

# BAB I

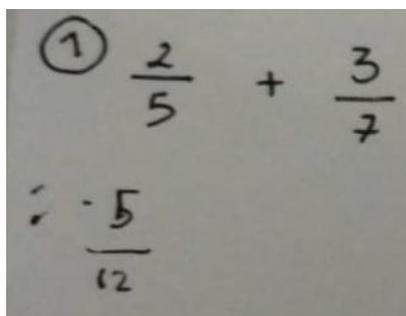
## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu ilmu penting yang perlu dipelajari terkhusus pada jenjang pendidikan. Dengan mempelajari matematika seseorang terbiasa untuk berpikir secara sistematis, ilmiah, menggunakan logika, kritis, serta dapat meningkatkan daya kreativitasnya (Maulana, 2013). Salah satu materi yang dipelajari dalam matematika yaitu bilangan pecahan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 37 tahun 2018, bilangan pecahan merupakan salah satu bahasan matematika yang wajib dipelajari di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VII (Pendidikan & Indonesia, 2018).

Siswa telah mempelajari bilangan pecahan sejak di Sekolah Dasar, namun pada kenyataannya masih banyak siswa yang belum memiliki pemahaman yang baik dalam mempelajari bilangan pecahan lanjutan di Sekolah Menengah Pertama. Berdasarkan wawancara pendahuluan kepada salah satu guru matematika di salah satu Sekolah Menengah Pertama didapati bahwa masih banyak siswa yang mengalami hambatan dalam menjumlahkan pecahan yang lebih kompleks. Hal ini berarti siswa mengalami hambatan secara epistemologi yaitu siswa hanya memahami secara parsial saja.

Peneliti pun melakukan studi pendahuluan kepada siswa Sekolah Menengah Pertama dan didapatkan hasil jawaban dari salah satu siswa sebagai berikut:



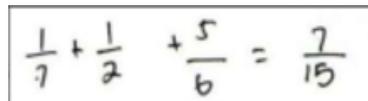
①  $\frac{2}{5} + \frac{3}{7}$   
 $\therefore \frac{5}{12}$

**Gambar 1.1 Jawaban Siswa dari Studi Pendahuluan**

Siswa langsung menjumlahkan penyebutnya yaitu  $5 + 7 = 12$ , serta langsung menjumlahkan pembilangnya yaitu  $2 + 3 = 5$ , dalam Gambar 1.1 nampak terlihat

jawaban siswa yaitu  $-5$  namun saat dikonfirmasi kembali pada siswa dia menjawab bahwa itu adalah  $5$ . Sehingga didapatkan hasilnya adalah  $\frac{5}{12}$ . Siswa langsung menjumlahkannya tanpa menyamakan penyebutnya terlebih dahulu.

Hal tersebut juga dijumpai pada penelitian yang dilakukan oleh Kasim (2017), dalam penelitiannya Kasim memaparkan salah satu contoh kesalahan yang sering dijumpai saat siswa mempelajari operasi penjumlahan pada bilangan pecahan yaitu siswa langsung menjumlahkan pecahan tanpa menyamakan terlebih dahulu penyebutnya, seperti pada Gambar 1.2 berikut.



$$\frac{1}{7} + \frac{1}{2} + \frac{5}{6} = \frac{7}{15}$$

**Gambar 1. 2 Jawaban siswa yang dijumpai dari penelitian Kasim (2017)**

Palpialy dan Nurlaelah (2015) melakukan tes kemampuan materi bilangan pecahan kepada siswa di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Halmahera Utara. Tes diberikan kepada 60 siswa, yaitu kelas VII sebanyak 28 siswa dan kelas VIII sebanyak 32 siswa. Jawaban siswa terhadap soal tes yang diberikan, dianalisis dengan memperhatikan kesalahan yang dibuat siswa dalam menjawab soal. Kesalahan siswa tersebut dapat dikategorikan kedalam lima tipe yang dominan, yaitu:

1. Kesalahan dalam menentukan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dari beberapa bilangan, dimana konsep KPK merupakan salah satu materi prasyarat mempelajari pecahan.
2. Mengurutkan pecahan dengan membandingkan besar kecilnya penyebut atau pembilang, ketika pembilang atau penyebut tidak disamakan.
3. Menjumlahkan dan mengurangkan pembilang dengan pembilang, penyebut dengan penyebut
4. Siswa mengubah pecahan menjadi pecahan yang berpenyebut sama kemudian melakukan perkalian atau pembagian untuk pembilangnya
5. Kesalahan dalam memilih dan menggunakan operasi hitung pecahan untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pecahan.

Siswa mengalami *didactical obstacles* dalam mempelajari pecahan yang teridentifikasi lewat kesalahan yang dilakukan saat mengerjakan soal dan desain bahan ajar yang digunakan guru.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa tersebut dapat dikarenakan oleh hambatan belajar (*learning obstacle*) yang dialami siswa. *Learning obstacle* ini mengakibatkan siswa kesulitan dalam belajar. Matematika terdiri dari berbagai materi yang saling berkaitan satu sama lain. Hal ini berarti, jika siswa mengalami kesulitan pada salah satu bagian materi maka akan berdampak pada pemahaman materi lainnya. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Alfian (2016), apabila *learning obstacle* tersebut berlanjut, maka akan berdampak kurang baik terhadap kualitas pembelajaran siswa pada materi-materi selanjutnya. Haqq menjumpai bahwa dalam menyelesaikan permasalahan matematis terjadi hambatan yang dialami oleh siswa berupa kurangnya pemahaman konsep dan penguasaan materi prasyarat (Haqq & Toheri, 2019). Kemudian Puspandari dkk. mengungkapkan bahwa hambatan yang dialami siswa ketika belajar berupa kurangnya pemahaman siswa dalam memahami masalah, pemahaman konsep dan melakukan operasi hitung (Puspandari et al., 2019).

Guru cenderung beranggapan bahwa kesulitan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran merupakan suatu akibat dari upaya siswa yang belum maksimal dalam belajar atau merupakan keterbatasan siswa dalam mempelajari materi ajar. Padahal, kesulitan yang dialami siswa sebenarnya merupakan akibat dari sebuah proses pembelajaran yang didalamnya terdapat interaksi antara guru, siswa, dan materi ajar (Suryadi, 2010). Kesulitan yang dihadapi siswa dalam belajar sebenarnya bukan berarti bersumber dari siswa itu sendiri, tetapi bisa juga bersumber dari cara guru dalam menyajikan materi ajar yang digunakan pada saat pembelajaran terjadi. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Bachelard dan Piaget (dalam Brousseau, 2006), bahwa kesulitan-kesulitan yang dialami siswa bukan hanya merupakan akibat dari pengabaian, ketidakpastian, dan juga kebetulan seperti yang disebutkan dalam teori belajar empiris atau behaviorisme, melainkan dampak dari pengetahuan sebelumnya yang dianggap benar tapi ternyata merupakan suatu hal yang keliru ataupun tidak berlaku dalam konteks saat ini. Dari gagasan inilah yang kemudian dikemukakannya istilah *learning obstacle*. Gagasan mengenai *Learning Obstacles* ini memandang bahwa kesulitan yang dialami oleh siswa dapat disebabkan dari beberapa sumber, yaitu dapat berasal dari guru, materi ajar, maupun dari siswa itu sendiri. Brousseau mengklasifikasikan *learning obstacles* ke

dalam tiga jenis, yaitu *ontogenical learning obstacle* (hambatan yang berhubungan dengan kesiapan mental dan kematangan kognitif siswa dalam menerima pengetahuan), *epistemological learning obstacle* (hambatan karena adanya keterbatasan pemahaman dan penguasaan siswa tentang sesuatu (konsep, permasalahan atau lainnya)) dan *didactical learning obstacle* (hambatan yang diakibatkan karena sistem didaktis seperti faktor urutan dan atau tahapan kurikulum penyajiannya, bahan ajar yang digunakan oleh siswa yang dapat menimbulkan miskonsepsi) (Brousseau, 2006).

*Learning obstacle* penting dikaji dalam proses pembelajaran karena dapat mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi yang mana hal tersebut dapat berdampak pada hasil belajar siswa. Pemahaman siswa terhadap materi-materi matematika sangat diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memecahkan masalah dengan baik serta dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Menimbang pentingnya matematika untuk pendidikan tersebut maka rangkaian pembelajaran perlu dilakukan dengan optimal. Rangkaian pembelajaran ini tidak hanya melibatkan guru dan siswa saja. Uno dkk. (Uno et al., 2010) menyampaikan bahwa interaksi yang terjalin dalam pembelajaran bukan semata-mata antara siswa kepada guru sebagai salah satu sumber belajar, tapi juga antara siswa dengan keseluruhan sumber belajar yang digunakan termasuk bahan/materi ajar. Oleh demikian itu, dalam pembelajaran terdapat tiga hal yang saling berkaitan yaitu siswa, guru dan bahan/materi ajar.

