

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Matematika menurut Reys (Jihad, 2008: 152) diartikan secara simpel sebagai telaah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, bahasa, dan alat. Artinya matematika saling berkaitan satu dengan lainnya. Matematika juga merupakan salah satu disiplin ilmu yang penting dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam perkembangan teknologi dan disiplin ilmu lainnya seperti fisika, kimia, biologi, dan ekonomi. Hal inilah yang menjadi alasan bahwa matematika sangat perlu untuk dipelajari. Belajar matematika juga melatih kemampuan penalaran, analitis, kritis, kreatif, representasi dan pemecahan masalah.

Kemampuan representasi menurut NCTM (Effendi, 2012: 2) adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Kemampuan representasi adalah kemampuan untuk menyajikan notasi, simbol, grafik, atau ekspresi matematis lain ke dalam bentuk lain untuk mengatasi masalah matematis. Berdasarkan pengalaman mengajar Hernawati (2016: 37) selama kurang lebih empat tahun bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih rendah. Selanjutnya menurut Nugraheni, dkk (2015: 1) mengungkapkan bahwa siswa mengalami kesulitan untuk merepresentasikan informasi dalam soal sehingga tidak memahami masalah secara baik. Siswa kesulitan untuk menentukan langkah dan simbol yang harus digunakan dalam penyelesaian masalah matematika.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di salah satu SMP Negeri Kabupaten Kuningan siswa juga masih kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika khususnya pada kemampuan representasi matematis. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti.

Hasil observasi yang diikuti oleh 22 siswa disajikan dalam Tabel 1.1 berikut

**Tabel 1.1**  
**Hasil Jawaban Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa**

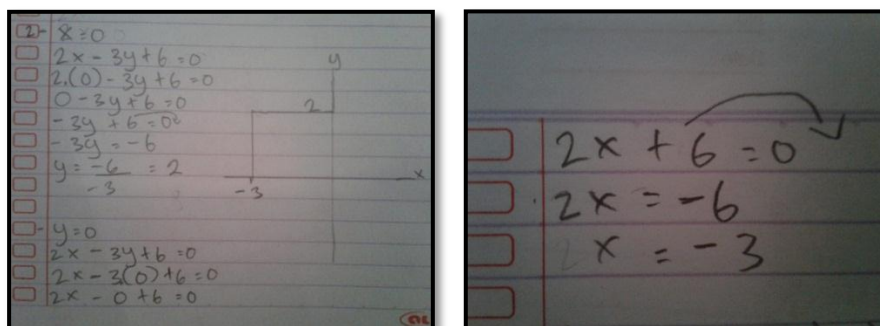
No Soal	Hasil Jawaban			Indikator-Indikator Yang Belum dikuasai Siswa
	Benar	Hampir Benar	Salah	
1.	0	14	8	Membuat grafik persamaan garis lurus dari persamaan $2x - 3y + 6 = 0$
2.	6	5	11	Menentukan bentuk paling sederhana dari $4(2x - 5y) - 5(x + 2y)$
3.	0	7	15	Menentukan persamaan yang bukan merupakan persamaan garis lurus dari beberapa persamaan yang diberikan.

Berdasarkan Tabel 1.1 menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan menyelesaikan soal tes kemampuan representasi matematis. Berikut merupakan beberapa masalah yang ditemukan dari penyelesaian soal kemampuan representasi matematis yang dikerjakan siswa.

#### Soal 1

Buatlah grafik garis lurus dari persamaan  $2x - 3y + 6 = 0$ !

Soal nomor satu merupakan soal kemampuan representasi matematis dengan indikator kemampuan menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah. Beberapa siswa masih kesulitan menggambar grafik berdasarkan titik-titik koordinat yang telah mereka peroleh. Gambar 1.1 merupakan contoh salah satu jawaban siswa.



**Gambar 1.1 Jawaban Siswa pada Soal Nomor 1**

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat dilihat bahwa siswa dapat menggambarkan titik koordinat yang diperoleh namun siswa keliru dalam menarik garis lurus yang melewati titik  $(-3,0)$  dan  $(0,2)$ .

### Soal 2

Tentukan bentuk paling sederhana dari  $4(2x - 5y) - 5(x + 2y)$ !

Soal nomor dua merupakan soal kemampuan representasi matematis dengan indikator penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Sebagian besar siswa masih salah dalam menentukan hasil dari perkalian suku satu dengan suku dua. Gambar 1.2 merupakan contoh salah satu jawaban siswa.

Handwritten student solution for simplifying the algebraic expression  $4(2x - 5y) - 5(x + 2y)$ . The student's work is as follows:

$$\begin{aligned}
 & 3. \quad 4(2x - 5y) - 5(x + 2y) \\
 & (8x - 20y) - (5x + 10y) \\
 & 8x - 20y - 20y - 5x - 10y \\
 & 8x - 5x - 20y - 10y \\
 & 2x - 10y
 \end{aligned}$$

**Gambar 1.2 Jawaban Siswa pada Soal Nomor 2**

Berdasarkan Gambar 1.2 terlihat bahwa siswa keliru dalam menyelesaikan masalah berupa pengurangan bentuk aljabar.

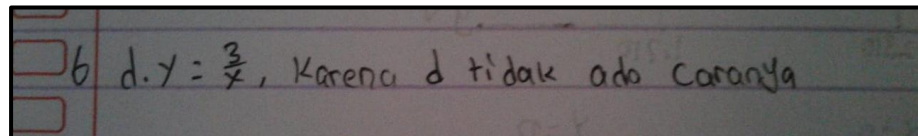
### Soal 3

Tentukan dari persamaan berikut ini manakah yang bukan merupakan persamaan garis lurus! Sebutkan alasannya!

- $2x + 3y = 2$
- $x - \frac{2}{3}y = 9$
- $x^2 - 2y = 7$
- $y = \frac{3}{x}$

Soal nomor tiga merupakan soal kemampuan representasi matematis dengan indikator menjawab soal dengan menggunakan kata-kata. Sebagian

besar siswa masih sulit menentukan persamaan yang bukan merupakan persamaan garis lurus. Gambar 1.3 merupakan contoh salah satu jawaban siswa.



**Gambar 1.3 Jawaban Siswa pada Soal Nomor 3**

Gambar 1.3 siswa belum bisa menentukan persamaan yang bukan merupakan persamaan garis lurus. Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih rendah. Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa inilah yang disebut kesulitan belajar atau *learning obstacle*. Menurut Suryadi (Unaenah, 2017: 290) *learning obstacle* terdiri dari *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*. Kesulitan siswa termasuk ke dalam *epistemological obstacle*. Menurut Brousseau (Rohimah, 2017: 134) *epistemological obstacle* artinya kesulitan belajar siswa akibat terbatasnya konteks yang diketahui siswa.

Kesulitan siswa pada kemampuan representasi matematis juga terlihat pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Siswa masih mengalami kesulitan dalam mengubah bentuk soal cerita sistem persamaan linear dua variabel ke dalam bentuk model matematika dan siswa masih kesulitan mengoperasikan operasi bentuk aljabar (Puspitasari, dkk, 2015: 8). Selanjutnya Rahmawati, dkk (2015: 1) mengatakan bahwa kemampuan representasi visual dan verbal siswa masih rendah pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Sistem persamaan linear dua variabel merupakan materi pokok di kelas VIII pada semester ganjil. Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis bermaksud untuk mengadakan penelitian dengan judul “Analisis *Learning Obstacle* Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada Kemampuan Representasi Matematis”.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan dapat diidentifikasi permasalahan adalah kurangnya kemampuan representasi siswa terhadap materi sistem persamaan linear dua variabel.

## C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, maka batasan masalah penelitian ini sebagai berikut:

- a. Materi penelitian adalah sistem persamaan linear dua variabel.
- b. *Learning obstacle* yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah *epistemological obstacle*.
- c. Penelitian dilakukan di salah satu SMP Negeri Kabupaten Kuningan.
- d. Indikator kemampuan representasi yang akan diteliti adalah kemampuan siswa dalam menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis, dan menjawab soal dengan menggunakan teks tertulis.

## D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Apa saja *epistemological obstacle* siswa dalam menyelesaikan soal-soal sistem persamaan linear dua variabel pada kemampuan representasi matematis?

## E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis *epistemological obstacle* siswa dalam menyelesaikan soal-soal sistem persamaan linear dua variabel pada kemampuan representasi matematis.

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Bagi Guru

Hasil analisis dapat digunakan sebagai referensi dalam menyediakan bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis.

### 2. Bagi Siswa

Mengetahui kesulitan belajar yang siswa alami pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

### 3. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pengalaman mengenai cara menganalisis *epistemological obstacle* siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas IX.

## **G. Definisi Operasional**

1. *Learning obstacle* adalah kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam proses pembelajaran.

2. DDR adalah desain penelitian untuk merancang bahan ajar untuk mengatasi hambatan belajar yang dialami siswa.

3. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan untuk menyajikan notasi, simbol, grafik, atau ekspresi matematis lain ke dalam bentuk lain untuk mengatasi masalah matematis.

4. Sistem persamaan linear dua variabel adalah dua atau lebih persamaan linear dua variabel yang terkait.