

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014, matematika adalah ilmu universal dengan cakupan yang sangat luas dan bermanfaat bagi kehidupan manusia serta memiliki peran penting dalam perkembangan teknologi modern juga memajukan daya pikir manusia. Matematika menjadi pengetahuan dasar yang dibutuhkan setiap siswa untuk menunjang keberhasilan belajar dan juga dibutuhkan oleh semua orang baik dalam kehidupan sehari-hari maupun untuk kemajuan IPTEK. Dalam dunia pendidikan, matematika menjadi ibu dari berbagai jenis ilmu pengetahuan sehingga matematika wajib dipelajari sejak jenjang Sekolah Dasar hingga Perguruan Tinggi.

Di abad 21 ini siswa dituntut untuk memiliki banyak kemampuan, salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Paradigma pembelajaran matematika berubah pada akhir tahun 80-an. *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM) mengembangkan *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* di Amerika pada tahun 1989, di mana pemecahan masalah dan penalaran menjadi salah satu tujuan utama dalam program pembelajaran di sekolah, tidak terkecuali pada jenjang sekolah dasar. Perubahan paradigma pembelajaran matematika ini selanjutnya diadaptasi ke dalam kurikulum di Indonesia (Lidinillah, 2011). Hal ini diperkuat dengan Permendikbud Nomor 36 Tahun 2018 tentang revisi kurikulum 2013 yang menegaskan bahwa tujuan pembelajaran di sekolah adalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Rahmatiya dan Miatun, 2020).

Selain itu, *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM) juga menyatakan bahwa terdapat lima standar kemampuan dasar dalam belajar matematika, yaitu (1) pemecahan masalah matematis; (2) komunikasi matematis; (3) penalaran dan pembuktian matematis; (4) koneksi matematis; dan (5) representasi matematis. Kemampuan-kemampuan itu disebut dengan daya matematik atau keterampilan bermatematika. Salah satu keterampilan bermatematika yang berkaitan dengan

karakteristik matematika adalah kemampuan pemecahan masalah (Sarwoedi, Marinka, Febriani, dan Wirne, 2018).

Berdasarkan tujuan pembelajaran dan lima standar kemampuan dasar dalam belajar matematika, salah satu yang menjadi fokus utama adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah hal penting yang harus dimiliki oleh setiap siswa dan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan siswa dalam belajar matematika. Semakin banyak siswa yang mampu menyelesaikan suatu permasalahan, maka semakin tinggi tingkat keberhasilan pembelajaran. Kemampuan pemecahan masalah adalah jantungnya matematika sehingga memiliki peran yang penting dan termasuk kemampuan mendasar dalam belajar matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematis juga dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan analitis dan menerapkannya ke berbagai situasi (Duroh dan Irena, 2019).

Melalui pemecahan masalah matematis siswa dituntut untuk tidak hanya pandai dalam hal berhitung, tetapi juga harus memiliki kemampuan berpikir logis dan kritis (Anggraeni dan Kadarisma, 2020). Sesuai dengan pendapat Anggo (2011) yang mengatakan bahwa pemecahan masalah matematis membantu siswa meningkatkan kemampuan termasuk memperoleh pengetahuan matematika baru, menggunakan berbagai strategi yang diperlukan, dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematis. Selain itu, siswa juga dapat memperoleh kesempatan yang luas untuk berpikir secara sistematis dalam menghadapi berbagai masalah, dengan menerapkan apa yang telah mereka pelajari dari pengalaman belajar sebelumnya (Apriani dkk., 2017). Pernyataan ini diperkuat dengan Mita dkk. (2019) yang mengungkapkan bahwa pemahaman yang baik tentang proses pemecahan masalah sangat penting, karena hal ini dapat berdampak pada strategi penyelesaian yang dipilih siswa untuk memecahkan masalah.

