

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan disiplin ilmu yang diajarkan dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Dimana matematika memiliki peran fundamental dalam pendidikan dan kehidupan modern. Lebih dari sekadar kemampuan dasar dalam berhitung, matematika juga mengembangkan kemampuan berpikir secara logis, analitis, dan sistematis (Rittle-Johnson dkk., 2015). Penguasaan matematika berfungsi sebagai landasan yang penting untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta membekali individu dengan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi masalah kompleks di berbagai bidang (OECD, 2019). Oleh karena itu, matematika bukan hanya sekadar sekumpulan rumus, melainkan juga suatu cara berpikir yang sangat penting bagi setiap orang. Namun, potensi matematika sebagai alat dalam memecahkan masalah dan meningkatkan kemampuan berpikir tidak akan tercapai dengan maksimal tanpa adanya literasi matematis yang memadai.

Salah satu acuan pada pengembangan literasi matematis bagi siswa di Indonesia, adalah hasil survei PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang diadakan oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) setiap tiga tahun sekali sejak tahun 2000 secara global. Survei PISA ini mengevaluasi tingkat literasi membaca, matematika, dan sains pada siswa berusia antara 15 tahun 3 bulan sampai 16 tahun 2 bulan (OECD, 2022). Literasi matematis menurut OECD (2022) “*Mathematics is defined as students’ capacity to reason mathematically and to formulate, employ and interpret mathematics to solve problems in a variety of real-world contexts. It includes concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It helps individuals make well-founded judgements and decisions, and become constructive, engaged and reflective 21st-century citizens.*”. Dari pengertian tersebut dapat diartikan literasi matematis ini mencakup kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasikan matematika untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks. Literasi matematis ini mencakup

kemampuan untuk bernalar secara matematis, menerapkan konsep dalam matematika untuk menyelesaikan masalah nyata, dan mengkomunikasikan ide-ide matematis dengan cara yang jelas dan efektif. Selain berfokus pada penguasaan materi, literasi matematis berfungsi juga dalam membuat keputusan untuk menyelesaikan permasalahan pada kehidupan sehari-hari.

Literasi ini tidak hanya mencakup pengetahuan matematika dasar, tetapi juga kemampuan untuk memecahkan masalah yang kompleks dan membuat keputusan berdasarkan data dan informasi matematika. Literasi matematis mencakup tiga aspek utama: proses matematis, konten matematika, dan konteks masalah. Pada proses matematis melibatkan kemampuan untuk menghubungkan konteks masalah dengan konsep matematika. Konten pada soal matematika dalam PISA terdiri dari empat bagian, yaitu *change and relationship*, *space and shape*, *quantity*, dan *uncertainty and data*. Pada penerapannya di Indonesia, konten ini mencakup materi yang meliputi bilangan dan operasinya, aljabar, geometri dan pengukuran, serta peluang dan data. Kemudian PISA membagi konteks soal matematika ke dalam empat bagian, yaitu *personal*, *occupational*, *societal*, dan *scientific*. Konteks masalah tersebut memerlukan kemampuan untuk memahami dan menyelesaikan masalah dalam berbagai situasi nyata. Sehingga literasi matematis memungkinkan individu untuk berpartisipasi secara efektif dalam mengatasi permasalahan di masyarakat yang semakin kompleks dan kaya akan informasi.

Meskipun materi ini sejalan dengan kurikulum sekolah menengah, skor literasi matematika Indonesia dalam survei PISA menunjukkan bahwa siswa masih belum sepenuhnya mampu mengimplementasikan materi yang dipelajari di kelas untuk menyelesaikan soal literasi matematika (Purnomo dkk., 2022). Pada beberapa penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia masih pada tingkat yang kurang memadai atau masih rendah. Hal itu dapat dilihat pada data hasil PISA dari tahun ke tahun, sebagai berikut.

