

# BAB I

## PENDAHULUAN

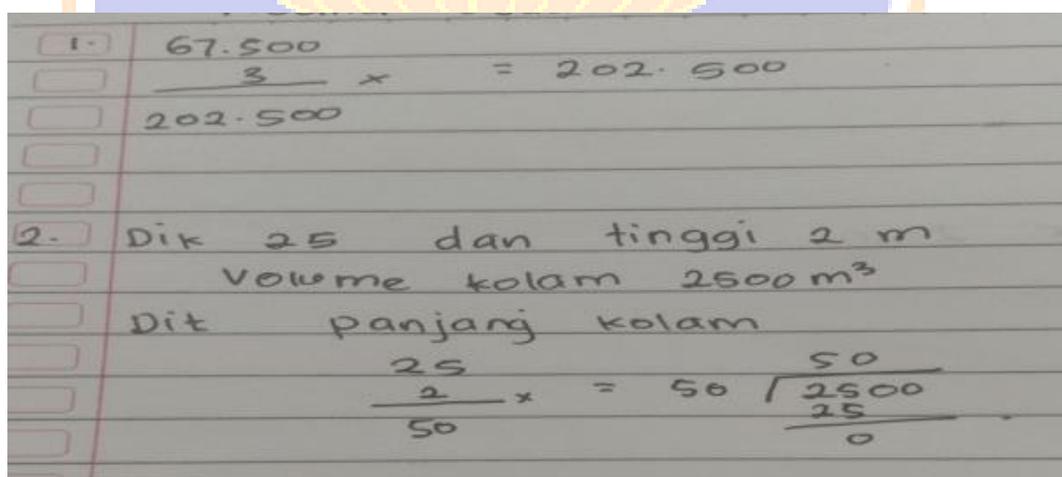
### 1.1. Latar Belakang Masalah

Konsep abstrak, perhitungan, penalaran, penghafalan rumus, pemikiran kritis, dan pemahaman menyeluruh tentang teorema yang menjadi dasar ilmu eksakta lainnya, semuanya termasuk dalam disiplin ilmu matematika (Fatimah, 2015). Matematika merupakan disiplin ilmu induk dari bidang-bidang keilmuan lainnya dan sering disebut sebagai "ratu dari segala ilmu" (Gauss, 2020). Oleh karena itu, pembelajaran matematika menjadi sangat penting dan signifikan. Selain itu, aritmatika diperlukan untuk memecahkan kesulitan teoretis dan praktis yang muncul dalam kehidupan sehari-hari.

Sudah menjadi rahasia umum bahwa banyak anak yang merasa kesulitan dalam mempelajari matematika, terutama dalam hal menjawab soal-soal aritmatika. Kesalahan dalam pemecahan masalah, terutama dalam soal cerita matematika, dapat diakibatkan oleh tantangan-tantangan ini. Siswa harus memahami kata-kata dan huruf dalam teks soal, serta hubungan antara isi teks dengan aspek luar atau kontekstual, untuk menyelesaikan soal cerita. Tantangan ini muncul karena siswa tidak hanya harus memahami ide-ide matematika, tetapi juga memiliki kemampuan literasi yang diperlukan untuk menerapkan ide-ide ini ke dalam situasi yang sebenarnya. Soal matematika, khususnya soal naratif, biasanya digunakan dalam matematika sekolah untuk membantu siswa memecahkan masalah.

Soal cerita matematika adalah soal yang menggunakan terminologi yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Siswa menerapkan fase-fase pemecahan masalah yang berbeda ketika mereka mengerjakan soal cerita, bahkan ketika pemecahan masalah tidak selalu diperlukan. Siswa sering kali membutuhkan beberapa langkah untuk menyelesaikan soal cerita secara akurat dan tepat. Meskipun demikian, banyak siswa yang kesulitan memahami soal cerita, yang dapat menyebabkan kesalahan. Untuk menyelesaikan soal matematika secara efektif, siswa harus memiliki kemampuan literasi yang kuat dan pemahaman yang kuat tentang isi soal cerita. Hal ini memungkinkan mereka untuk menggunakan simbol-simbol matematika secara akurat dalam menyelesaikan soal. Dalam studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti terhadap seorang siswa kelas enam bernama KEP di Sekolah Bintang Timur, ditemukan beberapa kesalahan dalam kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Soal yang diberikan oleh peneliti adalah:

