

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah hal yang penting untuk kehidupan di era digital saat ini karena merupakan cara untuk meningkatkan dan mengembangkan sumber daya manusia yang kuat, kritis, logis, kreatif, dan memiliki kemampuan untuk mengingat dan menghafal pelajaran serta menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari (Mujtahid et al., 2023). Kualitas pendidikan yang rendah adalah salah satu masalah besar di dunia pendidikan Indonesia. Era globalisasi yang semakin berkembang saat ini, sistem pendidikan harus mampu membuat perubahan-perubahan yang memfokuskan pada peningkatan mutu (Rohmatillah et al., 2022). Demikian pula dalam menghasilkan sumber daya yang berkualitas khususnya dalam mata pelajaran matematika.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang harus dikuasai di semua jenjang pendidikan (Yayuk et al., 2020). Penerapan matematika yang erat kaitannya dengan konteks dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari, merupakan ilmu yang dalam pendekatannya menggunakan angka dan simbol-simbol. Simbol dalam matematika yaitu bersifat abstrak (Mahmud & Pratiwi, 2019). Lima kemampuan yang ditemukan dalam pembelajaran matematika adalah pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), komunikasi matematis (*mathematical communication*), penalaran matematis (*mathematical reasoning*), koneksi matematis (*mathematical connection*), dan representasi matematis (*mathematical representation*) (Fatimah & Khairunnisyah, 2019). Kemampuan literasi numerasi sudah mencakup kelima kemampuan tersebut (Maulidina & Hartatik, 2019). Literasi numerasi terdiri dari tiga aspek yaitu berhitung, relasi numerasi, dan operasi aritmatika (Khomariah et al., 2022).

Lebih lanjut literasi numerasi adalah kemampuan untuk menganalisis dan menafsirkan berbagai informasi, menggunakan angka dan simbol yang berhubungan dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam situasi sehari-hari, dan memberikan hasil analitis, pengetahuan, dan pemahaman tentang keputusan (Han et al., 2017). Menurut (Gufron et al., 2021) literasi

numerasi adalah kemampuan untuk memecahkan masalah nyata menggunakan menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika. Sedangkan (Ekowati et al., 2019) Kemampuan seseorang untuk menggunakan penalaran logis dikenal sebagai literasi numerasi.

Literasi numerasi sangat penting untuk dipelajari, terutama untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Ekowati et al., 2021). Selama perkembangannya, literasi numerasi sangat penting untuk diperhatikan karena dengan literasi numerasi, siswa dapat mempersiapkan diri untuk menghadapi dan menjalani apa yang akan terjadi di masa mendatang (Yayuk et al., 2023). Selain itu literasi numerasi juga sangat penting untuk memahami peran atau kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Fokus dalam kemampuan literasi numerasi adalah kemampuan peserta didik untuk merumuskan, menerapkan, dan menginterpretasikan ke dalam berbagai konteks, termasuk penalaran matematis, serta menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Maghfiroh et al., 2021).

Akan tetapi tingkat literasi numerasi di Indonesia masih sangat rendah. Hal ini terlihat dari hasil tes PISA dan TIMSS. PISA dan TIMSS adalah dua tes yang dibuat oleh OECD (*Organisation for Economic Co-Operation and Development*). Hasil penelitian PISA 2022 baru-baru ini dipublikasikan pada tanggal 5 Desember 2023, menunjukkan penurunan hasil belajar secara Internasional akibat pandemi, meski begitu peringkat Indonesia di PISA 2022 naik 5-6 posisi dibanding tahun 2018. Indonesia berada di peringkat 68 dengan skor matematika yaitu 366 dan skor membaca yaitu 359 (Alino, 2023). Sebagian besar siswa di Indonesia tidak mampu menerapkan matematika ke bidang lain yang menunjukkan tingkat literasi numerasi yang rendah.