Tabel 1.1 Skor Literasi Matematika PISA 2000-2022

Tahun	Skor Literasi Matematika	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Partisipan
2000	367	39	41
2003	360	38	40
2006	391	50	57
2009	371	61	68
2012	375	64	65
2015	386	63	70
2018	379	73	78
2022	366	70	81

Sumber: Diolah dari hasil laporan PISA OECD

Dapat dilihat pada Tabel 1. menunjukkan bahwa peringkat Indonesia relatif rendah jika dibandingkan dengan negara-negara lain. Pada PISA 2022, hasil skor literasi matematika Indonesia mengalami penurunan sebanyak 13 poin yaitu 366, yang lebih kecil dibandingkan skor PISA 2018 sebesar 379. Secara internasional skor literasi matematika internasional di PISA 2022 rata-rata turun 21 poin. Hal tersebut terjadi karena adanya *learning loss* pada siswa akibat terjadinya pandemi. Menurut Kemendikbud (2022) mengatakan bahwa meskipun hasil belajar secara internasional mengalami penurunan akibat pandemi, peringkat Indonesia dalam PISA 2022 meningkat 5-6 posisi dibandingkan dengan 2018, yang mencerminkan ketangguhan sistem pendidikan Indonesia dalam mengatasi *learning loss* akibat pandemi. Penelitian oleh Prasasti & Sumardi (2022) juga mengungkapkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa dalam menjawab soal cerita tipe HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) dalam materi statistika dibagi menjadi 3 tingkatan dengan persentase di tingkat rendah sebanyak 25%, tingkat sedang sebanyak 53,6%, dan tingkat tinggi sebanyak 21,4%. Penelitian tersebut diukur berdasarkan empat indikator kemampuan literasi matematis yaitu komunikasi, matematisasi, strategi pemecahan masalah, serta penalaran dan argumen (Prasasti & Sumardi, 2022).

Rendahnya prestasi tersebut sering kali terjadi karena siswa kesulitan untuk memahami materi yang diberikan oleh guru, yang kemudian mengakibatkan kesalahan pada saat menyelesaikan soal yang membutuhkan kemampuan literasi matematis (Suharti, 2024). Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Surbakti

dkk. (2024) ditemukan bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep, menentukan langkah penyelesaian, dan mengubah soal literasi ke dalam bentuk matematika. Adapun berikut contoh hasil pengerjaan siswa yang terjadi kesalahan dan menunjukkan adanya kesulitan.

Handwritten student work for Gambar 1.1:

$$\begin{aligned}
 2) \text{ Feti} &= 3(2.000) + 3(1.500) + 5(3.500) + 3.500 \\
 &= 6.000 + 4.500 + 17.500 + 3.500 \\
 &= 31.500 \\
 \text{Alhan} &= 4(3.500) + 3(1.500) + 5(3.500) \\
 &= 14.000 + 4.500 + 17.500 \\
 &= 36.000
 \end{aligned}$$

Jadi, Uang yang harus dikeluarkan Feti adalah Rp. 31.500 dan Alhan adalah Rp. 36.000

Sumber: Yuliany dkk. (2024)

Gambar 1.1 Contoh 1 Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematis

Handwritten student work for Gambar 1.2:

2. Ya lebih murah adalah marlabok kecil karena dia memiliki ketebalan yg sama tapi harganya lebih mahal yaitu 52 zed. Sedangkan marlabok besar 52 zed. Padahal mempunyai ketebalan yg sama. X

Sumber: Angriani dkk. (2024)

Gambar 1.2 Contoh 2 Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematis

Pada Gambar 1 dan Gambar 2 menampilkan contoh kesalahan siswa saat menyelesaikan soal literasi matematis. Pada kedua gambar tersebut, siswa tidak mencantumkan informasi yang diketahui maupun yang ditanyakan dalam soal. Siswa hanya menuliskan jawabannya dan dari hasil wawancara siswa merasakan kesulitan dalam proses penyelesaian (Angriani dkk., 2024). Hal ini menunjukkan siswa belum sepenuhnya memahami inti permasalahan yang diberikan (Yuliany dkk., 2024). Sehingga, dari kedua contoh tersebut ditunjukkan bahwa adanya kesulitan dalam memahami soal yang dialami siswa ketika menyelesaikan soal literasi matematis. Kesulitan dan ketidakmampuan serupa juga ditemukan pada siswa di salah satu SMP di kota Bandung berdasarkan pengalaman peneliti pada saat melaksanakan Kegiatan Belajar dan Mengajar (KBM) disana. Temuan ini mengindikasikan bahwa banyak siswa di Indonesia yang masih mengalami

kesulitan dalam menerapkan prinsip-prinsip matematika untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Kesulitan-kesulitan di atas dapat disebabkan oleh kurangnya latihan soal-soal yang berkarakteristik PISA (Nawawi, 2025). Selain itu dapat disebabkan karena kurangnya pemahaman konsep yang mendalam dan ketidaktelitian siswa dalam mengerjakan soal (Surbakti dkk., 2024). Untuk memperbaiki hal tersebut dibutuhkan upaya yang komprehensif dalam berbagai aspek yang berkaitan dengan pembelajaran. Penggunaan evaluasi yang valid adalah metode yang dapat digunakan untuk menilai proses belajar maupun terhadap hasil pembelajaran (Idrus, 2019). Sehingga dengan itu guru dapat secara akurat menentukan letak kesalahan siswa dalam kegiatan pembelajaran (Özpinar & Arslan, 2023). Salah satu bentuk evaluasi untuk menganalisis kesalahan yang dihadapi siswa adalah dengan menggunakan Teori Newman.