- 1) Sebuah kolam berbentuk persegi panjang dapat isi 67.500 liter air sampai penuh. Panjang kolam renang tersebut 9 meter dan lebar kolam tersebut 3 meter. Berapa kedalaman kolam tersebut ?
- 2) Sebuah kolam renang bisa menampung air kedalaman 2 meter, lebar 25 meter dan volume 2.500 m<sup>3</sup>. Berapa panjang kolam renang tersebut? Adapun jawaban siswa seperti gambar dibawah ini.



Gambar 1.1 Hasil pekerjaan siswa berinisial KEP

Banyak jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dapat diidentifikasi, termasuk kesulitan dalam memahami isi soal cerita, kesalahan dalam mengubah soal cerita ke dalam bahasa matematika, dan kesalahan perhitungan dan interpretasi dalam memahami kalimat matematika, berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada salah satu siswa di Sekolah Bintang Timur. Hal ini memungkinkan untuk menyelidiki akar penyebab kesalahan siswa dan mempraktikkan teknik mitigasi yang efisien dengan memeriksa secara seksama kesalahan yang dibuat siswa.

Hasil penelitian yang dilakukan dengan guru matematika SD Bintang Timur menunjukkan bahwa banyak siswa yang melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal cerita. Alasan yang mendasari kesalahan-kesalahan ini ditemukan karena tingkat literasi siswa yang rendah, yang menyulitkan mereka untuk menguraikan soal cerita. Dengan demikian, sulit untuk mengubah soal cerita menjadi model matematika secara akurat. Selain itu, ketika menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, siswa sering melakukan kesalahan. Terakhir, siswa kesulitan memilih model matematika yang tepat untuk diterapkan saat mengerjakan soal-soal naratif, yang berakibat pada kesalahan perhitungan.

Hasil dari tahun ajaran 2022-2023 menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa pada topik bangun ruang masih kurang baik. Secara khusus, nilai rata-rata siswa masih jauh di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75 yang ditetapkan oleh sekolah. Banyak siswa di SD Bintang Timur masih belum dapat memahami konsep bangun ruang. Masalah utama yang dihadapi para siswa adalah kesulitan membaca dan menulis, sehingga menyulitkan mereka untuk memahami soal cerita dengan baik. Akibatnya, mereka melakukan kesalahan dalam pemecahan masalah karena mereka tidak dapat menarik wawasan penting dari tantangan-tantangan ini. Kesalahan-kesalahan ini termasuk salah menafsirkan isi soal, membuat kesalahan konseptual atau perhitungan, dan membuat kesalahan saat menyusun solusi akhir.

Tujuan menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah untuk mengidentifikasi kesalahan umum yang dilakukan siswa. Ada berbagai metode yang tersedia untuk tujuan ini, salah satunya adalah metode Polya. Meskipun metode Polya adalah strategi yang efektif untuk pemecahan masalah, penting untuk dicatat bahwa tahapan yang terlibat dalam metode Polya mirip dengan prosedur Newman. Untuk memahami metode Polya sepenuhnya, penting untuk memeriksa penerapannya dalam konteks prosedur Newman. Menurut karya Polya (1973), ada empat langkah utama dalam pemecahan masalah: memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan menilai hasilnya. Namun demikian, Polya menghilangkan tahap untuk membaca masalah atau soal. Meskipun bahasa memainkan peran penting dalam pengajaran matematika, terutama dalam hal soal cerita, matematika biasanya berhubungan dengan simbol dan rumus. Langkah pertama yang penting dalam menentukan apakah siswa dapat menyelesaikan soal cerita adalah kemampuan mereka untuk membaca soal. Siswa harus mampu mengenali kata kunci dalam soal pada tahap ini. Untuk alasan ini, langkah membaca masalah sangat penting untuk menyelesaikan soal cerita. Dalam hal ini, para peneliti menerapkan metodologi Newman untuk menganalisis kesalahan-kesalahan ini.

