

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dipaparkan hal-hal yang menjadi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian. Bab ini bertujuan untuk memberikan gambaran awal mengenai pentingnya penelitian yang dilakukan serta memberikan landasan yang kuat bagi pembahasan pada bab-bab selanjutnya.

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang mengembangkan pembelajaran melalui pengetahuan faktual. Implikasinya, dalam matematika sering dikenal dengan istilah pembelajaran konstruktivis, yaitu pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pengalaman masing-masing siswa, sehingga bersifat aktif, bebas dan unik (Sa'dijah, 2016). Selain itu, dikenal juga pendekatan kontekstual dan pembelajaran matematika realistik yang juga mengusung konsep 'faktual' untuk mengenalkan matematika dalam pembelajaran di sekolah. Sehingga, pembelajaran dengan mengembangkan pengetahuan faktual dianggap menjadi salah satu pembelajaran yang baik (Oers, 2009; Gokalp & Sharma, 2010).

Dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting. Pada pembelajaran matematika, salah satu hal yang menjadi dasar atau tujuan utamanya adalah pemahaman siswa terhadap materi. Dengan demikian, jika siswa telah memiliki pemahaman yang baik, maka akan dengan mudah mengaitkannya pada kehidupan sehari-hari. Pendekatan yang menitikberatkan pada kemampuan pemahaman matematis dalam setiap proses pembelajaran dapat memberikan dampak positif pada pengembangan kemampuan matematis lainnya, seperti kemampuan komunikasi matematis, representasi matematis, pemecahan masalah, koneksi matematis, dan berpikir kritis (Sidik & Sudiana, 2023). Dengan demikian, kemampuan pemahaman matematis sangat penting dan perlu ditanamkan kepada siswa.

Pentingnya kemampuan pemahaman matematis tercantum dalam Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, yang menyatakan bahwa pemahaman matematis menjadi bagian dari kompetensi inti dan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa. Sejalan dengan hal tersebut, Mulyani, Indah, dan Satria (2018) mengemukakan bahwa pemahaman

matematis sebagai landasan utama dalam menyelesaikan persoalan matematika maupun masalah kehidupan nyata. Pemahaman matematis tidak hanya menjadi tujuan akhir dalam pembelajaran matematika, tetapi juga menjadi landasan yang mendukung perkembangan berbagai kemampuan matematis lainnya. Pemahaman matematis juga dirasa sangat penting sebab mampu membantu siswa senantiasa berpikir secara sistematis, mampu menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan mampu menerapkan matematika dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan lain (Purwasih, 2015). Oleh karena itu, siswa diharapkan dapat menguasai kemampuan pemahaman matematis.

Pada kenyataannya, kemampuan pemahaman matematis di lapangan saat ini menunjukkan kondisi yang berbeda dengan situasi yang diharapkan. Rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa, salah satunya bisa dilihat dari prestasi siswa dalam bidang matematika. Diana, Marethi, dan Pamungkas (2020) mengemukakan bahwa terdapat kesenjangan antara pentingnya memahami konsep matematika dengan realitas rendahnya prestasi siswa di Indonesia dalam bidang matematika. Schleicher, Baumann, dan Barros-Rivera (2018), menerangkan bahwa prestasi matematika siswa Indonesia dalam penilaian internasional adalah masih rendah, seperti yang dilaporkan dalam *Program for International Student Assessment (PISA)* dan *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. TIMSS dan PISA adalah dua studi internasional yang digunakan untuk menilai kemampuan matematika dan sains siswa di berbagai negara. TIMSS diselenggarakan oleh *International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)* setiap empat tahun sekali, sementara PISA diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* setiap tiga tahun. Hasil PISA untuk kategori matematika kelas 8 dari tahun ke tahun dapat dilihat ada Tabel 1.1 berikut ini. (OECD)

**Tabel 1. 1**

*Skor Matematika Indonesia Hasil PISA Tahun 2000-2022*

<b>Tahun</b>	<b>Skor Matematika</b>	<b>Ranking</b>	<b>Skor Tertinggi</b>
2000	367	39/41	544 (Finlandia)

2003	360	38/40	550 (Hongkong)
2006	391	50/57	549 (Taiwan)
2009	371	61/65	600 (China)
2012	375	64/65	613 (China)
2015	386	63/70	564 (Singapura)
2018	379	73/79	569 (Singapura)
2022	366	69/81	559 (Singapura)

Sementara itu, hasil TIMSS untuk kategori matematika, beserta skor negara peringkat tertinggi dari tahun ke tahun dapat dilihat ada Tabel 1.2 berikut ini. (TIMSS & PIRLS Study Center) (IEA).

