

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu hal pokok dalam kehidupan manusia. Pendidikan di Indonesia terbagi dalam tiga jalur, yaitu pendidikan formal, informal, dan pendidikan non formal. Salah satunya pendidikan formal adalah pendidikan yang diselenggarakan di sekolah. Banyak pelajaran yang dipelajari siswa di sekolah, salah satunya pelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam kehidupan manusia. Ilmu matematika juga merupakan dasar dalam menunjang perkembangan cabang-cabang ilmu yang lainnya dan sebagai landasan yang kuat bagi perkembangan teknologi. Mengingat akan manfaat matematika tersebut, maka matematika menjadi pelajaran yang wajib dipelajari siswa pada tingkat pendidikan dasar dan menengah. Hal ini terlihat bahwa sampai sekarang ini matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diujikan dalam ujian akhir untuk menentukan kelulusan siswa. Oleh karena itu, siswa dituntut untuk mampu menguasai matematika dengan baik dan benar demi tercapainya hasil belajar yang baik.

Matematika diberikan dan diajarkan secara efektif kepada siswa dengan tujuan agar siswa tersebut mampu untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Gagne menyatakan bahwa “Dalam belajar matematika ada dua objek yang dapat diperoleh siswa, yaitu objek langsung dan objek tak langsung. Objek tak langsung antara lain kemampuan

menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri, bersikap positif terhadap matematika, dan tahu bagaimana semestinya belajar. Sedangkan objek langsung berupa fakta, keterampilan, konsep, dan aturan. Fakta adalah objek matematika yang tinggal menerimanya, seperti lambing bilangan, sudut dan notasi-notasi matematika lainnya. Keterampilan berupa kemampuan memberikan jawaban dengan tepat dan cepat, misalnya melakukan pembagian bilangan yang cukup besar dengan bagi kurung, menjumlahkan pecahan, melukis sumbu sebuah ruas garis. Konsep adalah ide abstrak yang memungkinkan kita dapat mengelompokkan objek ke dalam contoh dan non contoh. Misalkan konsep bujursangkar, bilangan prima, himpunan, dan vector. Aturan ialah objek yang paling abstrak yang berupa sifat atau teorema” (Suherman, 2003, p.33).

Matematika yang dipelajari siswa di sekolah meliputi aljabar, geometri, trigonometri, dan aritmatika. Setiap materi matematika saling berkaitan satu sama lain sehingga untuk bisa memahami materi selanjutnya, siswa harus memahami materi sebelumnya terlebih dahulu. Dengan demikian kesalahan yang dilakukan siswa sebelumnya akan berakibat kepada munculnya kesalahan-kesalahan pada materi selanjutnya, sehingga akan berimbas kepada rendahnya hasil belajar siswa. Oleh karena itu, guru tidak boleh mengabaikan kesalahan yang dilakukan oleh siswa.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMAN 1 Koto Baru Dharmasraya pada tanggal 12 Februari sampai 28 Februari 2019, peneliti mengamati kegiatan siswa selama proses pembelajaran matematika

berlangsung. Berbagai macam kegiatan yang dilakukan siswa, baik kegiatan positif maupun kegiatan negatif. Kegiatan negatif yang dimaksud adalah segala kegiatan yang tidak sesuai dengan kegiatan proses pembelajaran seperti tidak memperhatikan guru pada saat memberi pengarahan, mengganggu teman, bahkan ada yang secara diam-diam menggunakan *handphone*. Sedangkan kegiatan positif yang maksud adalah segala kegiatan yang mendukung proses pembelajaran berjalan dengan baik seperti memperhatikan guru, bertanya, menjawab pertanyaan, dan tetap tenang pada saat mengerjakan latihan yang diberikan guru meskipun tanpa diawasi.

