

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Adapun karakteristik matematika yakni: (1) objek matematika adalah abstrak, (2) simbol-simbol kosong dari arti, (3) kesepakatan dan pemikiran deduktif aksiomatik, (4) taat asas atau kontradiksi, (5) kesemestaan sebagai pembatas pembahasan. Dengan memperhatikan karakteristik matematika tersebut, akan memunculkan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan atau memecahkan suatu persoalan dalam matematika menurut Aminah, Kurniawati (2018).

Peneliti menelusuri beberapa penelitian, yaitu penelitian dilakukan oleh Muttaqin, Darmawan (2022) yaitu meneliti tentang Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Program Linear Berdasarkan Teori Piaget, hasil dari penelitian ini yaitu subjek MLP (S1) melakukan proses berpikir yaitu, langsung dapat menentukan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan, langsung menentukan rencana penyelesaian masalah sebagai pedoman dalam menyelesaikan masalah, langsung dapat menggunakan strategi penyelesaian masalah yang telah dibuat pada langkah sebelumnya dan langsung dapat menarik kesimpulan. Sedangkan subjek FNH (S2) melakukan proses berpikir

yaitu langsung dapat mengidentifikasi hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan pada masalah, selanjutnya FNH mengalami kebingungan dalam menentukan rencana penyelesaian masalah sehingga proses berpikirnya terjadi disequilibrasi yang kemudian FNH mengkonstruksi skema yang dimiliki dengan informasi yang ada pada masalah untuk menentukan strategi penyelesaian masalah yang tepat, kemudian langsung menyelesaikan masalah sesuai perencanaan yang telah dibuat pada langkah sebelumnya dan langsung dapat menarik kesimpulan yang tepat.

Penelitian lain pernah dilakukan oleh Kosasih dkk (2018) yang meneliti tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi aljabar berdasarkan teori Jean Piaget, hasil dari penelitian ini (1) peserta didik mengalami asimilasi prosedural pada tahap memahami masalah, dimana peserta didik mampu menyebutkan semua informasi yang terdapat dalam soal, (2) peserta didik mengalami akomodasi konseptual pada tahap membuat rencana dan melaksanakan rencana, dimana peserta didik melakukan kesalahan dalam mengubah informasi dalam soal ke dalam bentuk aljabar dengan membuat model matematika dan melakukan perhitungan penjumlahan pada suku yang tak sejenis, (3) Peserta didik mengalami akomodasi prosedural pada tahap melaksanakan rencana, dimana peserta didik melakukan kesalahan yang diakibatkan kesalahan konseptual sebelumnya. (4) Peserta didik mengalami akomodasi prosedural dengan tidak melakukan tahap memeriksa kembali jawaban yang telah didapat.

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian yang dipaparkan, terdapat permasalahan dalam proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal matematika sehingga mengalami kesulitan dan kesalahan. Proses berpikir menurut teori Jean Piaget terjadi saat adanya adaptasi pengalaman baru dengan skemata. Ketika adaptasi berlangsung, akan terjadi proses asimilasi dan akomodasi ke diri siswa dalam memecahkan suatu masalah. Asimilasi dan Akomodasi berkaitan dengan pengolahan skema (Struktur Berpikir) yang didapat siswa dari pengalaman saat adaptasi dengan lingkungan. Hal ini lah yang akan mendasari proses berpikir siswa dalam menyelesaikan suatu masalah (Subanji, 2011).

Pada saat melakukan observasi bersamaan dengan kegiatan PLP di SMKN 4 Padang pada tanggal 2 agustus 2021 sampai 3 november 2021, peneliti mengamati kegiatan proses belajar mengajar secara langsung, materi ajar yang dijelaskan yaitu mencari Luas Segitiga pada trigonometri, dalam proses berpikir siswa ketika menyelesaikan soal matematika masih terdapat kesulitan dan kesalahan yang dapat dilihat pada gambar berikut :

Soal : Menentukan Luas Segitiga

Diketahui sebuah segitiga yang memiliki panjang sisi  $a = 12$  cm, panjang sisi  $b = 10$  cm dan panjang sisi  $c = 15$  cm, hitunglah luas segitiga tersebut!

Di ketahui Panjang sisi:  $a = 12 \text{ cm}$   $b = 10 \text{ cm}$   $c = 10 \text{ cm}$

$$s = \frac{12 + 10 + 10}{2} = \frac{32}{2} = 16$$

$$\frac{a \times b}{2} = \frac{10 \times 10}{2} = \frac{100}{2} = 50$$

$$\Delta ABC = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$= \sqrt{16(16-12)(16-10)(16-10)}$$

$$= \sqrt{16(4)(6)(6)}$$

$$= \sqrt{3755} = 7\sqrt{73}$$

1

$$= \sqrt{18,5(6,5)(8,5)(3,5)}$$

$$= \sqrt{3755} = 7\sqrt{73}$$

1.a

Gambar 1.1 Jawaban Siswa 1

Terlihat pada jawaban siswa 1 terdapat kesalahan dalam operasi perkalian dimana  $\sqrt{18,5 \cdot (6,5) \cdot (8,5) \cdot (3,5)}$  menghasilkan  $\sqrt{3755}$  dan hasil akhir dari siswa yaitu  $7\sqrt{73}$  (1.a), setelah peneliti mengoperasikan kembali, jawaban yang benar yaitu  $\sqrt{3577,4375}$ . Terlihat kesalahan siswa dalam operasi aljabar. Hasil akhir yang benar setelah mengoperasikan Luas segitiga itu yaitu  $59,811 \text{ cm}^2$ .

