

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan mata pelajaran yang membutuhkan pemahaman, bukan sekedar hafalan (Afriyanti et al., 2018). Siswa perlu memahami konsep-konsep matematika dan memiliki kemampuan berpikir kritis, bernalar, dan logis. Matematika bukan disampaikan sebagai produk jadi kepada siswa, melainkan sebagai suatu proses kegiatan dalam membangun konsep matematika. Siswa dapat secara aktif menemukan konsep matematika dan bebas untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah yang bervariasi.

Siswa dituntut untuk memiliki kemampuan dalam memahami konsep dan langkah-langkah dasar matematika serta menghubungkan konsep-konsep tersebut dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan tersebut berhubungan dengan kemampuan literasi matematika. Literasi matematika adalah kemampuan yang dimiliki seseorang di bidang matematika yang dapat digunakan ke dalam berbagai konteks untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memperkirakan suatu fenomena atau kejadian (Abidin et al., 2017). Siswa dengan literasi matematika yang baik tidak hanya mengerti mengenai rumus matematika saja, tetapi juga dapat menerapkan konsep matematika dan bernalar untuk memecahkan suatu masalah matematika yang sederhana maupun kompleks dalam konteks sehari-hari. Salah satu asesmen yang mengukur kompetensi literasi matematika di berbagai negara adalah studi *Programme for International Student Assessment (PISA)*.

Soal matematika PISA meliputi 3 komponen dasar penyusunnya, yaitu komponen konten, proses, dan konteks. Komponen konten merupakan materi matematika yang dipelajari di sekolah. Beberapa konten yang diujikan dalam PISA, yaitu *space and shape* (ruang dan bentuk), *change and relationship* (perubahan dan hubungan), *quantity* (bilangan), serta *uncertainty and data* (ketidakpastian dan data). Komponen proses menunjukkan kegiatan praktik yang dikerjakan oleh individu yang berfungsi sebagai jembatan penghubung antara konteks permasalahan soal dengan matematika. Komponen proses meliputi *formulate* (merumuskan), *employ* (menerapkan), dan *interpret* (menafsirkan). Komponen konteks yaitu situasi yang menambah kejelasan makna dari permasalahan. PISA berisi masalah dalam berbagai konteks, seperti konteks *personal* (pribadi), *occupational* (pekerjaan), *societal* (umum), dan *scientific* (ilmu pengetahuan) (OECD, 2019).

Berdasarkan hasil survei PISA yang diterbitkan oleh *The Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), literasi matematika siswa di Indonesia berada di urutan terbawah dibandingkan negara-negara partisipan lainnya (OECD, 2019). Dari tahun 2000 sampai tahun 2018, hasil PISA menunjukkan bahwa peringkat Indonesia cenderung turun dan masih jauh dari skor rata-rata PISA. Skor kemampuan matematika pada tes PISA di bidang matematika di Indonesia dari tahun 2000 sampai 2018 dapat dilihat pada Tabel 1.1.

**Tabel 1.1** Skor PISA di Bidang Matematika

<b>Tahun</b>	<b>Skor Rata-Rata Indonesia</b>	<b>Skor Rata-Rata Internasional</b>	<b>Peringkat Indonesia</b>	<b>Jumlah Negara Partisipan</b>
2000	367	472	39	41
2003	360	485	38	40
2006	391	494	50	57
2009	371	495	61	65
2012	375	494	64	65
2015	386	490	63	70
2018	379	489	73	79

(Sumber: <https://www.oecd.org/pisa/>)

Hasil survei PISA yang rendah menunjukkan bahwa siswa Indonesia belum mampu menguasai soal PISA. Hal ini dikarenakan siswa masih kesulitan dan banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika PISA. Maka dari itu, perlu dilakukan analisis secara mendalam terhadap kesalahan siswa. Terdapat beberapa teori kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika, diantaranya adalah teori Newman (1977), teori Watson (1980), dan teori Nolting (2011). Dari berbagai teori tersebut, penelitian ini menyandingkan hasil penelitian dengan teori Newman. Menurut Susilowati & Novisita (2018) sebagaimana dikutip dari Clements, (1980), kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dibagi menjadi 5 tipe, yaitu *reading error* (kesalahan membaca), *comprehension error* (kesalahan memahami), *transformation error* (kesalahan dalam transformasi), *weakness in process skill* (kesalahan dalam keterampilan proses), dan *encoding error* (kesalahan pada penulisan jawaban).

Kesalahan yang dilakukan siswa tidak boleh diabaikan dan perlu dilakukan perbaikan karena akan berpengaruh terhadap prestasi siswa (Sa'adah et al., 2019). Hasil kemampuan literasi matematika siswa yang rendah berdasarkan survei PISA harus menjadi pelajaran bagi guru supaya dapat menemukan solusi alternatif yang dapat meningkatkan literasi matematika siswa. Menurut Brown & Skow (2016), kesalahan yang dilakukan oleh siswa perlu ditelusuri agar dapat membantu guru dalam mengatasi kesalahan siswa dengan merancang strategi, prosedur, model, dan rancangan pembelajaran yang tepat.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru yang mengajar matematika di SMP Negeri 8 Tanjungpinang, diketahui bahwa guru jarang memberikan soal cerita dan soal yang bertipe literasi matematika sehingga siswa tidak terbiasa mengerjakan soal tersebut. Siswa juga mengatakan bahwa mereka kesulitan dalam menyelesaikan soal bertipe literasi matematika karena mereka tidak memahami soal yang diberikan oleh guru. Hal ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan dan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang bertipe literasi matematika.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sa'adah et al. (2019) diketahui bahwa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika HOTS bertipe PISA adalah kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan dalam kemampuan proses, dan kesalahan menuliskan jawaban akhir. Secara umum, faktor penyebab kesalahan siswa tersebut adalah rendahnya kemampuan penalaran dan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah

matematika, kemampuan siswa yang lemah untuk mengubah gambar dan tabel ke dalam model matematika, serta kurang teliti dalam menuliskan jawaban akhir. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Pranitasari & Novisita (2020), diketahui bahwa kesalahan terbanyak siswa berdasarkan teori Newman terletak pada aspek *comprehension* atau memahami, dimana siswa tidak mampu dalam menangkap dan memahami informasi yang terdapat pada soal.

Berbagai kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika PISA mengharuskan seorang guru untuk memahami berbagai karakter dari siswa sehingga dapat memberikan penanganan yang benar dalam menghadapi kesulitan siswa. Ketika siswa menghadapi masalah, banyak dipengaruhi oleh gaya kognitifnya (Lusiana, 2017). Perbedaan gaya kognitif pada siswa dapat mempengaruhi proses belajar dan pola pikir siswa dalam menghadapi berbagai masalah. Berdasarkan perbedaan gaya kognitif ini akan muncul perbedaan jawaban dari masing-masing siswa yang menentukan benar atau salahnya jawaban siswa (Andriyani & Ratu, 2018). Hal ini menyebabkan setiap siswa mengalami kesalahan yang berbeda-beda pula. Oleh karena itu, guru perlu mengetahui berbagai gaya kognitif yang dimiliki masing-masing siswa agar guru dapat memahami perbedaan individu dalam menghadapi masalah atau tugas-tugas yang diberikan (Athira et al., 2015).

Adanya perbedaan gaya kognitif dan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika PISA membuat guru harus merencanakan solusi yang dapat meminimalisir kesalahan yang dilakukan siswa. Guru perlu memikirkan cara mengajar yang baik untuk meningkatkan kemampuan literasi

matematika siswa dan mengarahkan siswa agar mereka dapat menghubungkan materi matematika yang sudah dipelajari dengan penerapannya di dunia nyata. Siswa juga dapat mempersiapkan diri dalam mencegah kesalahan yang sama agar tidak terulang kembali. Diharapkan prestasi siswa Indonesia dalam PISA dapat lebih meningkat.

Berdasarkan pemaparan di atas, perlu diadakan penelitian untuk menganalisis kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tipe PISA jika ditinjau dari gaya kognitif siswa. Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk mengambil judul penelitian “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe PISA Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa SMP”.

## **B. Fokus Penelitian**

Penelitian ini berfokus pada kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe PISA ditinjau dari dua gaya kognitif siswa, yaitu *field independent* dan *field dependent* pada kelas IX yang berusia dengan rentang 15 tahun sampai dengan di bawah 16 tahun. Kesalahan siswa ini dianalisis dengan menyandingkan hasil penelitian dengan teori Newman.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe PISA ditinjau dari gaya kognitif siswa?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan mengenai jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe PISA ditinjau dari gaya kognitif siswa.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi guru diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi dan wawasan mengenai jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tipe PISA ditinjau dari gaya kognitif siswa. Selain itu, guru diharapkan dapat termotivasi untuk memperbaiki proses dan model pembelajaran agar dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam hal literasi matematika.
2. Bagi siswa diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai jenis kesalahan yang dilakukan masing-masing siswa dan termotivasi untuk meningkatkan kemampuan literasi matematikanya.
3. Bagi peneliti diharapkan dapat menjadi acuan terhadap situasi pembelajaran yang akan dihadapi.

#### **F. Definisi Istilah**

Untuk menghindari terjadinya kesalahan tafsir dan persepsi antara peneliti dan pembaca, perlu dikemukakan definisi yang digunakan pada penelitian ini. Beberapa istilah penelitian ini sebagai berikut.

1. Analisis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu kegiatan untuk mengkaji secara mendalam mengenai kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe PISA ditinjau dari gaya kognitifnya.

2. Kesalahan dalam penelitian ini adalah ketidaksesuaian jawaban yang dikerjakan siswa terhadap jawaban yang benar terkait soal matematika tipe PISA.
3. *Programme for International Student Assessment* (PISA) dalam penelitian ini adalah salah satu penilaian untuk mengevaluasi sistem pendidikan Internasional yang mengukur kemampuan matematika pada siswa umur 15 tahun yang berfokus pada literasi matematika. PISA memiliki komponen konten berupa *space and shape* (ruang dan bentuk), *change and relationship* (perubahan dan hubungan), *quantity* (bilangan), serta *uncertainty and data* (ketidakpastian dan data). Komponen proses meliputi *formulate* (merumuskan), *employ* (menerapkan), dan *interpret* (menafsirkan).
4. Gaya kognitif adalah cara khas seseorang dalam menerima, mengelola, dan menggunakan informasi yang didapat untuk menghadapi berbagai permasalahan yang dihadapi. Gaya kognitif dibagi menjadi 2 jenis, yaitu gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*.