuan pemahaman konsep juga dapat membantu peserta didik untuk tidak hanya sekedar menghafal rumus, tetapi dapat mengerti benar apa makna dalam pembelajaran matematika. Pemahaman konsep aljabar yang merupakan bidang kajian matematika tidak terkecuali. Kemampuan dalam manipulasi dan operasi bentuk aljabar juga sangat penting dalam mencari penyelesaian suatu persamaan. Begitu juga dengan pengaplikasian aljabar baik untuk kehidupan sehari-hari maupun untuk bidang kajian lain. Oleh karena itu, kemampuan berpikir aljabar demikian penting sehingga diperlukan pendekatan tertentu dalam pembelajarannya.

Menurut Yuwono (dalam Widiyasi, 2020), ditinjau dari pendekatan mengajarnya, pada umumnya pendidik mengajar hanya menyampaikan apa yang ada di buku rujukan sehingga kurang mengakomodasi kemampuan belajar siswa. Dengan kata lain, guru tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengonstruksi pengetahuan matematika yang akan menjadi milik siswa sendiri. Guru cenderung memaksakan siswa untuk mengikuti cara berpikir yang dimilikinya (Widiyasi, 2020). Hal ini menyebabkan kemampuan berpikir matematis siswa, termasuk kemampuan berpikir aljabar kurang memadai dikarenakan siswa hanya terbiasa belajar dari buku rujukan saja. Pembelajaran matematika yang terlihat selama ini adalah yang menekankan pada ceramah, rumus singkat, dan mencari satu jawaban yang benar untuk soal-soal yang diberikan (Widiyasi, 2020). Hal serupa juga terjadi pada pembelajaran aljabar. Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada pembelajaran aljabar dalam kehidupan jarang diterapkan dalam soal-soal latihan. Hal tersebut dapat mengakibatkan kurangnya kemampuan berpikir aljabar siswa.

Berdasarkan studi pendahuluan yang peneliti lakukan, ternyata sebagian besar siswa masih kebingungan ketika harus mengerjakan soal bentuk aljabar. Siswa tidak dapat menentukan penyelesaiannya berdasarkan dengan materi yang telah dipelajari. Siswa juga sering mengalami kesulitan serta kerap melakukan kesalahan dalam melakukan operasi bentuk aljabar. Berikut adalah beberapa faktanya.

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & \frac{2}{3} - 2x \leq \frac{5}{12} \\ & -2x \leq \frac{5}{12} - \frac{2}{3} \\ & -2x \leq \frac{5-8}{12} \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} -2x \leq :$$

Gambar 1.1 Jawaban Siswa 1

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & \frac{2}{3} - 2x \leq \frac{5}{12} \\ & *12 : 3 = 36 : 2 = 12 \end{aligned}$$

Gambar 1.2 Jawaban Siswa 2

Berdasarkan Gambar 1.1, tampak siswa mengalami kesulitan dalam melakukan operasi 5 – 8 serta kebingungan dalam melanjutkan mencari penyelesaian dari persamaan. Pada Gambar 1.2, siswa tidak dapat mencari penyelesaian dari persamaan tersebut. Pernyataan tersebut selaras dengan pengalaman penulis ketika melakukan praktik mengajar. Salah satu materi yang penulis ajar adalah persamaan dan fungsi kuadrat. Ketika pada soal tertentu yaitu menentukan fungsi kuadrat yang nanti berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) materi kelas VIII siswa merasa kesulitan karena konsep Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel (PPLSV) yang mana merupakan materi sebelumnya tidak memahami. Hal serupa juga dipaparkan oleh Julaha dan Kadarisma (2020), materi fungsi kuadrat masih sulit untuk dipahami oleh siswa hal ini dikarenakan kemampuan siswa dalam menalar materi ajar belum cukup terkuasai. Siswa masih bingung dengan pola dan kurang memahami konsep. Hal ini juga selaras dengan pendapat Paramida, Hamdani dan Yani (2019) yang menyatakan bahwa siswa kurang memiliki pemahaman konsep dengan baik sehingga melakukan kesalahan dalam menentukan mana fungsi kuadrat. Siswa juga salah dalam menjawab soal dengan prosedur yang sesuai serta kesalahan dalam melakukan perhitungan. Sementara itu, menurut Supardi (2022) materi persamaan dan fungsi kuadrat terkait erat dengan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian relevan terdahulu dalam konteks Indonesia menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari pokok bahasan operasi bentuk aljabar, termasuk kesulitan dalam perkalian bentuk aljabar (Jupri, 2015). Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir aljabar siswa masih tergolong rendah.