Hal tersebut terlihat dari penelitian yang dilakukan oleh (Ate & Ledesma, 2022) Indeks kemahiran menggunakan berbagai angka dan simbol yang berkaitan dengan matematika dasar untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai situasi dalam kehidupan sehari-hari menunjukkan bahwa, hampir semua siswa tidak dapat melakukan operasi aritmatika dasar, menyelesaikan masalah aritmatika, atau

mensubstitusi nilai numerik dari variabel. Jenis grafik yang digunakan untuk menjawab pertanyaan mencakup tingkat keterampilan yang diperlukan untuk menginterpretasikan hasil analisis untuk membuat prediksi dan membuat keputusan, sehingga siswa tidak dapat membaca dan memahami data yang ada dalam diagram. Kemampuan literasi numerasi siswa masih sangat rendah karena penguasaan materi siswa dapat diukur melalui hasil soal yang tepat.

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh (Mahmud & Pratiwi, 2019) menunjukkan masalah yang dihadapi siswa saat menyelesaikan soal literasi numerasi, seperti kesulitan memahami soal-soal yang berkaitan dengan pemahaman bacaan atau teorema matematika, kesulitan membuat strategi pemecahan masalah, dan kesulitan membuat keputusan. Mahmud dan Pratiwi menyarankan penelitian lebih lanjut untuk menemukan kesalahan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Analisis kesalahan matematika siswa harus dilakukan untuk mengetahui letak kesalahan mereka (Fuad & Azizah, 2022). Menurut (Mulia Suryani et al., 2021) menentukan strategi yang tepat untuk mengatasi kesalahan matematika siswa dimulai dengan mengidentifikasi dan menganalisis kesalahan mereka. Sedangkan menurut (Brown & Skow, 2016) analisis kesalahan telah terbukti menjadi alat yang efektif untuk menemukan kesalahan matematika siswa dikarenakan kategori watson secara umum cocok untuk menganalisis hasil pekerjaan siswa dan memberikan analisis mendalam dari kesalahan yang dilakukan siswa.

Menurut (Negara et al., 2020) menjelaskan terdapat 8 kategori kesalahan siswa berdasarkan kategori Watson, antara lain meliputi 1) data tidak tepat (*Inappropriate data*), yang berarti siswa menggunakan data yang tidak tepat atau salah memasukkan nilai ke variabel; 2) prosedur tidak tepat (*Inappropriate procedure*) yang berarti siswa mungkin salah menentukan rumus yang digunakan; 3) data hilang (*Omitted data*) menunjukkan bahwa saat proses penyelesaian data yang seharusnya ada menjadi tidak ada atau hilang; 4) kesimpulan hilang (*omitted conclusion*) mencapai tahap akhir dari tujuan soal ketika mereka menyelesaikan soal. Istilah ini digunakan untuk menggambarkan situasi dimana siswa belum menyelesaikan kesimpulan; 5) konflik level respon (*response level conflict*) siswa

tidak memahami bentuk soal sehingga mereka melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian membuat hasil yang tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya, siswa juga hanya menuliskan jawabannya tanpa alasan yang logis; 6) manipulasi tidak langsung (*Undirected manipulation*) ada sesuatu yang tidak logis ketika proses perubahan dari satu tahap ke tahap berikutnya diselesaikan dalam manipulasi tidak langsung; 7) masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*) berkaitan bagaimana siswa dapat mengubah rumus dasar menjadi rumus yang diminta; 8) Selain ke-7 kategori (above other) diatas yaitu siswa menulis ulang soal dan tidak menuliskan jawaban.

Lebih lanjut hasil observasi yang telah dilakukan peneliti di SMA Negeri 1 Peusangan pada tanggal 13 Februari 2024 di kelas XI IPAS 2 menunjukkan banyak siswa yang melakukan kesalahan-kesalahan saat mengerjakan soal pada materi Determinan dan Invers Matriks berordo 2x2 yang diambil dari buku cetak matematika tingkat lanjut kelas XI Kurikulum Merdeka. Hal tersebut dapat dilihat dari salah satu jawaban siswa yaitu:

Pada tahun ajaran baru, Anang mewakili beberapa temannya untuk membeli 5 buah buku Matematika dan 4 buah buku Informatika. Anang harus membayar sejumlah Rp100.000,00. Pada saat yang hampir bersamaan, Bondan mewakili teman – temannya, membeli 10 buah buku Matematika dan 6 buah buku Informatika. Bondan harus membayar sejumlah Rp180.000,00. Misalkan harga satu buah buku Matematika adalah x rupiah dan harga satu buah buku Informatika adalah y rupiah. Penyelesaian SPLDV dari wacana tersebut adalah?

