

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika. Dalam proses pembelajaran matematika, baik guru maupun siswa bersama-sama menjadi pelaku terlaksananya tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran ini akan mencapai hasil yang maksimal apabila pembelajaran berjalan secara efektif. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang mampu melibatkan seluruh siswa secara aktif.

Kualitas pembelajaran dapat dari segi proses dan segi hasil. Pertama, dari segi proses, pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau sebagian besar siswa terlibat secara aktif, baik fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran, di samping menunjukkan semangat belajar yang tinggi dan percaya diri. Kedua, dari segi hasil, pembelajaran dikatakan efektif apabila terjadi perubahan tingkah laku ke arah positif, dan tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Perubahan tersebut terjadi dari tidak tahu menjadi tahu konsep matematika, dan mampu menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Hans Freudental, matematika merupakan aktivitas insani dan harus dikaitkan dengan realitas. Dengan demikian, matematika merupakan cara berpikir logis yang dipresentasikan dalam bilangan, ruang, dan bentuk dengan aturan-aturan yang telah ada yang tak lepas dari aktivitas insani tersebut. Pada hakikatnya, matematika tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari. Semua masalah kehidupan yang membutuhkan pemecahan secara cermat dan teliti mau tidak mau harus berpaling kepada matematika (Danim, 2012).

Berkaitan dengan penyelesaian suatu masalah, dalam matematika sendiri salah satunya soal disajikan dalam bentuk kontekstual atau soal yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari. Salah satu unsur penerapan pada kehidupan sehari-hari dalam pembelajaran matematika adalah penyelesaian soal cerita oleh siswa. Soal cerita adalah sarana untuk mengevaluasi pemahaman siswa terhadap ide-ide matematika dasar yang telah dipelajari (Utami & Puspitasari, 2022). Rumus-rumus yang diterapkan termasuk dalam soal-soal ini. Siswa biasanya melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal yang berbentuk cerita. Beberapa contoh kesalahan yang umum dilakukan siswa ketika menjawab pertanyaan adalah siswa tidak melakukan upaya terbaik mereka, salah dalam perhitungannya, tidak dapat membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang telah mereka capai, dan banyak lagi kesalahan yang perlu diperhatikan.

Dalam proses pembelajaran matematika, salah satu komponen penting yang tidak dapat diabaikan adalah evaluasi pembelajaran. Evaluasi

pembelajaran adalah proses sistematis untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data tentang hasil belajar siswa, dengan tujuan untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, serta memberikan umpan balik untuk perbaikan. Salah satu bentuk evaluasi yang digunakan guru adalah pemberian soal ulangan harian berbentuk soal cerita. Melalui evaluasi ini, guru dapat menilai pemahaman siswa terhadap materi serta mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang sering terjadi. Namun, hasil evaluasi sering kali hanya digunakan untuk memperoleh nilai akhir, tanpa adanya analisis lebih lanjut mengenai jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa.

Fakta ini ditemukan peneliti saat melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAN 2 Bukittinggi bahwasanya siswa masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Sebagai salah satu contoh soal ulangan harian yang berkaitan dengan soal cerita yaitu sebagai berikut:

Soal : *Pada malam tahun baru sebuah organisasi sosial melakukan kegiatan amal berupa pertunjukan kesenian tradisional dalam rangka membantu korban bencana alam erupsi Marapi, ruangan tempat duduk untuk para penonton dibagi atas beberapa baris. Masing-masing baris terdiri dari 200 tempat duduk. Harga karcis baris terdepan Rp. 150.000 per orang dan harga karcis baris paling belakang sebesar Rp.50.000 per orang. Selisih harga karcis untuk tiap baris itu sama. Jika semua karcis habis terjual maka panitia berharap akan memperoleh uang sebesar Rp. 120.000.000. Berapakah harga karcis per orang dari sebelum baris paling belakang ?*

Jawaban sebenarnya :

Diketahui :

Setiap baris memiliki 200 tempat duduk

Harga karcis baris terdepan Rp.150.000

Harga karcis baris paling belakang Rp.50.000

Total pendapatan Rp.120.000.000

Ditanya :

Harga karcis per orang untuk baris sebelum baris paling belakang?