Mengingat betapa pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis, tetapi sangat disayangkan bahwa pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Masih banyak siswa yang belum memahami masalah yang disajikan karena terbiasa dengan soal-soal rutin. Selain itu, beberapa siswa dapat memahami masalah dan mengerjakan sesuai

dengan langkah-langkahnya, tetapi tidak melakukan pengecekan kembali atas hasil yang telah diperoleh sehingga hasil yang didapatkan menjadi keliru. Hal ini sesuai dengan pernyataan Elita, dkk. (2019) bahwasannya siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita, menyusun langkah-langkah penyelesaian, dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Di sisi lain, rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia dapat ditunjukkan berdasarkan hasil terbaru dari survei *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015 yang menunjukkan bahwa Indonesia menduduki peringkat ke-44 dari 49 negara dalam bidang matematika, dengan rata-rata skor 397 dan rata-rata skor internasional 500. Hasil ini sejalan dengan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018 yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) yang menunjukkan bahwa siswa Indonesia memiliki kemampuan matematika yang buruk, di mana Indonesia menduduki peringkat ke-7 dari bawah (73) dengan skor rata-rata 379 dari rata-rata skor internasional 458,3. Berdasarkan hasil tersebut, secara tidak langsung dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah karena soal-soal yang diberikan saat tes PISA adalah soal-soal yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah yang tinggi untuk menyelesaikannya (Hadi dan Novaliyosi, 2019; Junika, Izzati, dan Tambunan, 2020; Purnomo dan Sari, 2021).

Pada penelitian Selvia dkk. (2019) ditemukan bahwa faktor yang berkontribusi pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah kesalahan siswa dalam memilih langkah-langkah proses pengoperasian sehingga berakibat pada hasil akhir yang mereka peroleh menjadi tidak tepat. Di sisi lain, penelitian yang dilakukan oleh Indahsari dan Fitrianna (2019) ditemukan bahwa siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang buruk, terutama dalam hal pemaham konsep. Hal ini terbukti ketidakmampuan siswa saat diminta untuk menuliskan ulang masalah menggunakan model matematika yang tepat.

Pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), salah satu kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa SMP kelas VIII dalam kurikulum 2013 adalah Sistem

Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Berdasarkan lampiran Permendikbud Nomor 68 Tahun 2013 tentang Kerangka dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama (SMP) / Madrasah Tsanawiyah (MTs) yang ditetapkan pada tanggal 5 Juni 2013, bahwasannya siswa SMP/MTs kelas VIII harus memahami dan menguasai materi SPLDV sesuai dengan standar isi yang mencakup kompetensi inti dan kompetensi dasar. Pada kurikulum 2013, Kompetensi Dasar (KD) dalam pembelajaran SPLDV kelas VIII adalah KD 3.5 menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang terkait dengan masalah kontekstual. KD 4.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel (Permendikbud, 2018).

SPLDV merupakan konsep paling dasar saat mempelajari sistem persamaan linear, sebelum berlanjut ke sistem persamaan linear dengan lebih dari dua variabel maupun ke dalam bentuk sistem pertidaksamaan linear. SPLDV ini sering digunakan untuk menginterpretasikan aktivitas manusia ke dalam bentuk beberapa model persamaan matematika yang saling berkaitan hingga didapatkan solusi. Oleh karena SPLDV sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, terdapat beberapa manfaat yang diperoleh setelah mempelajari SPLDV diantaranya dapat menentukan keuntungan atau laba, menentukan harga suatu barang, dan lain-lain.

Akan tetapi tidak dapat dipungkiri pada proses pembelajaran matematika, khususnya materi SPLDV masih banyak siswa yang mengalami *learning obstacles* atau hambatan belajar dalam memahami dan memecahkan masalah. Hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fahrilianti, dkk. (2019) bahwa siswa mengalami hambatan belajar pada beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah matematis saat menyelesaikan soal SPLDV, di mana siswa tidak dapat membuat model matematika dan menyelesaikan permasalahan dengan tepat. Hambatan tersebut bisa berkisar pada karakteristik matematika yang abstrak, masalah media pembelajaran, masalah siswa atau guru (Jihad, 2008). Wulandari (2016) menjelaskan bahwa siswa mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang beragam dan sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal terkait SPLDV. Lineaus dkk. (2016) mengemukakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami masalah soal cerita dan menerjemahkannya ke dalam model

matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bakar dkk. (2019), Perbowo dan Anjarwati (2017) yang menyatakan bahwa terdapat kesalahan pada siswa dalam membuat model matematika dan menginterpretasikannya serta kesalahan prosedur dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan temuan penelitian yang dilakukan oleh Bakar, dkk. (2019), siswa mengalami kendala dalam menerjemahkan soal dan membuat model matematika. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.1. dan Gambar 1.2.

A rectangular object with a circumference of 22 cm. If the length is made to three times the original length and width is made twice the original width, then the circumferences of the object become 58 cm. Find the area of the rectangle and explain the answers you get

Gambar 1. 1. Soal Pada Penelitian Bakar dkk.

Handwritten student work for Gambar 1.2:

Diagram: A rectangle with length p and width l . The perimeter is labeled K .

Equation: $K = 2p + 2l = 22$

Text: Panjang di buat tiga kali panjang semula
lebar di buat dua kali lebar semula

Equation: $K = 2p + 2l$ ✓

Equation: $= 2p + 3 + 2l + 2$ ✗

Equation: $= 2p + 2l + 5$ ✗

Gambar 1. 2. Jawaban Siswa Pada Penelitian Bakar dkk.

Pada Gambar 1.2. terlihat bahwa siswa mampu menghubungkan masalah dengan menggunakan rumus keliling persegi panjang, tetapi siswa memiliki kendala dalam menerjemahkan soal ke dalam bentuk matematika. Siswa salah memahami bahasa soal di mana pernyataan pada soal adalah "jika panjangnya dibuat tiga kali panjang semula" dan "lebarnya dibuat dua kali lebar semula", tetapi siswa menerjemahkannya dengan menambahkan 3 satuan pada panjang semula dan 2 satuan pada lebar semula (perhatikan gambar langkah 5). Berdasarkan jawaban siswa tersebut, dapat diartikan bahwa hambatan belajar yang dihadapi siswa tersebut adalah kurangnya kemampuan menginterpretasikan soal ke dalam bentuk model matematika, dan untuk proses aljabar juga siswa sedikit menunjukkan kemampuan pemahamannya.

Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Hanipa dan Sari (2019) di mana siswa mengalami kesalahan konsep SPLDV sehingga siswa belum mampu menerjemahkan soal ke dalam model matematika.

5. Alan membeli 1 pulpen dan satu buku dengan harga Rp. 2000,- di toko yang sama riki membeli 5 pulpen dan 2 buku dengan harga Rp. 7000,-, berapakah harga 1 pulpen dan 1 buku?

Gambar 1. 3. Soal Pada Penelitian Hanipa dan Sari

$$\begin{aligned} \Rightarrow 2x + 3y &= 7000 \\ 2x + 3(2000) &= 7000 \\ 2x + 6000 &= 7000 \end{aligned}$$

$$2x + 2000 - 2000 = 7000 - 2000$$

$$= 5000$$

Gambar 1. 4. Jawaban Siswa Pada Penelitian Hanipa dan Sari

Pada Gambar 1.4. dapat dilihat bahwa siswa tidak menguasai konsep SPLDV, di mana siswa tidak mengetahui bagaimana cara menyelesaikan permasalahan pada soal tersebut dan menuliskan jawaban secara asal. Oleh karena tidak memahami konsep SPLDV, siswa mengalami hambatan untuk menerjemahkan soal ke dalam bentuk model matematika dan berakibat pada kesalahan prosedur dalam menyelesaikan masalah.

Dari uraian di atas, dapat dinyatakan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV belum dapat dikategorikan baik, khususnya dalam kemampuan pemecahan masalah matematis. Pembelajaran matematika yang telah dilaksanakan belum memenuhi tujuan pembelajaran matematika. Hal ini didukung saat peneliti melakukan kegiatan Program Penguatan Pengalaman Profesional Kependidikan (P3K) di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung, di mana siswa tidak terbiasa mengerjakan soal numerasi yang di dalamnya memuat soal-soal kemampuan pemecahan masalah dengan alasan persoalan yang disajikan pada soal sulit untuk dipahami dan direncanakan model matematikanya. Kondisi seperti ini perlu adanya solusi untuk mengatasi munculnya *learning obstacles* siswa berdasarkan pada teori yang dapat diterima supaya memperoleh hasil yang lebih baik, salah satu teori yang berhubungan dengan pengajaran matematika adalah Teori Situasi Didaktis atau *Theory of Didactical Situation* (TDS). Dengan demikian, perlu dilakukan identifikasi *learning obstacles* dalam konteks kemampuan pemecahan masalah yang dipengaruhi oleh pengalaman belajar siswa dalam mempelajari sistem persamaan linear dua variabel dan menjadi dasar peneliti

untuk melakukan penelitian mengenai *Learning Obstacles* Siswa pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. *Learning obstacles* apa saja yang teridentifikasi dalam kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah pada materi sistem persamaan linear dua variabel?
2. Bagaimana alternatif solusi untuk mengatasi adanya *learning obstacles* siswa yang teridentifikasi pada pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh deskripsi tentang *learning obstacles* siswa pada kemampuan pemecahan masalah matematis materi sistem persamaan linear dua variabel serta alternatif solusi untuk mengatasi *learning obstacles* siswa.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis dan secara praktis. Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini sebagai berikut.

A. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan rujukan untuk mengembangkan pengetahuan dan wawasan, khususnya tentang *learning obstacles* siswa dalam kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel sehingga dapat ditemukan alternatif solusi untuk mencegah terjadinya *learning obstacles* pada siswa di kemudian hari.

B. Manfaat Praktis

1. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan menjadi salah satu pertimbangan dalam penyusunan bahan ajar maupun media pembelajaran yang tepat dan lebih efektif sehingga dapat membantu dalam mengatasi *learning obstacles* siswa pada

kemampuan pemecahan masalah matematis materi sistem persamaan linear dua variabel.

2. Bagi pembaca, khususnya peneliti selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya, dapat dijadikan bahan untuk dikaji dan diperbaiki secara lebih lanjut, atau sebagai pengembangan dan wawasan tentang *learning obstacles* siswa pada kemampuan pemecahan masalah matematis materi sistem persamaan linear dua variabel.

3. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai pembelajaran matematika, khususnya tentang *learning obstacles* siswa pada kemampuan pemecahan masalah matematis materi sistem persamaan linear dua variabel di jenjang SMP kelas VIII. Selain itu, penelitian ini juga dapat dijadikan pengalaman saat melaksanakan observasi di kelas selama pembelajaran berlangsung dan menjadi bahan referensi untuk ditindaklanjuti ke dalam lingkup yang lebih luas dengan kajian yang lebih mendalam.

1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari multitafsir dalam penelitian ini. Oleh karena itu, definisi operasional diperlukan untuk mendefinisikan istilah-istilah penting.

1. *Learning Obstacles*

Learning obstacles yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hambatan belajar yang dialami oleh siswa pada saat proses pembelajaran. *Learning obstacles* terbagi menjadi tiga jenis, yaitu *ontogenic obstacle* (hambatan yang berkaitan dengan kesiapan mental dan kematangan kognitif siswa dalam menerima pengetahuan), *epistemological obstacle* (hambatan ini menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman yang terbatas pada konteks tertentu), *didactical obstacle* (hambatan yang terjadi akibat sistem didaktis seperti pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan atau buku sumber).

2. Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah upaya untuk mencapai tujuan yang diinginkan dengan menggunakan proses berpikir dan keterampilan dasar. Pada kenyataannya di lapangan saat ini, siswa mengalami kesulitan dalam matematika, terutama dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal matematika dengan memperhatikan strategi dari modal (pengalaman belajar) yang telah dimiliki dan proses berpikir untuk menemukan jawaban.

Pada penelitian ini, langkah-langkah untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah menggunakan langkah Polya yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali. Sedangkan indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini adalah indikator menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yang meliputi: (1) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan yang diperlukan; (2) merumuskan masalah matematika, membuat model atau rumus matematika; (3) mengimplementasikan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah, baik masalah sejenis dan masalah baru, baik masalah di dalam atau di luar matematika; (4) menjelaskan hasil sesuai permasalahan awal; dan (5) menggunakan matematika secara bermakna.

3. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu himpunan atau kumpulan dari beberapa persamaan linear dua variabel $a_ix + b_iy = c_i$ di mana $a_i, b_i \neq 0$ dan a_i, b_i, c_i adalah anggota bilangan real serta dilengkapi dengan operasi yang berlaku padanya. SPLDV dapat diselesaikan menggunakan beberapa cara yaitu dengan metode grafik, metode substitusi, metode eliminasi, dan metode gabungan. SPLDV dalam penelitian ini merupakan materi pokok yang diajarkan di kelas VIII SMP/MTs pada semester ganjil.