Guru matematika Australia, Anne Newman, pertama kali mempresentasikan pendekatan analisis kesalahan Newman pada tahun 1977. Metode ini berfokus pada lima fase utama yang penting untuk menentukan fase dan alasan mengapa kesalahan terjadi ketika siswa menjawab pertanyaan naratif. Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut: (1) membaca, (2) pemahaman, (3) transformasi, (4) keterampilan proses, dan (5) penyandian. Menurut Rakitipong dan Nakamura (2006), analisis kesalahan Newman dapat dibagi menjadi dua kategori tantangan yang dihadapi siswa ketika mencoba memecahkan masalah. Kategori pertama berkaitan dengan pemahaman konseptual dan kefasihan bahasa, yang cocok untuk membaca dan memahami makna

soal dengan cara yang sederhana. Batasan ini terkait dengan fase membaca dan memahami makna soal. Batasan kedua terkait dengan pemrosesan matematika, yang meliputi kesalahan yang tidak dipikirkan atau kurang perhatian, serta transformasi, kemampuan pemrosesan, dan pengkodean (yang dikenal sebagai kesalahan corel).

Tujuan dari penelitian Ayuwirdayana (2019) dan Ayu Lestari (2019) adalah untuk menunjukkan dengan tepat berbagai kesalahan yang dilakukan siswa saat menghadapi kesulitan yang melibatkan bangun ruang sisi datar. Kesalahan-kesalahan ini dapat dibagi menjadi empat kategori utama: keterampilan proses, membaca, pemahaman, dan transformasi. Selain itu, penelitian Fitriatien (2019) juga menyoroti beberapa jenis kesalahan lainnya, termasuk kesalahan penyandian. Kesalahan-kesalahan ini dapat memengaruhi keakuratan jawaban akhir siswa dan menyoroti perlunya strategi pengajaran dan pembelajaran yang efektif untuk mengatasi tantangan-tantangan ini.

Para peneliti yang disebutkan di atas belum memberikan pembenaran menyeluruh atas kesalahan yang dilakukan oleh siswa tertentu ketika mencoba menyelesaikan soal cerita matematika. Para peneliti melihat seberapa umum kesalahan-kesalahan ini terjadi dalam pekerjaan siswa, karena kurangnya pengetahuan. Hingga saat ini, belum ada penelitian yang dilakukan untuk mengurangi kesalahan-kesalahan ini. Selain itu, para peneliti juga sedang mencari cara yang efisien untuk menyelesaikan soal cerita matematika. Kesalahan-kesalahan ini sering terjadi, dan sekolah dasar harus memperbaikinya terlebih dahulu. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik mengangkat sebuah penelitian dengan judul: ***“Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Datar dengan Prosedur Newman”***

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berikut ini adalah masalah-masalah yang dapat dilihat dalam penelitian ini:

1. Kesulitan yang dialami banyak siswa ketika mencoba menyelesaikan soal matematika yang disajikan dalam bentuk soal cerita sering kali disertai dengan kesalahan dalam pengerjaannya.
2. Kemampuan siswa yang lemah dalam menerapkan konsep matematika ke dalam soal cerita sering kali menjadi tantangan dalam pelajaran matematika.
3. Sampai saat ini, belum ada pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan Prosedur Newman untuk menilai tantangan yang dihadapi oleh siswa sekolah dasar dalam memecahkan masalah.

### **1.3. Batasan Masalah**

Peneliti memberi batasan pada penelitian ini yaitu:

1. Penelitian difokuskan pada materi bangun ruang sisi datar.
2. Penelitian ini fokus pada penyebab terjadinya kesalahan siswa berdasarkan prosedur Newman.
3. Subjek pada penelitian ini dibatasi pada siswa kelas VI SD Bintang Timur tahun ajaran 2023/2024

### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas, penulis telah mengartikulasikan masalah sebagai berikut.:

1. Apa saja kesalahan yang biasanya dilakukan oleh siswa ketika mengerjakan soal cerita yang berkaitan dengan Bangun Ruang Sisi Datar dan menggunakan Prosedur Newman?

