

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Prosedur Kesalahan Newman adalah metode yang digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, khususnya dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Prosedurnya terdiri dari lima langkah: membaca masalah, memahami masalah, transformasi, keterampilan proses, dan menulis jawaban akhir (Padmawati, Atmaja & Noviyanti 2021). Gaya belajar siswa dapat mempengaruhi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual cenderung memiliki kesalahan transformasi dan kesalahan memahami soal, sedangkan siswa dengan gaya belajar auditori cenderung memiliki kesalahan transformasi. Siswa dengan gaya belajar kinestetik tidak senang jika diberi soal tes bergambar dan lebih suka berjalan-jalan dari bangku ke bangku temannya, sehingga jawaban yang dihasilkannya pun tidak lengkap (Hartini & Setyaningsih, 2023)

Matematika adalah metode belajar terus menerus dari pengalaman sebelumnya untuk mendapatkan ide, konsep, dan pengetahuan baru. Menurut pedoman standar kompetensi matematika yang dikeluarkan oleh Depdiknas (2006:345), matematika bermanfaat dalam membekali siswa dengan kemampuan berpikir analitis, sistematis, dan kritis, serta kemampuan untuk mengetahui dan menciptakan teknologi masa depan melalui kolaborasi. Namun pada kenyataannya, banyak siswa yang tidak menyukai matematika. Soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita (Novrianto, Gulo, Amri & Rafulta, 2022). Soal cerita dimaksudkan untuk menunjukkan kegunaan matematika dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan mendorong siswa untuk belajar matematika. Akan tetapi, kemampuan berpikir soal matematika khususnya soal cerita masih sangat rendah. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami masalah, menyusun model matematika dari suatu masalah, menginterpretasikan solusi, menemukan kata kunci dari masalah dalam soal, memodelkan masalah ke dalam bentuk matematika, memutuskan cara penyelesaian masalah, dan menghitung operasi. Siswa juga bergumul dengan kesalahan decoding/reading yang disebabkan oleh kesamaan pemahaman atau ketidaktahuan mereka dengan istilah-istilah matematika yang digunakan dalam soal,

ketidakkonsistenan dalam menafsirkan kalimat soal, dan penyalahgunaan simbol-simbol matematika (Hadi, 2019).

Setelah mendapatkan pengajaran secara berkelanjutan di jenjang sekolah, siswa diharapkan memiliki pemahaman yang kuat tentang materi barisan dan deret. Namun, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menerapkan aturan dan prosedur dalam menyelesaikan soal yang terkait dengan barisan dan deret, terutama pada pembahasan barisan dan deret di tingkat SMA. Kesalahan yang sering terjadi saat menyelesaikan soal barisan dan deret dalam konteks masalah kontekstual kesulitan siswa meliputi menerapkan aturan dan konsep barisan dan deret, mengaitkan soal dengan konsep barisan dan deret, serta melakukan perhitungan dan menghubungkannya dengan konsep dasar lainnya (Fadli, 2019). Siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami masalah matematika, menyusun model matematika, dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa juga sering kesulitan dalam mengubah bentuk soal cerita ke dalam bentuk persamaan matematis, skema, dan diagram yang digunakan dalam menyelesaikan masalah matematis. Siswa juga sering kesulitan dalam membuat representasi matematis yang jelas dan benar berdasarkan masalah baik dalam bentuk model maupun kalimat matematis lainnya. Aspek konsep atau pemodelan adalah salah satu aspek yang menjadi kesulitan siswa sehingga siswa tidak dapat membuat representasi matematis yang jelas dan benar berdasarkan masalah baik dalam bentuk model maupun kalimat matematis lainnya (Rahayu, 2019). Kesalahan siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah kontekstual pada barisan dan deret sering disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya pemahaman terhadap soal yang diberikan, kesulitan dalam melakukan pemodelan yang ada pada soal tersebut, dan kebingungan dalam memilih prosedur yang tepat untuk menyelesaikannya. Selain itu, faktor lain yang menyebabkan siswa sering melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah kontekstual meliputi pengalaman belajar matematika yang kurang menyenangkan, motivasi belajar siswa, kepercayaan diri dalam menggunakan prinsip-prinsip matematika, serta kecerobohan siswa dalam menyelesaikan soal tanpa melakukan pengecekan ulang (Indah, 2022).

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMK MJPS 2 Tasikmalaya menunjukkan adanya beberapa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah kontekstual pada bahasan barisan dan deret.

