

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Keterampilan abad 21 sudah membawa dampak yang signifikan dan mendalam di berbagai aspek kehidupan kita, terutama di bidang pendidikan. Perubahan ini mencakup pengembangan kemampuan daya pikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif supaya memberikan efektifitas yang lebih baik. Pada bidang pendidikan, keterampilan ini perlu sekali dalam menyiapkan peserta didik melewati hambatan di waktu mendatang, hal tersebut akan memberikan keterampilan yang relevan bagi siswa. Bidang yang berkaitan dan memiliki peranan yang krusial dalam hal ini salah satunya adalah pengajaran matematika. Pengajaran matematika tidak hanya sekedar mengajarkan angka dan rumus, tetapi juga menyentuh aspek-aspek logika dan pemikiran kritis yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan zaman (Oktaviani et al., 2023). Di antara keterampilan tersebut, pendidikan matematika adalah bagian konten yang penting dipelajari untuk mencapai tujuan tersebut (Gravemeijer et al., 2017).

Matematika merupakan bagian dari studi semestinya diajarkan pada berbagai jenjang sekolah, berawal sekolah dasar sampai sekolah tinggi. Ilmu ini dianggap sebagai fondasi yang penting karena memberikan dasar pengetahuan yang diperlukan dalam banyak disiplin ilmu lainnya (Mulyono, 2003a). Dalam konteks ini, matematika bukan hanya sekedar alat untuk menghitung, tetapi juga merupakan sebuah sistem logika yang memungkinkan seseorang untuk berpikir secara rasional dan sistematis. Di zaman digitalisasi sekarang ini, perkembangan teknologi dalam hal informasi serta komunikasi (TIK) meningkat sangat cepat, dan matematika menjadi fondasi penting dalam memahami dan mengelola teknologi tersebut. Dengan demikian, perlu sekali peserta didik mempelajari matematika sejak dini agar mereka dapat menghadapi perkembangan ataupun kemajuan teknologi yang terus berubah (Usman, 2017).

Dalam proses pembelajaran, matematika diajarkan dengan harapan bahwa siswa dapat mempunyai pemikiran menggunakan logika serta ketelitian pada kegiatan penyelesaian berbagai permasalahan. Perihal itu, sejalan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 mengenai Standar Isi menekankan pentingnya pendidikan matematika di jenjang SD. Tujuannya adalah bisa memberikan peserta didik mempunyai daya pikir menggunakan logika, mampu menganalisis, secara sistematis, kreatif, daya pikir tingkat tinggi, serta keahlian untuk bekerja sama. Studi matematika mempunyai tujuan supaya bisa mengembangkan keterampilan peserta didik terhadap memahami cara pikir serta melakukan penalaran yang lebih kompleks, mengingat bahwasannya matematika adalah studi penalaran memiliki sifat hierarkis, belajar matematika harus dilakukan secara terus-menerus dan berkesinambungan (Indrawati, 2019). Pemahaman yang kuat terhadap dasar-dasar matematika akan sangat berdampak pada kompetensi siswa untuk menguasai konsep-konsep yang lebih lanjut. Selain itu, pemahaman yang kokoh mengenai konsep dasar juga mendukung siswa dalam menumbuhkan cara pikir tingkat tinggi, serta menganalisis, yang perlu sekali untuk menyelesaikan masalah terhadap konteks nyata (Dewey, 1986). Pembelajaran matematika memiliki peran penting dalam mempersiapkan siswa menghadapi kehidupan di masyarakat. Fokus pengajaran matematika adalah memberi kemampuan pada siswa untuk menghadapi perkembangan dunia yang dinamis, menerapkan berpikir matematika di kehidupan sehari-hari serta menguasai bermacam-macam disiplin ilmu dengan baik (Soedjadi, 2000).

Di Indonesia terdapat sejumlah peserta didik yang merasakan bahwasannya matematika sebagai salah satu studi yang memiliki tingkat kesukaran untuk dipahami. Fakta ini didukung dari penyelidikan *Program for International Student Assessment (PISA) 2022* diumumkan saat tanggal 5 Desember 2023 yang diselenggarakan setiap tiga tahun oleh OECD, yang menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat di posisi 68 dengan skor yang diperoleh diantaranya: matematika (379), sains (398), dan membaca (371), menempatkan Indonesia pada posisi rendah di antara 72 negara yang disurvei (Kemdikbud RI, 2023). Temuan ini seharusnya menjadi bahan evaluasi untuk pendidikan di Indonesia agar dapat

mengalami perbaikan yang signifikan. Perubahan ini bisa tercapai jika proses pembelajaran menekankan pada konsep berpikir tingkat tinggi. Hal ini penting, karena pembiasaan berpikir kritis dan kreatif dalam pembelajaran sangat bermanfaat bagi pengembangan keterampilan berpikir peserta didik (Adi, 2024). Kesulitan siswa dalam mempelajari matematika terjadi ketika seseorang sulit memahami konsep, prinsip, simbol, dan kemampuan berpikir abstrak yang terkait dengan mata pelajaran tersebut (Awaludin, 2021).

