

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Matematika memiliki peran yang sangat penting dalam pengembangan kemampuan kognitif siswa, terutama dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis. Kemampuan ini sangat dibutuhkan dalam memecahkan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam pengambilan keputusan yang rasional dan kreatif (Sulistiani & Masrukan, 2017). Namun, berdasarkan data PISA 2018, Indonesia meraih skor matematika 379. Skor ini masih berada di bawah standar yang ditetapkan oleh OECD, dimana skor diatas standar tersebut berkisar antara 465 hingga 475 poin. Pada tahun 2022, skor ini bahkan turun menjadi 366 menjadikan Indonesia berada pada peringkat 73 dari 79 negara dalam bidang matematika. Peringkat yang rendah ini mencerminkan kurangnya kemampuan siswa dalam merumuskan solusi untuk permasalahan matematika, terutama yang berhubungan dengan masalah spasial seperti geometri dan pemahaman ruang. Hal ini menunjukkan meskipun siswa Indonesia mampu memahami konsep dasar matematika, mereka masih kesulitan dalam berpikir kreatif dan menyelesaikan masalah yang lebih kompleks (OECD, 2023).

Contoh kesulitan yang sering dihadapi siswa adalah dalam penyelesaian masalah yang melibatkan konsep spasial. Masalah spasial dalam konteks matematika mengacu pada kemampuan memahami, mengingat, dan memanipulasi elemen-elemen ruang seperti bentuk, ukuran, posisi, arah, dan jarak (Linn & Petersen, 1985). Keberhasilan dalam menyelesaikan masalah

spasial sangat bergantung pada keterampilan orientasi dan visualisasi spasial, yang masing-masing melibatkan pemahaman terhadap posisi objek dalam ruang dan kemampuan untuk membayangkan serta memanipulasi objek tersebut dalam pikiran (Gutierrez, 1996). Tanpa penguasaan kemampuan spasial yang memadai, siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan representasi visual seperti membaca peta atau memahami diagram.

Salah satu kelompok siswa yang rentan mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika dan masalah spasial adalah mereka yang mengalami gangguan belajar diskalkulia. Diskalkulia adalah gangguan spesifik yang mempengaruhi kemampuan siswa dalam memahami konsep dasar numerik dan aritmatika. Salah satu aspek yang terdampak adalah kemampuan spasial, kemampuan spasial sangat penting dalam memori kerja visuospasial karena berpengaruh terhadap kemampuan matematika. Sketsa visuospasial berfungsi sebagai dasar penting yang membantu menyimpan dan mengulang informasi visual dan spasial untuk mendukung perkembangan keterampilan matematika. Anak-anak dengan diskalkulia biasanya mengalami kesulitan dalam tugas-tugas yang melibatkan memori kerja spasial, termasuk tugas yang membutuhkan pemrosesan informasi secara bersamaan (simultan) maupun secara berurutan (sekuensial). Masalah spasial ini bisa berupa membalik urutan angka, kesulitan memahami konsep sebelum dan sesudah, tidak mampu menempatkan objek dengan benar, atau kesulitan menyusun sesuatu secara berurutan (Molise & Kakoma, 2024). Gangguan ini sering menghambat perkembangan keterampilan spasial siswa yang penting untuk keberhasilan

dalam memecahkan masalah matematika yang lebih kompleks (Kaufmann dkk., 2020). Bahkan dampak dari diskalkulia dapat berlanjut hingga dewasa, meskipun individu tersebut telah menerima berbagai intervensi atau pelatihan matematika.

Salah satu cara untuk menganalisis kesulitan yang dihadapi oleh siswa dengan diskalkulia adalah melalui pemahaman lintasan berpikir mereka dalam menyelesaikan masalah matematis. Lintasan berpikir menggambarkan proses kognitif yang dilalui siswa dalam memecahkan masalah, mulai dari mengenali permasalahan, menganalisis informasi, hingga menemukan solusi yang tepat. Simon (1995) menjelaskan bahwa lintasan berpikir mencakup pemahaman aktif siswa terhadap informasi yang diberikan mempengaruhi bagaimana mereka memproses, menyimpan, dan menggunakan pengetahuan tersebut dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, penting bagi pengajar untuk memahami bagaimana siswa dengan diskalkulia berpikir agar mereka dapat merancang intervensi yang sesuai dalam mendukung perkembangan kognitif siswa.

Lintasan berpikir dalam pembelajaran matematika tidak hanya melibatkan aktivitas mental, tetapi juga pengaruh konteks pembelajaran yang disediakan. Dalam hal ini, strategi pemecahan masalah yang dikembangkan dalam pembelajaran dapat memetakan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika termasuk masalah spasial. Lintasan ini sangat dipengaruhi oleh bagaimana siswa berinteraksi dengan materi pembelajaran yang diberikan serta bagaimana mereka menghubungkan konsep-konsep yang dipelajari dengan pengetahuan sebelumnya (Kutaka dkk., 2023). Model lintasan berpikir

yang dikemukakan oleh Scusa (2008) menyatakan adanya lima tingkatan dalam lintasan berpikir yaitu proses koneksi, representasi, komunikasi, penalaran dan pembuktian serta pemecahan masalah. Model ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai tahapan pemahaman siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Penelitian relevan dalam hal ini salah satunya yang telah dilakukan oleh Liu dkk., (2022), dengan judul *“Phonological Processing, Visuospatial Skills, and Pattern Understanding in Chinese Developmental Dyscalculia”*. Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial yang rendah dapat mempengaruhi pemahaman matematika siswa, terutama dalam tugas-tugas yang melibatkan representasi visual, seperti geometri atau grafik. Lebih lanjut, penelitian tersebut menyatakan bahwa siswa dengan diskalkulia sering kesulitan dalam memahami hubungan spasial antara objek-objek matematika, yang berdampak pada kemampuan mereka dalam memecahkan masalah spasial.