Pada saat menyelesaikan soal-soal latihan, banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal tersebut. Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal bervariasi, seperti kesalahan fakta, konsep, prinsip, algoritma, dan kesalahan dalam memahami soal. Adapun contoh kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah sebagai berikut:

**Soal 1** : *Selesaikanlah dengan cara substitusi*

$$x + y + z = 2$$

$$2x + y + z = -1$$

$$x - y - z = 0$$

1. Eliminasi  $\times$  dari (1) dan (3)

$$\begin{array}{r} \cancel{x} + y + z = 2 \\ \cancel{x} - y - z = 0 \\ \hline 2y + 2z = 2 \quad \dots (4) \end{array}$$

**Gambar 1.1.** Kesalahan fakta yang dilakukan siswa

Berdasarkan jawaban siswa tersebut, dapat terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan fakta. Siswa melakukan penjumlahan antara persamaan 1 dan 3, namun tidak menuliskan simbol pengurangan (−) yang seharusnya digunakan.

**Soal 2 :** 5 tahun yang lalu  $\frac{1}{3}$  dari jumlah umur Kiran, Lita, dan Mona adalah 6 tahun. Sekarang usia Lita 2 tahun lebih tua dari Kinan sedangkan usia Mona 5 tahun lebih tua dari Lita. Jika  $x, y, z$  berturut-turut menyatakan usia Kinan, Lita, dan Mona, buatlah SPLTV dari usia Kinan, Lita, dan Mona

4. 5 tahun yg lalu  $\frac{1}{3}$  (jumlah usia mereka) = 6  
 $\frac{1}{3}(x+y+z-5) = 6$   
 $x+y+z-15 = 18$   
 $x+y+z = 33 \dots (1)$

Sekarang usia lita 2 th lebih tua dari usia kinan  
 $y = x + 2$  atau  
 $x - y = 2 \dots (2)$

usia mona 5 th lebih tua dari lita  
 $z = y + 5$  atau  
 $y - z = 5 \dots (3)$

**Gambar 1.2.** Kesalahan konsep dan algoritma yang dilakukan siswa

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar 1.2, dapat dilihat bahwa siswa melakukan kesalahan konsep dan algoritma. Siswa menggunakan konsep pindah ruas yang sebenarnya tidak ada dalam matematika. Sehingga muncul kesalahan algoritma pada penyelesaian tersebut. Jawaban yang seharusnya adalah :

$$\frac{1}{3}(x - 5 + y - 5 + z - 5) = 6 \quad (\text{kedua ruas di kali } 3)$$

$$\frac{1}{3}(x - 5 + y - 5 + z - 5)(3) = 6(3)$$

$$\frac{3}{3} (x - 5 + y - 5 + z - 5) = 18$$

$$1(x - 5 + y - 5 + z - 5) = 18$$

$$(x - 5 + y - 5 + z - 5) = 18$$

$$x + y + z - 15 = 18 \quad (\text{kedua ruas ditambah } 15)$$

$$x + y + z - 15 + 15 = 18 + 15$$

$$x + y + z = 33$$

Handwritten student work on grid paper. The problem is: "4) Eiman = x, Lita = y, Miona = z, Lima Tahun lalu =  $\frac{1}{3}(x+y+z) = 6$ ". The student's solution starts with "x-5, y-5, z-5" and "x+y+z = 18". There are several corrections and annotations in red ink, including "Peny", "x-5, y-5, z-5", "x-5 -> y-5 -> z", "x+y+z = 18", and "y =", "z = y". A circled equation "y+z = x" is also present.

**Gambar 1.3. Kesalahan prinsip dan kesalahan memahami soal yang dilakukan siswa**

Pada gambar 1.4, siswa tidak memahami soal sehingga melakukan kesalahan prinsip. Siswa menuliskan lima tahun yang lalu, namun tidak sesuai dengan bentuk matematika yang tertulis pada jawaban tersebut. Sehingga persamaan awal yang tertulis tidak benar. Persamaan awal yang seharusnya adalah:

$$\frac{1}{3} (x - 5 + y - 5 + z - 5) = 6$$

Selain melakukan observasi, peneliti juga melakukan wawancara dengan salah seorang guru matematika dikelas X MIA SMAN 1 Koto Baru Dharmasraya. Dari hasil wawancara tersebut, peneliti memperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan jika soal tersebut berbeda dengan contoh yang telah dibahas

sebelumnya. Hal ini menyebabkan siswa banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Hal tersebut disebabkan karena siswa tidak terlalu memperhatikan pada saat guru menyampaikan materi, kurang berlatih dalam menyelesaikan soal yang bervariasi, dan siswa juga kurang memahami konsep yang telah diajarkan dan hanya mengandalkan contoh-contoh soal yang telah berikan guru.