Kesulitan siswa tidak hanya terjadi terhadap siswa kurang mampu dalam memahami, namun bisa saja terhadap peserta didik berbakat dan berkemampuan tinggi. Bahkan, siswa dengan kemampuan rata-rata pun seringkali mengalami kesulitan dalam belajar. Sementara, kesukaran pada proses pembelajaran adalah situasi yang menggambarkan terdapatnya tantangan yang sulit dalam proses pembelajaran sehingga dapat mempengaruhi prestasi anak di sekolah (Fatah et al., 2021). Sedangkan, Cooney (Yusmin, 2017) mengemukakan klasifikasi kesulitan dalam proses pembelajaran dibagi beberapa kategori, yaitu: (1) penerapan konsep, (2) penerapan prinsip, dan (3) penyelesaian permasalahan komunikasi secara lisan. Jika tidak segera ditangani, hal ini dapat memengaruhi prestasi belajar siswa.

Kesulitan siswa dalam mempelajari matematika dapat mempengaruhi semangat dan motivasi belajar peserta didik, serta kemampuan dalam menguasai topik matematika serta penyelesaian yang harus dikerjakan seperti penugasan. Perihal itu mungkin menyebabkan peserta didik menghindari mata pelajaran, mengabaikan tugas dari guru, serta berdampak pada penurunan nilai dan prestasi akademik (Fauzi & Arisetyawan, 2020).

Pembelajaran matematika adalah aspek krusial dalam pendidikan di sekolah. Namun, setiap siswa mengalami kesulitan yang berbeda-beda, seperti kesalahan pada melakukan perhitungan, kesulitan pada menguasai konsep geometri, dan masalah pada menyelesaikan pertanyaan matematis. Geometri sendiri adalah bagian perlu sekali signifikan pada pelaksanaan pengajaran. Misalnya, bangun datar dapat diartikan bagian dari geometri yang di samapaikan pada peserta didik berawal dari jenjang dasar sampai tinggi. Dalam Geometri dipelajari mengenai keterkaitan antara garis, titik, sudut, bidang bangun datar, serta bangun ruang.

Selain itu, geometri memiliki keterkaitan yang erat dengan bidang matematika lainnya. Geometri bukan hanya terbatas pada dunia akademis, tetapi dapat diterapkan oleh siapa saja dalam kehidupannya. Seperti halnya, geometri dapat digunakan dalam bidang teknik, geografi, serta bidang lainnya untuk memudahkan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan (Sholihah & Afriansyah, 2018).

Penyelesaian dalam memecahkan masalah matematika adalah sebuah proses di mana individu terlibat dengan konsep, keterampilan, serta tahapan matematika bertujuan mengatasi suatu permasalahan matematika (Maulana, 2017). Pada pelaksanaan pembelajaran matematika, terdapat sejumlah peserta didik melalui hambatan ketika penyelesaian masalah matematika. Walaupun kemampuan pada pemecahan permasalahan merupakan bagian dari keahlian yang harus dikuasai oleh peserta didik, faktanya pengembangan kemampuan ini masih menjadi tantangan bagi mereka.