Fakta di atas bertentangan dengan pernyataan bahwa kemampuan berpikir aljabar sangat dibutuhkan siswa dalam menghadapi masalah matematika maupun dalam masalah kehidupan sehari-hari (Rahmawati, 2017). Siswa yang memiliki kemampuan berpikir aljabar dengan baik akan lebih mahir dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan dan siswa yang tidak memiliki kemampuan berpikir aljabar dengan baik akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut (Lingga & Sari, 2013). Menurut Van de Walle (dalam Rahmawati, 2017) seseorang yang memiliki kemampuan berpikir aljabar dalam menyelesaikan suatu masalah

akan lebih maju daripada seseorang yang menyelesaikan masalah dengan berpikir aritmetika, karena siswa yang mengandalkan hubungan antar bilangan pada operasi tanda sama dengan dan bukan pada perhitungan langsung telah selangkah lebih maju pada pola pikir aljabar mereka. Contohnya dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam menentukan harga satu tusuk sate ayam dan satu tusuk sate kambing. Diperoleh informasi jika membeli sepuluh sate ayam dan sepuluh sate kambing harganya adalah Rp 25.000,00 sedangkan jika membeli lima belas tusuk sate ayam dan enam tusuk sate kambing maka harganya adalah Rp 24.000,00. Pada persoalan berikut orang yang memiliki kemampuan berpikir aljabar akan dengan mudah mencari solusinya dibanding dengan orang yang hanya terbatas pada kemampuan berpikir aritmatika. Kemampuan berpikir aljabar merupakan suatu kegiatan berpikir yang diperlukan dalam pembelajaran matematika yang dirasa mampu menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Dengan berpikir aljabar siswa melakukan kegiatan yang dilakukan dalam upaya menganalisis, merepresentasikan, serta melakukan generalisasi terhadap simbol, pola, dan bilangan yang disajikan baik dalam bentuk tabel, kata-kata, gambar, diagram maupun ekspresi matematika (Lingga & Sari, 2013).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang kemampuan berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan soal-soal persamaan dan fungsi kuadrat. Oleh karena itu, peneliti mengambil penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Persamaan dan Fungsi Kuadrat.”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan soal persamaan dan fungsi kuadrat?
2. Faktor apa yang melatarbelakangi kemampuan berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan soal persamaan dan fungsi kuadrat?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kemampuan berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan soal persamaan dan fungsi kuadrat
2. Mengetahui faktor yang melatarbelakangi kemampuan berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan soal persamaan dan fungsi kuadrat

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada beberapa pihak antara lain adalah:

1. Bagi Siswa

Siswa lebih mengetahui bagaimana menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat secara tepat sehingga mereka dapat lebih mengoptimalkan kemampuan berpikir aljabarnya pada pembelajaran selanjutnya.

2. Bagi Guru

Guru lebih mengetahui bagaimana kemampuan berpikir aljabar siswa serta latar belakangnya, khususnya pada materi persamaan dan fungsi kuadrat, sehingga selanjutnya guru dapat memaksimalkan proses kegiatan belajar dan hasil belajar siswa.

3. Bagi Sekolah

Sekolah lebih mengetahui kemampuan berpikir siswa serta latar belakangnya, khususnya kemampuan berpikir dalam pembelajaran matematika. Selanjutnya hal tersebut dapat menjadi dasar kebijakan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan mata pelajaran lainnya, khususnya terkait dengan kemampuan berpikir.

4. Bagi Peneliti

Peneliti mendapatkan pengetahuan dan pengalaman terkait dengan kemampuan berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan soal persamaan dan fungsi kuadrat berdasarkan indikator dan latar belakangnya. Selanjutnya hal tersebut dapat menjadi pengalaman berharga bagaimana membelajarkan matematika, khususnya untuk materi aljabar.