Kesalahan-kesalahan tersebut antara lain: kesalahan pemahaman siswa terhadap masalah yang disajikan, kurangnya ketelitian siswa dalam merencanakan dan menyusun kesimpulan dari jawaban yang diberikan, kemampuan siswa yang rendah dalam melakukan operasi perhitungan, dan keraguan siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah kontekstual yang diberikan. Materi barisan dan deret merupakan bagian penting dalam pembelajaran matematika di sekolah. Materi ini diajarkan secara berkelanjutan, mulai dari pengenalan pola bilangan di sekolah menengah pertama hingga penerapan konsep barisan dan deret dalam situasi kehidupan sehari-hari di sekolah menengah atas. Meskipun siswa dapat menyelesaikan masalah tersebut, mereka sering mengalami kesalahan dalam pemecahan masalah kontekstual yang melibatkan barisan dan deret (Novrianto, et al, 2022).

Kajian analisis kesalahan dilakukan untuk mengevaluasi pemahaman siswa terhadap konsep yang diajarkan, efektivitas komunikasi pembelajaran di kelas, dan penilaian terhadap metode pengajaran yang digunakan oleh guru. Proses analisis kesalahan ini memerlukan prosedur tertentu, dan dalam hal ini, prosedur analisis kesalahan Newman telah digunakan untuk mengidentifikasi jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal kontekstual. Metode analisis Newman mampu menganalisis lima aspek prosedur pemecahan masalah siswa, yaitu membaca, pemahaman, transformasi, keterampilan proses, dan kode-kode yang digunakan oleh siswa. Analisis kesalahan Newman sangat berguna dalam mendiagnosis dan mengidentifikasi kategori kesalahan yang terkait dengan jawaban siswa pada tes tulis dalam bentuk masalah kontekstual matematika (Fahmawidiarti, Kusdiana & Ganda, 2018). Analisis kesalahan newman merupakan pendekatan yang berguna untuk memahami dan mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan barisan dan deret, “Dengan menggunakan teori Newman, dapat mempermudah dalam menggolongkan kesalahan saat penyelesaian soal” (Anisa, Suanto, Yuanita and Maimunah, 2023, p. 252).

Kesalahan yang dialami siswa tentunya dipengaruhi oleh banyak faktor. Hasil wawancara sebuah penelitian mengungkapkan beberapa faktor yang menjadi penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika yaitu (1) siswa belum menguasai materi; (2) siswa belum mampu memahami atau menguasai materi; (3) siswa kurang teliti dan tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal; dan (4) kurangnya usaha yang

dilakukan dalam menyelesaikan soal (Astuti, Susiani & Wahyudi, 2020). Berbeda dengan hasil temuan dalam penelitian Presticha, Netti & Zuzano (2020) menjelaskan “Beberapa faktor yang dapat menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika diantaranya adalah persepsi (perhitungan matematika), intervensi dan kegiatan proses belajar sangat menentukan kemahiran siswa dalam menyelesaikan soal matematika”. Selain itu, menurut Yuntawati, Aziz & Sanapiah (2020) “Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa bisa menjadi gambaran bahwa siswa belum mampu sepenuhnya mampu mengaplikasikan apa yang dipelajari di dalam kelas, hal ini dapat dipengaruhi oleh ketidaktepatan antara cara mengajar siswa dengan gaya belajar siswa itu sendiri” (p. 40).

Gaya belajar siswa merupakan cara atau gaya yang digunakan oleh siswa untuk memproses dan memahami informasi yang diterima selama proses pembelajaran. Gaya belajar siswa dapat mempengaruhi kesalahan siswa dalam belajar matematika, Setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda, seperti visual, auditori, dan kinestetik.(Fahmawidiarti, et al, 2018). Menurut Wiedarti (2008) Siswa yang memiliki gaya belajar visual cenderung memproses informasi dengan lebih baik melalui gambar, diagram, atau grafik, Siswa dengan gaya belajar auditori cenderung lebih memahami materi melalui pendengaran, seperti dengan mendengarkan kuliah atau diskusi, Siswa dengan gaya belajar kinestetik lebih memahami materi dengan melakukan atau mengalami sendiri, seperti dengan berpartisipasi dalam percobaan atau simulasi. Beberapa siswa mungkin lebih mudah memahami materi matematika melalui contoh visual atau melalui penjelasan lisan, sementara yang lain mungkin lebih mudah memahami melalui pengalaman atau dengan mengerjakan soal matematika. Sehingga gaya belajar siswa dapat mempengaruhi kemampuan mereka dalam menyelesaikan barisan dan deret dan jenis kesalahan yang mereka lakukan. Gaya belajar merupakan karakteristik individu yang mempengaruhi cara siswa belajar dan memproses informasi.