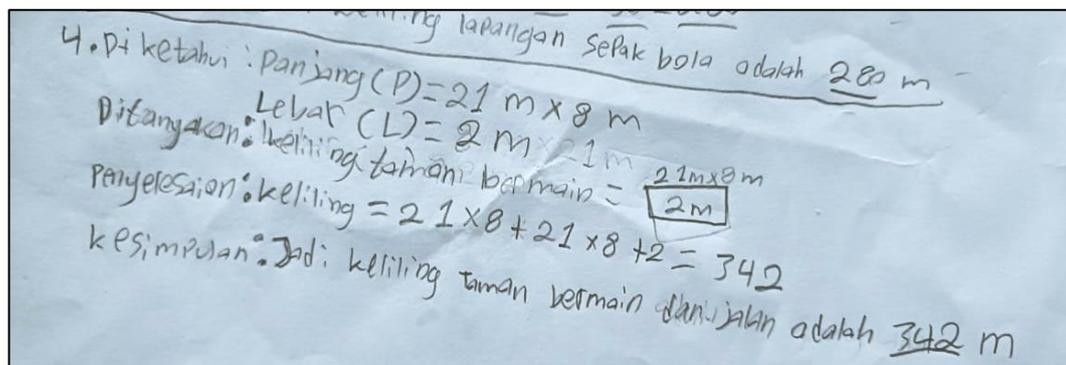
Permasalahan ini dialami siswa ketika menyelesaikan persoalan matematika sering kali menjadi perhatian utama dalam dunia pendidikan. Kesulitan ini seharusnya mendapatkan perhatian khusus dari para guru, karena mereka mempunyai dampak yang sangat berpengaruh prihal memotivasi dan membimbing siswa. Dengan bimbingan yang tepat, siswa dapat diajari cara memecahkan masalah dengan lebih efektif, sehingga mereka dapat mengerjakan masalah matematis yang didapatkan dengan lebih baik dan ketelitian yang akurat. Dalam proses pemecahan masalah matematis, siswa bukan hanya diharapkan untuk mempunyai kompetensi analisis yang baik, tetapi juga penguasaan materi yang mendalam. Soal matematika sering kali mengandung berbagai aspek yang memerlukan pemahaman yang kuat. Siswa perlu dapat menguasai inti dari persoalan yang harus dihadapi, penyusunan model matematika yang relevan, dan menghubungkan permasalahan terkait beserta konsep-konsep yang mereka pelajari sebelumnya. Hal itu menyebabkan begitu pentingnya terhadap siswa untuk dilatih dalam kompetensi menyelesaikan berbagai masalah. Mereka harus diajarkan bagaimana berpikir tingkat tinggi dan sistematis, beserta dilatih dalam mengorganisir informasi dengan baik.

Peneliti menemukan temuan yang berkaitan dengan kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis dari observasi awal di salah satu Sekolah Dasar Kelas 5 sejumlah 30 siswa di Kabupaten Bandung Barat yang menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematis pada materi bangun datar. Terdapat siswa yang kesulitan terutama saat menyelesaikan masalah matematis pada materi dan luas daerah persegi panjang. Meskipun ada beberapa siswa yang menjawab benar sampai akhir namun dikarenakan masih ada siswa yang melakukan kesalahan maka tentu menjadi pertanyaan.

Sebuah taman bermain berbentuk persegi panjang dengan ukuran 21 m x 8 m. Disekeliling taman bermain terdapat jalan yang lebarnya 2 m. Tentukan berapa luas jalan tersebut?

### Gambar 1. 1 Permasalahan Materi Persegi Panjang

Dari permasalahan tersebut yang diberikan kepada siswa masih terdapat siswa yang menjawab dengan salah. Berikut salah satu jawaban siswa yang menjawab salah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut:



### Gambar 1. 2 Jawaban Siswa

Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa siswa melakukan kesalahan-kesalahan sehingga menyebabkan jawaban tidak benar. Kesalahan yang terjadi bisa disebabkan karena siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Maka, perlu adanya penelitian yang dapat mengidentifikasi kesulitan tersebut dengan melakukan deaf interview kepada 5 siswa sebagai sampel bertujuan mendapatkan penyebab kesulitan pada siswa .

Tahapan yang bisa dipakai dalam menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis salah satunya yaitu menggunakan teori Newman atau biasa disebut NEA (*Newman Error Analysis*). Berdasarkan NEA, terdapat lima jenis tahapan kesalahan yang kemungkinan bisa terjadi apabila siswa menghadapi permasalahan dalam menyelesaikan persoalan matematis, yaitu membaca masalah, memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses, dan penulisan jawaban (Wulandari, 2023). Dalam konteks ini, Sesanti & Bere (2020) dalam penelitiannya menyampaikan bahwa analisis kesulitan menyelesaikan masalah matematika, berdasarkan teori Newman, dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang kesulitan yang dialami siswa dalam pelajaran matematika. Selain itu, Selain itu, Newman's Error Analysis (NEA) dalam menyelesaikan soal matematika pada materi aritmatika sosial sangat berguna untuk mengidentifikasi kesalahan yang dibuat siswa. Metode ini membantu guru memahami di mana letak kesalahan pemahaman siswa, baik dalam membaca soal, merencanakan strategi, maupun dalam melakukan perhitungan. Dengan demikian, NEA dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan membantu siswa mencapai pemahaman yang lebih baik. F. I. Putri & Murtiyasa (2024) juga memberikan kontribusi yang signifikan dalam memahami berbagai kesulitan siswa mempelajari matematika.