**Tabel 1. 2**

*Skor Matematika Indonesia Hasil TIMSS Tahun 1999-2019*

<b>Tahun</b>	<b>Skor Matematika</b>	<b>Ranking</b>	<b>Skor Tertinggi</b>
1999	403	34/38	604 (Singapura)
2003	411	35/45	605 (Singapura)
2007	397	36/48	598 (Taiwan)
2011	386	38/42	613 (Korea Selatan)
2015	397	44/49	606 (Korea Selatan)
2019	395	45/64	616 (Taiwan)

Kemampuan pemahaman siswa merupakan salah satu aspek yang dinilai dalam tes PISA dan TIMSS. Dalam penilaian ini, faktor-faktor yang menjadi pertimbangan meliputi pengetahuan tentang fakta, prosedur, konsep, penerapan

pengetahuan, dan pemahaman konsep. Hasil laporan menunjukkan bahwa hanya 28% siswa Indonesia yang menjawab dengan benar, sementara rata-rata internasional mencapai 47%. Berdasarkan perbandingan dengan negara-negara lain, Indonesia juga masih berada di bawah rata-rata internasional dalam kemampuan menerjemahkan soal matematika ke dalam ide matematika. Hasil dari PISA dan TIMSS menunjukkan bahwa siswa umumnya lebih familiar dengan soal-soal matematika yang bersifat prosedural, yang menuntut langkah-langkah mekanis dalam pengerjaannya. Hal ini mengindikasikan bahwa ada kecenderungan kurangnya pengalaman siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan pemahaman mendalam terhadap materi. Oleh karena itu, materi-materi matematika yang diajarkan kepada siswa tidak seharusnya hanya berfokus pada menghafal, melainkan juga pada pemahaman yang mendasar.

Kemampuan pemahaman matematis siswa tergolong masih rendah seperti dikemukakan dalam penelitian Susiaty dan Haryadi (2019), yaitu ditunjukkan dengan banyaknya kekeliruan penyelesaian soal kemampuan pemahaman matematis, khususnya pada indikator mendefinisikan konsep secara tulisan, merepresentasikan suatu konsep dalam bentuk model, diagram, dan simbol, mengidentifikasi contoh dan bukan contoh suatu perbandingan, serta mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya yang ditemukan. Sejalan dengan hal tersebut, Agustini dan Pujiastuti (2020) mengemukakan bahwa rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa disebabkan karena siswa belum memahami apa yang ditanyakan dalam soal, kesulitan mengubah soal cerita ke dalam simbol matematika, siswa masih kurang mampu memisalkan istilah karena masih kesulitan dalam mengklasifikasikan objek yang diketahui dalam soal, kesulitan menerapkan konsep penyelesaian secara algoritma dengan metode yang tepat, dan kesulitan mengaitkan berbagai konsep dalam penyelesaian soal. Berdasarkan uraian diatas, ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar matematika salah satunya pada topik sistem persamaan linear dua variabel, seperti operasi aritmatika, aljabar, persamaan, atau geometri. Kurangnya pemahaman konsep dasar ini dapat menimbulkan kesulitan bagi siswa untuk memahami materi yang lebih kompleks. Dengan demikian, diharapkan kemampuan pemahaman matematis siswa dapat ditingkatkan secara signifikan pada setiap topik dalam matematika, salah satunya topik SPLDV.

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) merupakan topik dalam matematika yang membutuhkan pemahaman yang kuat tentang konsep-konsep dasar matematika. Materi SPLDV juga termasuk salah satu materi yang perlu dikuasai oleh siswa, karena materi ini berkaitan dengan materi yang akan dipelajari selanjutnya. Dalam kehidupan sehari-hari, SPLDV dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan yang lebih baik. Contohnya, ketika membandingkan dua atau lebih opsi, SPLDV dapat digunakan untuk memperkirakan hasil dari setiap opsi dan memilih yang terbaik berdasarkan kriteria tertentu. Selain itu, dalam materi SPLDV ini kebanyakan soal yang muncul ialah soal dalam bentuk cerita. Untuk dapat memahami dan menyelesaikan masalah SPLDV, siswa perlu memahami konsep dasar tentang aljabar, variabel, koefisien, hubungan antar variabel dan persamaan linear. Kemampuan pemahaman yang kuat tentang konsep-konsep ini akan memudahkan siswa dalam memahami materi SPLDV. Berdasarkan penelitian Maryani dan Setiawan (2021) yang dilakukan di salah satu SMPN di Kecamatan Sindangkerta, Kabupaten Bandung Barat, ditemukan bahwa siswa masih mengalami kesulitan memahami konsep SPLDV, mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika, menggunakan metode-metode dalam menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dan kesulitan dalam memahami materi pendukung. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa khususnya dalam menyelesaikan soal cerita pada materi SPLDV masih rendah sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Oleh karena itu, pemahaman siswa pada materi SPLDV perlu mendapatkan perhatian dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Pentingnya pemahaman dalam mempelajari matematika menjadi dasar banyaknya penelitian serta pengembangan teori tentang pemahaman, seperti Bloom, Skemp, Pirie-Kieren, APOS dan lain sebagainya. Dalam penelitian ini, proses siswa mengonstruksi pemahaman merupakan acuan untuk melihat perkembangan pemahaman matematis siswa. Teori Pirie-Kieren digunakan sebagai alat analisis dalam penelitian ini, karena teori ini menyediakan cara untuk menganalisis, mendeskripsikan, serta menghitung perkembangan pemahaman matematis siswa (Martin, 2001a) dari sebuah topik, pada orang tertentu, sepanjang waktu (Pirie & Kieren, 1994; Pirie & Martin, 2000; Martin, 2001b; Manu 2005). Sehingga, teori ini sesuai dengan konsep konstruktivis dan faktual yang dijelaskan sebelumnya, bahwa