2. Apa saja faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar dengan menggunakan prosedur Newman?

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Memahami kesalahan umum yang dihadapi siswa saat mengerjakan soal cerita yang berkaitan dengan Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan Prosedur Newman.
2. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi datar dengan menggunakan Prosedur Newman dapat diidentifikasi dan dipahami.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Peneliti sangat mengharapkan agar hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk kedepannya. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Manfaat Teoritis**

Kemampuan untuk mengidentifikasi kesalahan dalam tugas pemecahan masalah yang disajikan dalam bentuk narasi dapat bermanfaat bagi guru dan siswa. Kemampuan ini dapat digunakan sebagai sumber daya untuk meningkatkan pengalaman belajar di kelas. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi yang berharga untuk penelitian di masa depan, terutama di bidang-bidang yang selaras dengan penelitian ini.

#### **2. Manfaat Praktis**

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh para praktisi pendidikan untuk meningkatkan model dan strategi pembelajaran yang tepat dengan memeriksa area-area di mana siswa belum menunjukkan penguasaan dalam materi berikutnya.

## **1.7. Penjelasan Istilah**

### **1. Analisis**

Seperti yang dijelaskan oleh Sugiono (2015:335), analisis adalah suatu proses untuk mengidentifikasi pola atau suatu pendekatan metodis untuk menelaah sesuatu dengan tujuan untuk mengidentifikasi komponen-komponennya, hubungan di antara komponen-komponen tersebut, dan bagaimana hubungannya dengan sistem secara keseluruhan. Analisis didefinisikan oleh KBBI sebagai penyelidikan terhadap suatu peristiwa, seperti karangan atau perbuatan, untuk mengetahui kebenarannya, termasuk sebab-musabab dan faktor-faktor yang melatarbelakanginya. Oleh karena itu, analisis melibatkan berbagai kegiatan, seperti memecah, membedakan, mengelompokkan, dan mengorganisasikan informasi sesuai dengan kriteria tertentu, dan kemudian mencari hubungan dan menginterpretasikan maknanya. Pada dasarnya, analisis memerlukan pemeriksaan terhadap suatu fenomena untuk mengungkap kondisi otentiknya.

### **2. Bangun Ruang Sisi Datar**

Struktur tiga dimensi dengan sisi horizontal adalah ruang dengan sisi datar.

### **3. Prosedur Newman**

Sebuah pendekatan yang dikenal sebagai proses Newman digunakan untuk menganalisis kesalahan dalam soal-soal deskriptif. Untuk menyelesaikan masalah matematika, siswa harus melalui lima tahap berikut ini secara berurutan: (1) memahami isi masalah dengan

mengidentifikasi dan mendefinisikan istilah, kata kunci, dan simbol-simbolnya (pemahaman); (2) mentransformasikan masalah melalui penerapan keterampilan proses; dan (5) membuat jawaban atas masalah (penyandian).

- a. Siswa sering mengalami kesulitan dalam membaca dan mengidentifikasi simbol-simbol yang ada dalam soal-soal deskripsi matematika. Selain itu, mereka mungkin kesulitan untuk menemukan kata kunci yang relevan dalam soal.
- b. Salah satu jenis kesalahan yang umum terjadi yakni kesalahan transformasi, yang terjadi ketika siswa memahami masalah dengan benar tetapi tidak dapat memilih solusi yang sesuai. Menurut Allan L. White (2005), jenis kesalahan ini diindikasikan oleh tiga faktor: 1) ketidakmampuan membangun model matematika berdasarkan informasi yang diberikan, 2) ketidakmampuan mengidentifikasi rumus yang tepat untuk menyelesaikan masalah, dan 3) kurangnya pengetahuan tentang operasi aritmatika yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
- c. Kesulitan paling umum yang dihadapi oleh siswa ketika memecahkan masalah adalah kurangnya pemahaman tentang prosedur atau langkah-langkah yang terlibat dan ketidakmampuan untuk mengeksekusinya secara akurat.
- d. Kesalahan pengkodean dapat mencegah siswa menampilkan jawaban akhir yang benar untuk suatu masalah. Selain itu, mereka mungkin mengalami kesulitan dalam menarik kesimpulan yang tepat dari pekerjaan mereka.