The image shows a student's handwritten solution for a system of linear equations in two variables (SPLDV). The student lists 'Dik:' with a table of variables and values, then writes the equations, forms a matrix equation, and attempts to find the inverse of the coefficient matrix. Three arrows point from specific parts of the work to boxes containing labels for errors: 'Data tidak tepat (inappropriate data/id)', 'Prosedur tidak tepat (inappropriate prosedur/iv)', and 'Masalah hierarki keterampilan (skill hierarchy problem/shp)'.

Gambar 1.1 Jawaban siswa

Hasil jawaban tersebut menunjukkan siswa melakukan beberapa kesalahan berdasarkan kategori Watson yaitu data tidak tepat (*inappropriate data/id*) dengan persentase 2,22%, prosedur tidak tepat (*inappropriate procedur/ip*) dengan persentase 24,4%, kesimpulan hilang (*omitted conclusion/oc*) dengan persentase 22,2%, masalah hirarki keterampilan (*skill hierarchy problem/shp*) dengan persentase 24,4%, dan *superiority error (se)* dengan persentase 26,7%. Kesalahan-kesalahan tersebut mengakibatkan jawaban akhir siswa menjadi kurang tepat bahkan salah. Sehingga mengakibatkan rendahnya kemampuan literasi numerasi pada siswa.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut, evaluasi dan perbaikan harus dilakukan. Salah satunya adalah mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan siswa dalam soal literasi numerasi dan menemukan penyebabnya, sehingga guru dapat lebih memahami penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut dan kedepannya lebih fokus terhadap kesalahan-kesalahan tersebut agar tidak melakukan kesalahannya kembali. Sehingga demikian dari permasalahan-permasalahan tersebut peneliti mengambil judul “Analisis Kesalahan Siswa dengan Menggunakan Kategori Watson dalam Menyelesaikan Soal Literasi Numerasi”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat di identifikasikan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Kemampuan literasi numerasi siswa di Indonesia masih rendah
2. Rendahnya kemahiran siswa dalam menggunakan angka dan simbol dalam menyelesaikan soal matematika
3. Siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal berbentuk literasi numerasi pada materi determinan dan invers matriks ordo 2×2 pada saat observasi awal di SMA Negeri 1 Peusangan

1.3 Fokus Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka penelitian ini berfokus pada jenis kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan kategori Watson dalam menyelesaikan soal literasi numerasi.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apa saja jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa SMA dalam menyelesaikan soal literasi numerasi berdasarkan kategori Watson?
2. Apa saja faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal berbentuk literasi numerasi berdasarkan kategori Watson?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan oleh siswa SMA dalam menyelesaikan soal literasi numerasi berdasarkan kategori Watson
2. Untuk mendeskripsikan faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal berbentuk literasi numerasi berdasarkan kategori Watson

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, dengan adanya penelitian ini dapat memberikan berbagai manfaat:

1. Bagi guru yaitu memberikan informasi tentang jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal Literasi Numerasi berdasarkan Kategori Watson untuk membantu guru mengantisipasi kesalahan tersebut.
2. Bagi siswa yaitu dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi dan juga dapat membantu mereka memahami kecenderungan kesalahan tersebut terjadi.
3. Bagi sekolah dapat dijadikan masukan dalam mengatasi permasalahan dalam pembelajaran terutama Matematika dan menyempurnakan kurikulum.
4. Bagi Peneliti dapat memberikan gambaran tentang kesalahan yang dilakukan siswa di SMA dalam menyelesaikan soal literasi numerasi yang berdasarkan pada kategori Watson, dan penelitian ini juga dapat digunakan sebagai referensi untuk peneliti lain.