Guru berperan penting dalam mengembangkan pembelajaran. Suryadi (2010) beranggapan bahwa dalam mengembangkan pembelajaran guru perlu berpikir reflektif. Berpikir reflektif dapat dilakukan melalui tiga tahapan (fase) yaitu: (1) sebelum pembelajaran (*reflection for action*), (2) pada saat proses pembelajaran (*reflection in action*), dan (3) setelah pembelajaran (*reflection of action*). Jika proses berpikir reflektif seperti yang dikemukakan oleh Suryadi tersebut dapat dikembangkan dengan baik, maka akan berpotensi menghasilkan desain didaktis baru yang inovatif. Rangkaian aktivitas tersebut selanjutnya diformulasikan sebagai penelitian desain didaktis atau *Didactical Design Research* (DDR) (Suryadi, 2010).

Berdasarkan uraian tersebut serta hasil penelitian sebelumnya (Palpialy dan Nurlaelah, 2015; Kasim, 2017) dapat dinyatakan bahwa dibutuhkan suatu solusi yang dapat mengatasi *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi operasi penjumlahan pecahan terkhusus pada siswa kelas VII yang sedang mengalami masa perlihan dari pembelajaran yang sebelumnya secara dalam jaringan menjadi luar jaringan, yang hal tersebut belum dibahas dalam penelitian-penelitian sebelumnya. Solusi tersebut bisa didapatkan melalui desain pembelajaran yang digunakan untuk pembelajaran. Desain pembelajaran yang baik ialah yang berangkat dari *learning obstacle* yang dialami oleh siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “*Learning Obstacle* dalam Pembelajaran Operasi Penjumlahan Pecahan di Kelas VII”.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memperoleh deskripsi tentang *learning obstacle* dalam pembelajaran operasi penjumlahan pecahan di kelas VII.

## 1.3 Pertanyaan Penelitian

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

1. Apakah *learning obstacle* yang dialami siswa dalam pembelajaran operasi penjumlahan pecahan?
2. Apakah penyebab dari *learning obstacle* yang dialami siswa dalam pembelajaran operasi penjumlahan pecahan?
3. Bagaimana solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi *learning obstacle* pada pembelajaran operasi penjumlahan pecahan?

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan pengetahuan mengenai *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi operasi penjumlahan bilangan pecahan sehingga dapat membantu dalam

mengantisipasi terjadinya *learning obstacle* yang dialami siswa. Diharapkan pula penelitian ini mampu memberikan sumbangan pengetahuan untuk merancang dan mengembangkan desain pembelajaran materi operasi penjumlahan bilangan pecahan.

## 2. Manfaat Praksis

Manfaat praksis ditujukan pada berbagai pihak terkait, antara lain siswa, pendidik dan calon pendidik, serta peneliti lain.

### a. Bagi Siswa

Diharapkan desain pembelajaran operasi penjumlahan pecahan ini dapat membantu mengurangi *learning obstacle* pada materi operasi penjumlahan pecahan.

### b. Bagi Pendidik dan Calon Pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan dalam membuat desain pembelajaran matematika untuk mengurangi *learning obstacle* siswa terkait operasi penjumlahan pecahan dalam rangka menuju kearah perbaikan kualitas pembelajaran di sekolah.

### c. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan rujukan dalam penelitian atau penulisan karya tulis berikutnya atau sebagai bahan untuk dikaji serta diperbaiki lebih lanjut.

## 1.5 Definisi Operasional

Guna menghindari perbedaan penafsiran dari pembaca, maka berikut ini definisi operasional dan ruang lingkup dalam penelitian ini:

### 1. *Learning Obstacle*

*Learning obstacle* adalah hambatan yang terjadi pada siswa mengenai konsep operasi penjumlahan pecahan. *Learning obstacle* ini diidentifikasi berdasarkan soal Tes Kemampuan Responden (TKR), hasil wawancara pendalaman, serta observasi selama penelitian, yang kemudian akan dikelompokkan sesuai jenisnya yaitu *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

## 2. Bilangan Pecahan

Bilangan pecahan merupakan bentuk yang lain suatu bilangan pada ilmu matematika, dinyatakan menjadi  $\frac{a}{b}$ ,  $a$  adalah pembilang,  $b$  adalah penyebut dengan  $a, b$  adalah bilangan bulat serta  $b \neq 0$ . Bilangan pecahan yang ditinjau difokuskan pada operasi penjumlahan pecahan.