cara mengonstruksi pemahaman setiap individu berbeda, karena informasi yang diperoleh dimaknai sesuai dengan cara berfikir masing-masing individu (Pirie-Kieren, 1994).

Pada penelitian ini, pemahaman siswa akan diukur dengan menggunakan Teori Pirie-Kieren. Teori ini merupakan salah satu teori yang membahas mengenai tingkat pemahaman seseorang. Pada Teori Pirie-Kieren disebutkan bahwa pemahaman seseorang terdiri dari delapan lapisan yaitu *primitive knowing; image making; image having; property noticing; formalising; observing; structuring; dan Inventising*. Kemampuan pemahaman ini tidak muncul dengan sendirinya, tetapi melewati berbagai proses pertumbuhan. Teori Pirie-Kieren memandang pemahaman sebagai sebuah proses pertumbuhan yang utuh, dinamis, berlapis tetapi tidak linear dan tidak pernah berakhir (Pirie & Kieren, 1994). Pirie dan Kieren menekankan bahwa teori mereka mengenai pertumbuhan pemahaman matematika tidak bertujuan untuk mengkategorikan, memberikan tingkatan, atau mengurutkan bentuk pengetahuan matematika, melainkan menawarkan cara untuk menggambarkan proses yang terjadi dalam membangun pemahaman matematika, seperti yang dikemukakan Rosendaal (dalam Lestari, 2020). Teori Pirie-Kieren menganggap bahwa pemahaman matematika merupakan proses yang dinamis dan berlapis-lapis, serta berkembang melalui gerakan bolak-balik dalam lapisan yang digambarkan sebagai delapan lapisan berbentuk seperti cincin. Lapisan pemahaman memiliki peranan penting dalam mengukur tingkat pemahaman siswa dalam belajar dan berpikir, dan tingkat kemampuan matematika memudahkan dalam pemahaman sehingga belajar dan berpikir yang dilakukan oleh siswa menjadi lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui proses siswa dalam mengonstruksi pemahaman dalam menyelesaikan masalah SPLDV, kemudian dianalisis dalam kerangka Teori Pirie-Kieren. Sehingga, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan alur perkembangan pemahaman matematis siswa dengan judul “Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel berdasarkan Teori Pirie-Kieren.”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, peneliti merumuskan

dua rumusan masalah untuk penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana kemampuan pemahaman matematis siswa SMP dalam materi SPLDV berdasarkan Teori Pirie-Kieren?
2. Berdasarkan Teori Pirie-Kieren, faktor-faktor apa saja yang berkontribusi pada keberagaman pemahaman matematis siswa pada materi SPLDV?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini terdiri atas :

1. Mendeskripsikan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi SPLDV berdasarkan Teori Pirie-Kieren
2. Mendeskripsikan faktor-faktor yang berkontribusi pada keberagaman pemahaman matematis siswa pada materi SPLDV.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait diantaranya sebagai berikut :

#### 1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai pemahaman matematis pada materi SPLDV yang telah siswa dapatkan berdasarkan Teori Pirie-Kieren dan mengetahui faktor penyebab yang ditemukan.

#### 2. Manfaat Praksis

##### a. Untuk Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan membuat siswa lebih mengenal dirinya dan dapat melihat proses pemahaman dalam belajar dan berpikir mengenai materi SPLDV, sehingga siswa dapat meningkatkan cara belajar agar lebih efektif dan efisien.

##### b. Untuk Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru untuk memahami perkembangan pemahaman siswa SMP mengenai materi SPLDV, memberikan kontribusi dalam penyusunan strategi pembelajaran yang lebih efektif.

c. Untuk Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai referensi juga wawasan bagi peneliti lain terkait kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi SPLDV berdasarkan Teori Pirie-Kieren.