Selanjutnya penelitian yang telah dilakukan oleh Agostini dkk., (2022) dengan judul *“Domain-General Cognitive Skills in Children with Mathematical Difficulties and Dyscalculia: A Systematic Review of the Literature”*, dan Sharbati dkk., (2021) dengan judul *“Comparative Study of Visual-Spatial Working Memory Perception in Normal Students and Students with special learning disabilities”* yang menyatakan keterkaitan antara gangguan matematika dan fungsi kognitif pada siswa menunjukkan bahwa intervensi yang tepat dapat membantu siswa untuk mengatasi kesulitan yang mereka alami. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis

lintasan berpikir siswa dengan diskalkulia dalam menyelesaikan masalah spasial matematis. Dengan memahami bagaimana siswa berpikir dalam menghadapi permasalahan ini, diharapkan dapat ditemukan strategi pengajaran yang lebih efektif dan inklusif untuk mendukung perkembangan akademis mereka.

Tahap awal penelitian ini sudah dilakukan melalui wawancara dengan guru dan kepala sekolah di Sekolah Luar Biasa (SLB) Prof. Sri Soedewi Masjchun Kota Jambi, sebagai langkah untuk mengenali kondisi nyata di lapangan. Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi mengenai karakteristik dan permasalahan belajar yang dialami siswa, khususnya terkait dengan kemampuan matematika. Peneliti melakukan wawancara dengan salah satu guru kelas VII guna memperoleh informasi lebih mendalam mengenai siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, peneliti memperoleh dua siswa dengan indikasi diskalkulia yang kemudian dipilih sebagai subjek penelitian. Pemilihan ini didasarkan pada kesesuaian karakteristik siswa dengan fokus penelitian, yaitu menganalisis lintasan berpikir siswa dengan diskalkulia dalam menyelesaikan masalah spasial matematis.

Berdasarkan paparan di atas, penelitian ini telah mengkaji dan menelaah lebih dalam mengenai lintasan berpikir siswa dengan diskalkulia dalam menyelesaikan permasalahan spasial matematis. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas tentang bagaimana siswa dengan diskalkulia berpikir dan menyelesaikan masalah spasial matematis. Dengan memahami cara berpikir siswa tersebut, diharapkan

hambatan yang mereka hadapi dalam belajar matematika dapat ditemukan solusinya. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menambah wawasan dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya, terutama yang berkaitan dengan lintasan berpikir siswa diskalkulia dalam pembelajaran matematika.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, berikut beberapa identifikasi masalah yang mungkin diteliti untuk penelitian ini:

- a. Lintasan berpikir siswa dengan diskalkulia dalam memecahkan permasalahan yang melibatkan spasial matematis.
- b. Kesulitan yang dihadapi siswa dengan diskalkulia dalam menyelesaikan permasalahan spasial matematis.

1.3. Pembatasan Masalah

Penelitian ini membatasi subjek penelitian kepada siswa SMP kelas VII yang diduga mengalami diskalkulia. Penelitian ini dibatasi pada pembahasan mengenai tahapan kedua dari teori lintasan belajar yang dikemukakan oleh Simon, yaitu lintasan berpikir. Fokus penelitian ini adalah menganalisis lintasan berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan spasial matematis, dengan tidak membahas tahapan pertama (tujuan) maupun tahapan ketiga (urutan tugas). Dengan batasan masalah yang jelas, diharapkan penelitian ini dapat terarah dan hasilnya dapat berguna untuk mengatasi kesulitan belajar siswa.

1.4. Rumusan masalah

Berdasarkan paparan yang sudah dijelaskan sebelumnya, rumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Lintasan Berpikir Siswa Kelas VII SMP dengan Diskalkulia dalam Menyelesaikan Permasalahan Spasial Matematis?”

1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui lintasan berpikir siswa kelas VII SMP dengan diskalkulia dalam menyelesaikan permasalahan spasial matematis.

1.6. Manfaat Penelitian

a. Bagi peneliti

Dapat memperoleh wawasan dan pengalaman mengenai lintasan berpikir siswa dengan diskalkulia dalam menyelesaikan permasalahan spasial matematis.

b. Bagi guru

Dapat mengetahui lintasan berpikir siswa dengan diskalkulia dalam menyelesaikan permasalahan spasial matematis sehingga dapat menjadi bahan acuan dalam metode pengajaran pada siswa.

c. Bagi peneliti lain

Dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk kajian penelitian selanjutnya mengenai lintasan berpikir siswa dengan diskalkulia dalam menyelesaikan permasalahan spasial matematis

d. Bagi pembaca

Dapat memberikan informasi yang bermanfaat, menambah pengetahuan dan menambah referensi mengenai lintasan berpikir siswa dengan diskalkulia dalam menyelesaikan permasalahan spasial matematis.