Dalam kesimpulannya, peneliti tertarik untuk menganalisis kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika ditinjau dari gaya belajar dari DePorter dan Hernacki dalam (Linggih & Toyang, 2020) dengan penelitian ini dapat membantu guru dan siswa untuk memahami jenis kesalahan yang sering terjadi dalam mengerjakan soal matematika berdasarkan langkah-langkah Newman dalam (Aziza, Sridana, Hikmah & Subarinah, 2023) yang dikemas dalam sebuah judul penelitian

“Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Newman ditinjau dari Gaya Belajar”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan yang telah dikemukakan pada latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah untuk penelitian ini sebagai berikut.

- (1) Bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita barisan dan deret berdasarkan newman ditinjau dari gaya belajar visual dan penyebabnya?
- (2) Bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita barisan dan deret berdasarkan newman ditinjau dari gaya belajar auditori dan penyebabnya?
- (3) Bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita barisan dan deret berdasarkan newman ditinjau dari gaya belajar kinestetik dan penyebabnya?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Analisis Kesalahan Newman

Analisis kesalahan Newman merupakan penyelidikan kekeliruan atau penyimpangan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan teori Newman. Model sederhana yang digunakan Newman untuk kesalahan siswa yang menentukan dalam menyelesaikan soal matematika terdiri menjadi 5 tahap bagian yaitu kesalahan membaca (*reading error*), Kesalahan Memahami masalah (*Comprehension Error*), kesalahan transformasi (*transformasi error*), kesalahan keterampilan proses (*procces skill error*), dan kesalahan penulisan (*Encoding Error*). Model kesalahan Newman dapat digunakan untuk mendiagnosa kesalahan siswa dalam menyelesaikan keterampilan berpikir tinggi termasuk matematika soal barisan dan deret. Dari hasil diagnosa ini, penulis dapat menggali informasi mengenai faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

1.3.2 Soal Cerita Matematika

Soal cerita matematika merupakan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Bentuk soal barisan dan deret yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal uraian yang sering disebut “*constructed response*”. soal cerita yang digunakan dalam

penelitian ini berjumlah 1 soal dengan level kognitif reasoning (penalaran). Barisan adalah kumpulan bilangan yang disusun secara berurutan sesuai dengan aturan tertentu. Deret adalah hasil penjumlahan suku-suku dalam sebuah barisan. Barisan dan deret berdasarkan kurikulum yang berlaku di Indonesia baik KTSP, K13 maupun Merdeka mencakup barisan dan deret aritmatika, barisan dan deret geometri. Sehingga materi barisan dan deret yang diujikan dalam soal cerita untuk kelas X yaitu barisan dan deret aritmatika, barisan dan deret geometri. Hal ini menunjukkan bahwa soal cerita barisan dan deret yang diujikan pada penelitian ini sesuai dengan materi yang dipelajari oleh siswa SMK kelas X di Indonesia

1.3.3 Gaya Belajar

Gaya belajar merupakan cara seseorang dalam mempersepsikan dan memproses informasi dalam situasi belajar. Pada penelitian ini model gaya belajar yang digunakan adalah gaya belajar yang diambil berdasarkan modalitas indra, gaya belajar terdiri dari gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik. Gaya belajar tersebut dipilih karena lebih mudah diukur dan cepat untuk mendapatkan gambaran umum tentang gaya belajar seseorang. Siswa bergaya belajar visual, belajar paling baik dengan menggunakan indra penglihatannya yaitu mata. Hal ini berarti siswa dengan gaya belajar visual belajar dengan melihat dan mencermati. Siswa bergaya belajar auditori memantapkan pemahaman ketika mereka mendengar informasi. Hal ini berarti siswa dengan gaya belajar auditori belajar dengan mendengar dan menyimak secara intensif. Siswa bergaya belajar kinestetik belajar paling baik dengan berinteraksi atau mengalami hal-hal di sekitarnya. Hal ini berarti siswa dengan gaya belajar kinestetik belajar dengan menyentuh dan melakukan

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai rumusan masalah dan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan Newman ditinjau dari gaya belajar visual dan penyebabnya.

- (2) Untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan Newman ditinjau dari gaya belajar auditorial dan penyebabnya.
- (3) Untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan Newman ditinjau dari gaya belajar kinestetik dan penyebabnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Bagi siswa, diharapkan dapat mengetahui jenis kesalahan yang mereka lakukan dalam mengerjakan soal cerita barisan dan deret sesuai gaya belajar siswa, sehingga membuat siswa lebih teliti dan memperbaiki kesalahannya.
- (2) Bagi guru, sebagai bahan untuk mencari cara lain dalam proses mengajar selanjutnya karena mendapat indentifikasi kesalahan-kesalahan kawaban siswa mengenai soal cerita pokok bahasan barisan dan deret sesuai gaya belajar siswa.
- (3) Bagi peneliti, menambah informasi dan pengalaman berharga yang dapat digunakan sebagai bekal awal untuk terjun ke dunia pendidikan.