Penyelesaian:

$$S_n = \frac{n}{2} (a + U_n)$$

$$120.000.000 = \frac{n}{2} (30.000.000 + 10.000.000)$$

$$120.000.000 = \frac{n}{2} (40.000.000)$$

$$120.000.000 = 20.000.000n$$

$$n = \frac{120.000.000}{20.000.000}$$

$$n = 6$$

Jadi jumlah baris dalam gedung adalah 6

$$U_n = a(n - 1)b$$

$$U_6 = a(6 - 1)b$$

$$50.000 = 150.000(6 - 1)b$$

$$50.000 - 150.000 = 5b$$

$$-100.000 = 5b$$

$$b = -\frac{100.000}{5}$$

$$b = -20.000$$

Jadi beda dari setiap barisan adalah -20.000

Kemudian untuk mencari harga karcis per orang untuk baris sebelum baris paling belakang adalah:

$$n = 6$$

$$U_{n-1} = U_{6-1} = U_5$$

$$U_5 = a(5 - 1)b$$

$$= 150.000(5 - 1)(-20.000)$$

$$= 150.000 \cdot 4(-20.000)$$

$$= 150.000 - 80.000$$

$$= 70.000$$

Jadi, harga karcis per orang untuk baris sebelum baris paling belakang adalah Rp.70.000

Jawaban Siswa:

$$1) S_n = (a + vn)$$
$$120.000.000 = \frac{n}{2} (50.000 + 150.000)$$
$$\frac{n}{2} = \frac{120.000.000}{200.000}$$
$$\frac{n}{2} = 600$$
$$n = 300$$

Gambar 1.1 Lembar Jawaban Ulangan Harian Siswa 1

Berdasarkan lembar jawaban ulangan harian siswa pada Gambar 1.1 terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita

matematika yang berkaitan dengan barisan aritmatika. Siswa tersebut menuliskan rumus jumlah deret dengan bentuk yang tidak tepat, yaitu tanpa mencantumkan jumlah suku ke- n pada rumus, sehingga perhitungan yang dilakukan menghasilkan nilai yang jauh dari jawaban sebenarnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep dasar barisan dan deret aritmatika masih belum dikuasai dengan baik oleh sebagian siswa, khususnya dalam menghubungkan rumus matematika dengan konteks soal cerita.

Selain itu, pada lembar jawaban siswa lainnya yang ditunjukkan pada Gambar 1.2 juga ditemukan kesalahan dalam bentuk yang berbeda yaitu:

Diketahui:
 Jumlah tempat duduk per baris = 200
 Harga kursi terdepan = 150.000
 Harga kursi paling belakang = 50.000
 Total pemasukan = 120.000.000

dit: Harga kursi baris sebelum baris paling belakang?

Jawab:

$$S_n = \frac{n}{2} (a + u_n) \times 200$$

$$120.000.000 = \frac{n}{2} (150.000 + 50.000) \times 200$$

$$120.000.000 = \frac{n}{2} (200.000) \times 200$$

$$120.000.000 = \frac{n}{2} 40.000.000$$

$$120.000.000 = 20.000.000 n$$

$$n = \frac{120.000.000}{20.000.000} = 6$$

$$u_n = a + (n-1)b$$

$$50.000 = 150.000 + (6-1)b$$

$$50.000 = 150.000 + 5b$$

$$5b = 150.000 + 50.000$$

$$5b = 200.000$$

$$b = \frac{200.000}{5}$$

$$b = 40.000$$

 Maka $u_5 = a + (5-1)b$

$$= 150.000 + 4(40.000)$$

$$= 150.000 + 160.000$$

$$= 310.000$$

Gambar 1.2 Lembar Jawaban Ulangan Harian Siswa 2

Berdasarkan hasil ulangan harian siswa pada Gambar 1.2 terlihat bahwa siswa telah memahami konsep penyelesaian soal cerita yang berkaitan dengan barisan aritmetika, ditunjukkan dengan penggunaan rumus barisan dan deret aritmatika yang benar. Namun, siswa melakukan

kesalahan teknik dalam menghitung nilai beda (b) dari barisan tersebut. Siswa menentukan beda sebesar Rp.40.000, padahal beda yang benar seharusnya diperoleh dari pengurangan harga tiket awal dan harga tiket akhir, yaitu $50.000 - 150.000 = -100.000$. Kesalahan ini murni terjadi karena ketidakcermatan dalam perhitungan angka, bukan karena ketidaktahuan terhadap langkah-langkah atau konsep. Akibat kesalahan dalam perhitungan ini, nilai beda yang salah menyebabkan kesalahan berlanjut pada hasil perhitungan nilai n dan perhitungan nilai suku lainnya.

Dalam melakukan kajian analisis kesalahan, terdapat beberapa metode yang digunakan diantaranya adalah analisis kesalahan berdasarkan teori Kastolan. Menurut Kastolan jenis-jenis kesalahan dibedakan menjadi tiga, antara lain kesalahan konsep, kesalahan prosedur, dan kesalahan teknik. Kesalahan konsep adalah siswa melakukan kesalahan saat menyesuaikan rumus dengan benar. Kesalahan prosedur adalah kurang tepatnya langkah langkah yang dilakukan siswa sehingga bentuk yang dibuat belum sederhana. Dan kesalahan teknik merupakan kesalahan yang dilakukan siswa terhadap perhitungan dan kesalahan penulisan yang mengakibatkan semua penyelesaian menjadi salah.

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti seperti pemahaman konsep matematika, kemampuan membaca dan memahami soal, keterampilan prosedural, ketelitian dalam perhitungan, motivasi belajar, kondisi psikologis, serta lingkungan dan pengalaman belajar. Salah satu yang menjadi faktor utama

terjadinya kesalahan adalah cara berpikir yang dimiliki oleh seorang siswa. Suatu masalah umumnya tidak dapat dipecahkan tanpa berpikir. Cara berpikir tiap individu itu berbeda-beda. Perbedaan cara berpikir siswa akan mempengaruhi cara mereka memandang kemudian mengambil strategi yang tepat menurut mereka untuk menyelesaikan permasalahan. Pilihan cara berpikir inilah yang disebut dengan gaya berpikir (Hosseini, Etebarian, dan Zamani, 2013). Ketika siswa melakukan penyelesaian masalah, guru dapat membantu siswa mengungkapkan bagaimana proses yang berjalan dalam pemikiran siswa. Melalui proses berpikir tersebut, guru dapat melacak jenis dan letak kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Dick dan Carey (Lestanti, dkk. 2016) menyatakan bahwa seorang guru hendaknya mampu untuk mengenal dan mengetahui karakteristik yang dimiliki siswa, sebab keberhasilan proses belajar siswa dipengaruhi oleh pemahaman karakteristik siswa. Pemahaman karakteristik siswa bisa dilakukan dengan mengetahui gaya berpikir mereka. Untuk mengetahui gaya berpikir siswa, Gregorc (dalam DePorter & Hernacki, 2007) mengungkapkan bahwa ada dua hal yang mempengaruhi gaya berpikir siswa yaitu persepsi (penerimaan informasi) dan pengaturan informasi (pengolahan informasi). Persepsi seseorang terhadap suatu objek terdiri dari dua hal yaitu konkret dan abstrak. Seseorang yang berpikir konkret akan menyerap informasi melalui apa yang jelas di hadapan mereka. Seseorang yang berpikir abstrak mendapatkan informasi melalui analisis dan percaya terhadap apa yang tidak mereka lihat secara nyata. Kemampuan pengaturan informasi juga

terbagi menjadi dua hal yaitu sekuensial dan acak. Seseorang dengan gaya berpikir sekuensial mengatur informasi langkah demi langkah. Di sisi lain, seseorang dengan gaya berpikir acak mengatur informasi tanpa urutan tertentu. Gregorc (dalam DePorter & Hernacki, 2007) memadukannya dan merumuskan menjadi empat gaya berpikir yaitu sekuensial konkret, sekuensial abstrak, acak konkret, dan acak abstrak. Penggolongan gaya berpikir ini mempermudah guru memberi umpan balik terhadap kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan. Penggolongan yang dilakukan juga akan memberikan gambaran jenis-jenis kesalahan dan faktor penyebabnya untuk setiap gaya berpikirnya.

Gaya berpikir sekuensial konkret belajar dari fakta konkret, siswa dengan gaya berpikir ini menyukai langkah-langkah yang sistematis dan logis, dan cenderung mengikuti intruksi secara berurutan. Gaya berpikir sekuensial abstrak mampu memahami konsep matematika secara mendalam, dapat menghubungkan informasi yang kompleks dengan teori dan rumus, dan teratur dalam berpikir dan menyusun strategi. Gaya berpikir acak konkret biasanya bisa menyelesaikan soal dengan cara yang unik dan kreatif, siswa dengan gaya berpikir ini mampu memahami konteks cerita yang berkaitan dengan pengalaman nyata, dan tidak terpaku pada satu metode, bisa mencari alternatif. Gaya berpikir acak abstrak belajar secara holistik dan intuitif, tetapi lebih menyukai konsep atau ide yang abstrak. Siswa dengan gaya berpikir ini dapat mengaitkan konteks soal dengan

konsep-konsep yang abstrak, tidak menyukai langkah-langkah yang panjang.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran matematika kelas X di SMA Negeri 2 Bukittinggi, ibu Triana Oktavioni S.Pd diperoleh informasi bahwa selama proses pembelajaran matematika, guru belum pernah melakukan identifikasi terhadap gaya berpikir siswa secara sistematis, baik melalui instrumen khusus seperti angket maupun melalui pengamatan yang terstruktur dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Guru menyampaikan bahwa pembelajaran difokuskan pada penyampaian materi dan pencapaian ketuntasan belajar, sedangkan karakteristik kognitif siswa seperti gaya berpikir belum menjadi perhatian utama dalam proses evaluasi maupun perencanaan pembelajaran. Selain itu, guru juga belum pernah melakukan analisis kesalahan siswa secara mendalam berdasarkan kategori kesalahan konsep, prosedur, maupun teknik dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Evaluasi yang dilakukan selama ini lebih bersifat sumatif, yaitu menilai hasil akhir siswa dalam bentuk angka atau skor tanpa mengaitkannya dengan gaya berpikir atau pendekatan penyelesaian soal yang digunakan siswa. Kurangnya perhatian terhadap aspek gaya berpikir dan jenis kesalahan siswa tersebut menyebabkan intervensi pembelajaran yang diberikan oleh guru belum sepenuhnya tepat sasaran, khususnya dalam membantu siswa memahami dan menyelesaikan soal cerita matematika secara optimal. Temuan ini menjadi salah satu latar belakang penting bagi peneliti untuk melakukan

kajian yang menghubungkan antara gaya berpikir siswa dengan jenis kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Berdasarkan paparan tersebut, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Teori Kastolan ditinjau dari Gaya berpikir siswa Kelas X Di SMA Negeri 2 Bukittinggi”.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Belum pernah dilakukan identifikasi terhadap gaya berpikir siswa.
2. Masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.
3. Belum ada analisis yang mengaitkan gaya berpikir siswa dengan jenis kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

C. Batasan Masalah

Agar pelaksanaan penelitian lebih terarah, adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis kesalahan siswa yang dimaksud dalam peneitian ini adalah analisis kesalahan berdasarkan teori kastolan yaitu kesalahan konsep, kesalahan prosedur, dan kesalahan teknik.
2. Gaya berpikir yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model gaya berpikir Gregorc yang meliputi gaya berpikir sekuensial konkret (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkret (AK), dan acak abstrak (AA).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apa jenis gaya berpikir siswa kelas X.E6 di SMAN 2 Bukittinggi?
2. Apa jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan teori kastolan?
3. Bagaimana analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan teori kastolan ditinjau dari gaya berpikir siswa kelas X.E6 di SMAN 2 Bukittinggi?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dengan rumusan masalah yang di utarakan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui jenis gaya berpikir siswa kelas X.E6 di SMAN 2 Bukittinggi.
2. Untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan teori Kastolan.
3. Untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan teori kastolan ditinjau dari gaya berpikir siswa kelas X.E6 di SMAN 2 Bukittinggi

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan sesuai dengan masalah sebagai berikut :

1. Bagi Guru

Penelitian ini berguna bagi guru untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita serta memahami gaya berpikir siswa. Dengan demikian, guru dapat menyesuaikan metode pembelajaran, mengembangkan strategi yang lebih efektif, mengoptimalkan penggunaan media, serta merancang evaluasi yang tepat guna meningkatkan pemahaman siswa.

2. Bagi Siswa

Bagi siswa, penelitian ini bermanfaat untuk membantu memahami jenis kesalahan yang sering dilakukan dalam menyelesaikan soal cerita, sehingga dapat memperbaikinya. Selain itu, dengan menyesuaikan metode pembelajaran berdasarkan gaya berpikir, siswa dapat lebih mudah memahami materi, meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, serta mengurangi kesalahan dalam mengerjakan soal. Penelitian ini juga dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam belajar matematika dan membantu siswa menemukan metode belajar yang paling sesuai dengan gaya berpikirnya.

3. Bagi Sekolah

Bagi sekolah, penelitian ini bermanfaat sebagai bahan evaluasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam mata pelajaran matematika. Hasil penelitian dapat digunakan untuk mengembangkan metode pengajaran yang lebih efektif, menyesuaikan

strategi pembelajaran dengan karakteristik siswa, serta meningkatkan hasil belajar secara keseluruhan.

4. Bagi Peneliti

Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan penelitian lanjutan di bidang pendidikan.