Teori Newman adalah suatu cara yang dapat digunakan untuk menganalisis kemampuan dan memahami apa yang dialami siswa dalam menyelesaikan suatu persoalan berbentuk cerita. Teori Newman juga mengidentifikasi lima tahapan kesalahan yang dilalui siswa dalam memecahkan masalah matematika, yaitu membaca (*reading*), memahami (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skills*), dan penulisan jawaban (*encoding*). Teori ini juga dapat digunakan dalam menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematis karena salah satu bentuk soal literasi matematis yang sering muncul adalah soal berbentuk cerita dengan konteks nyata. Penelitian oleh Wulandari dkk. (2023) menunjukkan bahwa analisis berdasarkan Teori Newman mampu mengungkap secara rinci letak kesulitan siswa, seperti kesalahan dalam menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan, kesalahan dalam operasi hitung, serta kesulitan dalam menuliskan kesimpulan akhir. Sehingga dengan menganalisis kesalahan siswa pada setiap tahapan dari Teori Newman, kita dapat mengidentifikasi secara detail letak siswa mengalami kesulitan dan alasannya yang kemudian dapat dicari tahu upaya selanjutnya yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Berdasarkan studi sebelumnya, belum ada literatur yang menggambarkan kesulitan siswa kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam menyelesaikan literasi matematis yang diteliti melalui ke salahan yang dilakukan siswa berdasarkan Teori Newman, sehingga penelitian ini merupakan kontribusi baru yang perlu diteliti. Oleh karena itu, untuk menganalisis kesulitan siswa SMP dalam menyelesaikan soal literasi matematis berdasarkan Teori Newman beserta faktor penyebabnya, peneliti tertarik melaksanakan penelitian berjudul **“Analisis Kesulitan Siswa Kelas VIII SMP dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematis Berdasarkan Teori Newman”**.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kesalahan apa saja yang dilakukan siswa SMP dalam menyelesaikan soal literasi matematis berdasarkan tahapan-tahapan kesalahan menurut Teori Newman?
2. Kesulitan apa saja yang dihadapi siswa SMP dalam menyelesaikan soal literasi matematis berdasarkan tahapan-tahapan kesalahan menurut Teori Newman?
3. Faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kesulitan yang dialami siswa SMP dalam menyelesaikan soal literasi matematis?

1.3 Tujuan Penelitian

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

1. Mengidentifikasi kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal literasi matematis berdasarkan tahapan-tahapan kesalahan menurut Teori Newman.
2. Mengetahui kesulitan apa saja yang dihadapi siswa SMP dalam menyelesaikan soal literasi matematis ditinjau dari tahapan-tahapan kesalahan menurut Teori Newman.
3. Mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kesulitan yang dialami siswa SMP dalam menyelesaikan soal literasi matematis.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengetahuan tambahan kepada pembaca terkait kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematis. Selain itu, diharapkan dapat menjadi acuan untuk penelitian berikutnya dalam pembelajaran matematika yang sejenis, khususnya dalam aspek kesulitan belajar, literasi matematis, serta Teori Newman.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman kepada siswa mengenai kemampuan literasi matematis yang perlu dikuasai untuk menyelesaikan persoalan matematika sehingga siswa akan termotivasi untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis mereka.
- b. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pada guru mengenai kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematis berdasarkan analisis kesalahan yang terjadi. Dengan informasi tersebut, guru dapat menggunakan penelitian ini sebagai pertimbangan untuk menemukan solusi dalam mengatasi kesulitan yang ada.
- c. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kesulitan yang terjadi pada siswa sehingga pihak sekolah dapat berupaya meningkatkan mutu pendidikan dan pengajaran, demi kemajuan kemampuan literasi matematis siswa di masa mendatang.
- d. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang mendalam serta pengalaman bagi peneliti terkait kesulitan siswa, termasuk analisis kesalahan, penyebab kesalahan tersebut, serta solusi yang bisa dilakukan untuk mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematis.