

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Relasi dan fungsi merupakan konsep yang perlu diajarkan di sekolah. Relasi merupakan hubungan antara dua himpunan dengan himpunan yang lainnya. Sedangkan fungsi adalah suatu relasi khusus yang memasangkan setiap anggota daerah asal A (*domain*) tepat satu anggota kawan B (*kodomain*). Relasi dan fungsi merupakan dua topik yang tidak dapat dipisahkan, topik-topik ini saling berhubungan satu sama lain.

Menurut (Zaimah et al., 2020), relasi dan fungsi memiliki urgensi yang sangat besar dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, ketika kita membuat jadwal harian, kita menggunakan fungsi untuk mengatur waktu dan aktivitas yang harus dilakukan. Ketika kita membuat daftar belanja, kita menggunakan relasi untuk menghubungkan setiap item dengan kategori atau jumlah yang harus dibeli. Selain itu, relasi dan fungsi juga sangat bermanfaat dalam bidang ilmu yang lain. Dalam bidang sains, relasi dan fungsi digunakan untuk mempelajari hubungan antara berbagai variabel. Contohnya, dalam fisika, fungsi dapat digunakan untuk menggambarkan pergerakan benda atau perubahan suhu (Yuniman et al., 2022). Relasi dan fungsi juga sangat penting dalam pengembangan teknologi (Yuniman et al., 2022). Misalnya, dalam komputer, fungsi digunakan untuk memproses data, dalam telekomunikasi, fungsi digunakan untuk mengirim dan menerima sinyal; dan dalam pengembangan aplikasi, fungsi digunakan untuk mengatur aliran data. Dalam bidang ekonomi, relasi dan fungsi digunakan untuk menganalisis hubungan antara berbagai variabel ekonomi, seperti harga, permintaan, dan penawaran (Purnomo et al., 2019).

Dalam matematika sendiri, Relasi dan fungsi merupakan konsep dasar yang digunakan dalam berbagai bidang matematika, seperti aljabar, geometri, analisis, statistik, dan lain sebagainya (Gürefe & Akçakın, 2018). Sehingga relasi dan fungsi harus dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Hal ini akan mempermudah siswa

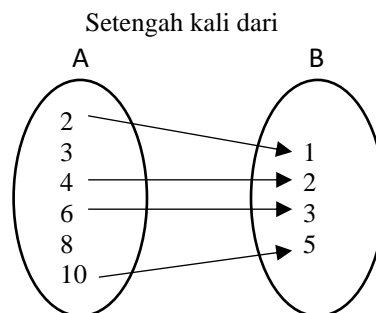
dalam mempelajari topik lanjut (Rahmi & Yulianti, 2022). Topik ini merupakan topik prasyarat yang akan digunakan sebagai dasar pemahaman siswa terhadap topik selanjutnya, yaitu garis lurus (Kartika & Hiltrimartin, 2019; Yusup, 2019). Tidak hanya itu, topik ini merupakan konsep yang mendasari setiap cabang ilmu matematika seperti aljabar, kalkulus, analisis dan geometri, ekonometri, statistik dan lainnya (Denbel, 2015; Gürefe & Akçakın, 2018; McCulloch et al., 2017; Tanisli & Kose, 2013). Oleh karena itu, pemahaman konsep siswa terhadap topik relasi dan fungsi harus diperhatikan oleh guru yang mengajar.

Relasi dan fungsi merupakan salah satu topik yang sulit dimengerti oleh siswa. Dengan kata lain, Relasi dan fungsi bukanlah salah satu topik yang mudah untuk dipahami oleh siswa (Gürefe & Akçakın, 2018). Hal ini memungkinkan siswa memahami konsep fungsi berbeda dari definisi yang dapat diterima secara matematis. Hal ini berarti terdapat kesenjangan antara *concept image* siswa terhadap definisi relasi dan fungsi itu sendiri (Ayalon et al., 2017). *Concept image* siswa sering kali terlalu sempit atau bahkan mereka menyertakan asumsi yang salah (Clement, 2001). Hal ini dikarenakan kurangnya pemahaman dan kedalaman konsep fungsi yang dimiliki oleh siswa. Jika siswa terpaku pada representasi suatu fungsi, maka mereka kehilangan banyak kekayaan konsep fungsi. Padahal, pemahaman suatu konsep merupakan hal dasar dalam matematika (Jatisunda, 2021). Oleh karena itu, siswa masih mengalami banyak kesalahan dalam memahami konsep fungsi pada tingkat sekolah menengah (Ayalon et al., 2017; Clement, 2001; Hatisaru & Erbas, 2010), bahkan siswa pada perguruan tinggi (Bardini et al., 2014).

Dalam materi Fungsi, salah satu faktor penting yang harus dipelajari adalah keragaman representasi yang dapat digunakan (Hartono et al., 2019). Representasi matematika dapat berupa 1) menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis; 2) menulis langkah-langkah penyelesaian dengan kata-kata; 3) menulis interpretasi dari suatu representasi; dan 4) menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel. Namun kenyataannya, masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan konsep fungsi yang disajikan dalam berbagai representasi (Akkoc & Tall, 2005; Ayalon et al., 2017; Hatisaru & Erbas, 2010).

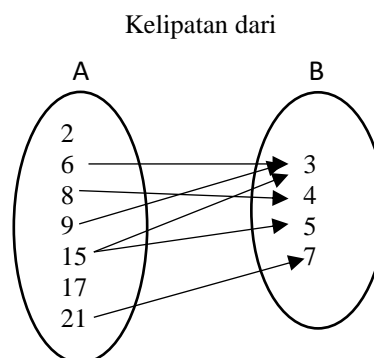
Penelitian di Indonesia sendiri menunjukkan ada kesalahan dan kesulitan siswa dalam memahami konsep fungsi. Penelitian Tutupoho (2021) menyatakan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari fungsi dikarenakan pemahaman konsep siswa untuk topik relasi dan fungsi di kelas 8 SMP yang masih belum baik.

Berbagai faktor yang menjadi penyebab siswa tidak memahami konsep dengan baik, diantaranya faktor buku. Pada buku matematika kelas VIII Kurikulum 2013 revisi 2017 yang digunakan di sekolah-sekolah di Indonesia, terdapat dua contoh soal relasi berikut ini.



Gambar 1.1 Contoh soal relasi 1

Kedua himpunan di atas dihubungkan oleh relasi “setengah kali dari”. Relasi elemen-elemen dari kedua himpunan tersebut dapat dinyatakan dengan “1 setengah kali dari 2”. Namun, pernyataan ini tidak berlaku pada soal berikut ini.



Gambar 1.2 Contoh soal relasi 2

Jika sesuai dengan soal pertama, maka pernyataan yang sesuai untuk menghubungkan kedua himpunan tersebut dengan relasi “kelipatan dari” yaitu “3 kelipatan dari 6”. Pernyataan ini tidaklah tepat, seharusnya 6 yang merupakan kelipatan dari 3. Dari kedua contoh soal di atas, dapat dilihat adanya

ketidaksiesuaian penggunaan relasi antar kedua himpunan. Hal ini tentu saja dapat membuat siswa kebingungan akan kebenaran konsep relasi dan fungsi. Sehingga, siswa cenderung mengalami kesulitan dan kesalahan pada topik tersebut.

Selain itu, dalam buku yang sama juga terdapat kesalahan penyajian contoh yang bukan fungsi seperti gambar di bawah ini.

| Contoh Fungsi | Contoh Bukan Fungsi |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. $\{(1, a), (2, a), (3, a)\}$ | 1. $\{(1, a), (2, a), (2, b)\}$ |
| 2. $\{(1, b), (2, b), (3, b)\}$ | 2. $\{(1, b), (2, a), (2, b)\}$ |
| 3. $\{(1, a), (2, a), (3, b)\}$ | 3. $\{(1, a), (1, b), (3, b)\}$ |
| 4. $\{(1, a), (2, b), (3, a)\}$ | 4. $\{(2, a), (2, b), (3, a)\}$ |
| 5. $\{(1, a), (2, b), (3, b)\}$ | 5. $\{(2, a), (2, b), (2, c)\}$ |
| 6. $\{(1, b), (2, a), (3, a)\}$ | 6. $\{(1, b), (2, a), (2, b)\}$ |
| 7. $\{(1, b), (2, b), (3, a)\}$ | 7. $\{(3, a), (3, b), (3, c)\}$ |
| 8. $\{(1, b), (2, a), (3, b)\}$ | 8. $\{(1, b), (2, a), (3, b)\}$ |

Gambar 1.3 Kesalahan Penyajian Contoh Bukan Fungsi

Pada gambar di atas, seharusnya contoh bukan fungsi nomor 8 merupakan suatu fungsi. Kesalahan penyajian ini akan membuat siswa bingung membedakan contoh fungsi dan contoh bukan fungsi. Kesalahan penyajian ini akan lebih mungkin terjadi jika siswa belajar dari buku tanpa diawasi oleh guru. Tentu saja hal ini akan berdampak pada miskonsepsi siswa terhadap fungsi. Selanjutnya, konsep yang dimiliki siswa akan keliru terhadap topik relasi dan fungsi.

Secara alamiah, siswa akan mengalami kesulitan belajar. Banyak siswa yang mengalami kesulitan bahkan gagal memahami konsep Relasi dan Fungsi, sehingga mereka sering kali melakukan kesalahan (McCulloch et al., 2017). Kesulitan dan kesalahan ini muncul sebagai akibat dari lemahnya kemampuan siswa dalam memahami konsep relasi dan fungsi. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa biasanya disebabkan oleh kondisi yang mengindikasikan terdapat hambatan-hambatan selama proses pembelajaran (Ramli & Prabawanto, 2020). Hambatan (*obstacle*) adalah sejenis kesulitan ketika belajar yang disebabkan oleh adanya faktor eksternal diantaranya desain didaktis (Suryadi, 2019). Desain didaktis terdiri atas model pembelajaran, bahan ajar, media pembelajaran, *lesson plan*, lembar kerja siswa, dan lain-lain. Untuk menunjang sejumlah aspek didaktis desain tersebut lazimnya menggunakan rujukan buku ajar. Oleh karena itu, substansi dan

penyajian sebuah buku ajar harus jelas, runtut, lengkap dan mudah dipahami, termasuk penyajian konsep. Sayangnya, menurut Suyanto (2016) masih banyak buku ajar yang beredar namun masih terdapat kesalahan konsep. Apabila sebuah buku tidak mendukung design didaktis, maka berpotensi membuat pemahaman siswa akan keliru (miskonsepsi) dan mengalami hambatan belajar.

Adapun hambatan belajar yang dialami siswa di kelas dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu hambatan ontogenis, hambatan epistemologis, dan hambatan didaktis (Brousseau, 2002). Hambatan ontogenis adalah hambatan belajar siswa yang disebabkan oleh kesiapan siswa sebelum belajar, hambatan epistemologis adalah hambatan belajar siswa yang disebabkan oleh keterbatasan pemahaman siswa terhadap suatu topik yang dipelajari, dan hambatan didaktis merupakan hambatan belajar yang disebabkan oleh metode atau media yang digunakan guru pada proses pembelajaran (Brousseau, 2002).

Beberapa penelitian tentang *learning obstacle* terhadap topik relasi dan fungsi telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya, Rahmi & Yulianti (2022) menunjukkan bahwa siswa mengalami hambatan dalam mempelajari topik relasi dan fungsi. Hambatan yang di hadapi siswa terdiri dari *ontogenic obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*. Istiqomah (2015) mengidentifikasi *learning obstacles* khususnya hambatan-hambatan epistemologis yang muncul dalam memahami konsep fungsi matematika SMP. Rosidah et al. (2019) menyatakan siswa masih banyak yang mengalami kesulitan dalam memahami topik relasi dan fungsi.

Pada topik yang berbeda, penelitian tentang *learning obstacle* juga telah banyak dilakukan, dengan jenis hambatan belajar yang sama. Seperti penelitian yang telah dilakukan Maarif et al. (2020) mengenai hambatan epistemologis ketika menyelesaikan masalah dalam topik sistem persamaan linier dua variabel yang dialami siswa. Cesaria & Herman (2019) juga ikut meneliti yang berkenaan dengan hambatan belajar yang dialami oleh siswa disaat mempelajari geometri pada topik bangun ruang sisi datar. Serta Lutfi et al., (2021) yang ikut meneliti mengenai hambatan ontogenik yang dialami oleh siswa ketika mempelajari topik segitiga dan segiempat.

Namun, penelitian mengenai *learning obstacle* pada topik relasi dan fungsi belum ada yang membahas tentang relasi antar dua himpunan yang tidak konsisten seperti pada kedua contoh di atas. Lebih tepatnya, penelitian *learning obstacles* yang diakibatkan oleh hambatan didaktis karena faktor kesalahan dari buku sumber yang digunakan belum ada. Padahal buku merupakan salah satu faktor sangat penting dalam pemahaman konsep topik. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan diselidiki hambatan ontogenik, hambatan epistemologis dan hambatan didaktis siswa yang disebabkan oleh kesalahan buku sumber. Sehingga, berdasarkan uraian yang telah dikemukakan sebelumnya, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Eksistensi *Learning Obstacle* pada Materi Relasi dan Fungsi di Sekolah Menengah Pertama”.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis eksistensi hambatan belajar (*learning obstacle*) pada topik relasi dan fungsi.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan, maka pertanyaan penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rangkaian *praxis block* dan *logos block* pada buku teks matematika materi relasi dan fungsi?
2. Bagaimana *learning obstacle* yang dialami oleh siswa pada materi relasi dan fungsi?

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah pengetahuan mengenai analisis *learning obstacles* siswa dan sebagai referensi pada penelitian selanjutnya yang relevan.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan rujukan dalam merancang dan mengembangkan pembelajaran matematika dengan mempertimbangkan learning obstacle siswa.

1.5 Definisi Operasional

1. *Learning Obstacle*

Learning obstacles (hambatan belajar) adalah segala sesuatu yang dapat menghalangi atau menghambat peserta didik dalam mencapai tujuan belajar dan memperoleh pemahaman atau pengetahuan yang diharapkan. Terdapat tiga jenis hambatan belajar (*learning obstacles*), yaitu *ontogenic obstacle* (hambatan ontogenik), *didactical obstacle* (hambatan didaktis) dan *epistemological obstacle* (hambatan epistemologis).

2. *Praxeology*

Praxeology adalah ilmu yang mempelajari tindakan manusia sebagai fenomena sosial yang berdasarkan aksioma-aksioma tunggal yang tidak dapat dibantah, seperti bahwa manusia bertindak tujuan yang memenuhi kebutuhan pribadi mereka. *Praxeology* merupakan ide pokok dari ATD, yang merupakan sebuah teori tentang bagaimana menganalisis tingkah laku manusia secara keseluruhan.

3. Eksistensi

Eksistensi merupakan keberadaan atau kenyataan bahwa sesuatu ada. Dalam penelitian ini, akan diteliti eksistensi hambatan belajar terhadap topik relasi dan fungsi.