3. Ditinjau Panjang sisi  $a = 12 \text{ cm}$ ,  $b = 10 \text{ cm}$ ,  $c = 17 \text{ cm}$   
 Tentukan garis  $s$  dan  $L$  nya  
 Jawab:

$$s = \frac{1}{2} \times (a+b+c)$$

$$s = \frac{1}{2} \times (12 \text{ cm} + 10 \text{ cm} + 17 \text{ cm})$$

$$s = \frac{1}{2} \times 37 \text{ cm}$$

$$s = 36 \text{ cm}$$

2.a

$$L^2 = s \times (s-a) \times (s-b) \times (s-c)$$

$$L^2 = 36 \times (36-12) \times (36-10) \times (36-17)$$

$$L^2 = 36 \text{ cm} \times 24 \text{ cm} \times 26 \text{ cm} \times 19 \text{ cm}$$

$$L^2 = 10.080 \text{ cm}^2$$

$$L = \sqrt{10.080 \text{ cm}^2}$$

$$L = 36 \sqrt{14} \text{ cm}^2$$

2.b

$$L^2 = s \times (s-a) \times (s-b) \times (s-c)$$

$$L^2 = 36 \times (36 \times 12) \times (36 \times 15) \times (20 - 13)$$

$$L^2 = 36 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$$

$$L^2 = 10.080 \text{ cm}^2$$

$$L = \sqrt{10.080 \text{ cm}^2}$$

$$L = 36 \sqrt{14} \text{ cm}^2$$

Gambar 1.2 Jawaban Siswa 2

Terlihat dari jawaban siswa 2, kesalahan yang dilakukan oleh siswa terletak pada operasi yang digunakan  $s = \frac{1}{2} \times 37$ , siswa menjawab 36 cm sehingga terdapat kesalahan dalam hasil operasi (2.a), setelah peneliti mencari jawaban yang benar yaitu 18,5.

Dan terlihat pula pada lanjutan jawaban (2.b), siswa melakukan kesalahan yang berkelanjutan yaitu kesalahan dalam menerapkan rumus dengan memasukkan nilai yang sudah diketahui, rumus  $L^2 = s \times (s - a) \times (s - b) \times (s - c)$  disini sudah benar, namun ketika siswa memasukkan nilai  $s$ ,  $a$ ,  $b$ ,  $c$  kedalam rumus terdapat kesalahan. Siswa menjawab  $L^2 = 36 \times (36 \times 12) \times (36 - 15) \times (20 - 13)$ , disana bisa dilihat terdapat

kesalahan yang dilakukan siswa dalam menerapkan rumus dan operasi aljabar yang digunakan, sehingga jawaban yang didapat menjadi salah. Setelah peneliti menelusuri dan mencoba mencari penyelesaiannya dan didapat jawaban yaitu 59,811 cm.

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil observasi yang sudah dipaparkan bahwa dalam proses berpikir siswa ketika menyelesaikan persoalan matematika masih terdapat kesalahan. Peneliti juga mewawancarai guru matematika yang juga selaku guru pamong peneliti, ketika dalam pembelajaran siswa hanya menerima penjelasan yang diberikan oleh guru dan hanya beberapa siswa yang mau mengungkapkan pendapat dan mengajukan pertanyaan. Dalam mengerjakan soal yang diberikan masih terdapat kesalahan, baik dari jawaban atau penerapan rumus/konsep yang digunakan serta operasi aljabar.

Menyadari hal tersebut perlunya menganalisis untuk mengetahui proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Sehingga guru juga mengetahui metode mengajar yang tepat agar terciptanya proses pembelajaran yang efektif dan tujuan pembelajaran juga dapat tercapai.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul **Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Teori Asimilasi dan Akomodasi** .

## **B. Identifikasi masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Siswa kurang memahami konsep yang diajarkan guru
2. Siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep yang ada ke soal yang diberikan
3. Siswa menyelesaikan soal berdasarkan ingatan yang dimiliki
4. Siswa masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal terutama pada operasi aljabar dan bilangan bulat

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, latar belakang masalah, agar penelitian lebih terarah dan hasil penelitian tercapai, maka peneliti membatasi masalah pada :

1. Deskripsi Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Teori Asimilasi dan Akomodasi
2. Penerapan Struktur Masalah Asimilasi dan Akomodasi dalam Menyelesaikan Soal Matematika

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang sudah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana Deskripsi Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Teori Asimilasi dan Akomodasi”.

### **E. Tujuan penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Teori Asimilasi dan Akomodasi.

### **F. Manfaat penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa, dapat meningkatkan motivasi belajar siswa untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik lagi setelah mengetahui kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan teori yang digunakan
2. Bagi guru, dapat mengetahui proses berpikir siswa serta menjadi bekal bagi guru untuk meningkatkan mutu pengajaran selama proses pembelajaran.
3. Bagi sekolah, sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam rangka perbaikan dan perkembangan pembelajaran disekolah.
4. Bagi peneliti, diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan peneliti dengan terjun langsung ke lapangan dalam memahami dan menganalisis proses berpikir yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan soal-soal matematika. Selain itu, sebagai tambahan pengalaman ketika menjadi pendidik di masa mendatang.