Banyaknya kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdampak pada hasil belajar siswa, hasil belajar siswa dapat dilihat pada nilai Ujian Akhir Semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019 di kelas X MIA SMAN 1 Koto Baru Dharmasraya, seperti yang terlihat pada tabel 1.1 :

**Tabel 1.1. Jumlah dan Persentase Siswa yang Tidak Mencapai Ketuntasan Hasil Belajar Matematika pada Ujian Akhir Semester Ganjil Kelas X MIA SMAN 1 Koto Baru Dharmasraya**

Kelas	Jumlah Siswa	Tidak Tuntas (<77)		Tuntas ( $\geq 77$ )	
		Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%
X MIA 1	30	18	60	12	40
X MIA 2	31	25	80,64	6	19,36
X MIA 3	29	25	86,21	4	13,79

*Sumber: Wakil Kurikulum SMAN 1 Koto Baru Dharmasraya.*

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa sebagian besar siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Rendahnya hasil belajar siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor, baik faktor dalam diri siswa tersebut maupun faktor dari luar diri siswa. Analisis ini diperlukan untuk mengetahui jenis dan penyebab kesalahan siswa dalam

menyelesaikan soal matematika. Dengan mengetahui hal ini, maka guru dapat mengetahui apa yang dibutuhkan siswa untuk mengatasi kesalahan siswa tersebut. Dan selanjutnya yang perlu dilakukan guru yaitu menentukan langkah yang tepat dan merancang kegiatan pembelajaran yang dapat mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika agar memperoleh hasil belajar yang lebih baik.

Agar masalah tersebut dapat terpecahkan, maka dibutuhkan langkah-langkah dan prosedur yang baik. Dalam hal ini peneliti menggunakan prosedur yang ditulis oleh George Polya, dimana terdapat 4 langkah dalam pemecahan masalah, yaitu pemahaman masalah (*understanding the problem*), perencanaan penyelesaian (*devising a plan*), melaksanakan perencanaan (*carrying out the plan*), dan pemeriksaan kembali proses dan hasil.

Dari uraian tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul **Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Siswa Kelas X MIA SMAN 1 Koto Baru Dharmasraya.**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Siswa melakukan kesalahan yang berhubungan dengan fakta, konsep, prinsip, dan algoritma.
2. Siswa melakukan kesalahan dalam memahami perintah soal.
3. Banyaknya kegiatan siswa yang mengganggu proses pembelajaran yang sedang berlangsung.

4. Hasil belajar siswa masih banyak yang berada di bawah KKM.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, agar penelitian lebih terarah dan hasil penelitian dapat tercapai, maka peneliti membatasi masalah pada bentuk-bentuk kesalahan siswa berupa kesalahan fakta, konsep, prinsip, dan algoritma. Serta mengidentifikasi penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada ujian semester atau ulangan harian.

### **D. Rumusan Masalah**

1. Berapakah persentase kesalahan fakta, konsep, prinsip, dan algoritma yang dilakukan siswa kelas X MIA SMAN 1 Koto Baru Dharmasraya dalam menyelesaikan soal matematika?
2. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa kelas X MIA SMAN 1 Koto Baru Dharmasraya melakukan kesalahan fakta, konsep, prinsip, dan algoritma dalam menyelesaikan soal matematika?

### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui persentase setiap kesalahan yang dilakukan siswa kelas X MIA SMAN 1 Koto Baru Dharmasraya dalam menyelesaikan soal matematika.
2. Mendeskripsikan faktor-faktor yang menyebabkan siswa kelas X MIA SMAN 1 Koto Baru Dharmasraya melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika.



## **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti, menambah pengetahuan penulis dalam menganalisa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Selain itu, juga sebagai bekal untuk mengajar dikemudian hari.
2. Bagi siswa, memacu dan meningkatkan kemauan siswa untuk lebih giat lagi dalam belajar sehingga kesalahan yang dilakukan bisa dikurangi.
3. Bagi guru, sebagai bahan masukan bagi guru agar guru mengetahui kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Sehingga guru dapat memilah metode, model, dan strategi apa yang tepat digunakan saat proses pembelajaran.
4. Bagi sekolah, sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.