Penggunaan teori Newman dalam melakukan analisis kesulitan siswa ketika melakukan penyelesaian masalah matematis keliling dan luas persegi panjang dianjurkan dapat membantu mengidentifikasi berbagai kesulitan yang menyebabkan kesalahan siswa serta faktor apa saja yang menyebabkan kesalahan yang terjadi.

Kesulitan dapat dialami siswa dalam menyelesaikan masalah matematis ditunjukkan dengan adanya permasalahan pada kegiatan belajar mengajar berlangsung. Jadi, perbaikan dalam metode pengajaran sangat diperlukan. Namun, sebelum melakukan perbaikan, penting untuk menganalisis berbagai macam kesulitan siswa saat mengerjakan masalah matematis ketika menghadapinya. Ketika memahami kesulitan tersebut, diharapkan seorang guru mampu

memutuskan tindakan berupa langkah perbaikan yang akurat dalam meningkatkan kegiatan belajar dan mengajar ke depannya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penulis melakukan penelitian dengan judul “Kesulitan Siswa Kelas 5 dalam Menyelesaikan Masalah Matematis pada Materi Persegi panjang Berdasarkan Teori Newman”. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini bisa memberikan dampak yang baik untuk meningkatkan penguasaan siswa dalam matematika.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, pertanyaan penelitian yang muncul yaitu sebagai berikut:

- 1) Bagaimana jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah matematis pada materi keliling dan luas daerah persegi panjang?
- 2) Faktor apa saja sebagai penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal materi keliling dan luas persegi panjang?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan supaya dapat mendeskripsikan secara komprehensif kesulitan yang dihadapi siswa dalam memecahkan masalah matematis pada materi keliling dan luas daerah persegi panjang di kelas 5.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari hasil penelitian ini mencakup:

- 1) Memperluas pengetahuan pembaca tentang kesulitan dan penyebab yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal materi keliling dan luas daerah persegi panjang sebagai referensi dan panduan untuk pengembangan lebih lanjut.
- 2) Membantu guru untuk memilih metode, model, atau pendekatan efektif dalam pengajaran materi keliling dan luas daerah persegi panjang.
- 3) Menyediakan referensi serta informasi bagi peneliti yang tertarik dalam melakukan penelitian serupa di masa depan.

## 1.5 Struktur Organisasi Tesis

Struktur organisasi tesis ini disusun terdiri dari 5 bab yang isinya tentang kajian mendalam mengenai analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis pada materi persegi panjang di kelas 5 di Kabupaten Bandung Barat. Berikut strukturnya secara sistematis yaitu:

- 1) Bab I membahas pendahuluan yang berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, struktur organisasi tesis, fokus penelitian, dan definisi operasional.
- 2) Bab II membahas tinjauan pustaka yang berisi tentang masalah matematis dan pembelajaran matematika materi persegi panjang.
- 3) Bab III membahas metode penelitian yang berisi desain penelitian, partisipan, subjek dan lokasi penelitian, pengumpulan data, proses mengembangkan instrumen, pengolahan dan analisis data serta isu etik.
- 4) Bab IV membahas hasil yang berisi tentang hasil analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis pada materi bangun datar di sekolah dasar.
- 5) Bab V membahas Pembahasan untuk menginterpretasikan hasil penelitian, membandingkannya dengan teori atau penelitian sebelumnya, dan menjelaskan implikasi dari temuan. Bagian ini juga membahas kekuatan dan kelemahan penelitian serta rekomendasi untuk penelitian mendatang.
- 6) Bab VI membahas Simpulan dan Saran, yaitu rangkuman temuan utama dari penelitian dan menjawab rumusan masalah. Bagian ini juga memberikan penjelasan implikasi dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya atau aplikasi praktis hasil penelitian.
- 7) Daftar Pustaka menyajikan semua sumber yang digunakan dalam penelitian, disusun sesuai dengan format sitasi yang ditetapkan.
- 8) Lampiran menyediakan dokumen tambahan seperti kuesioner, pedoman wawancara, data mentah, atau dokumen lain yang relevan dengan penelitian.

## 1.6 Fokus Penelitian

Fokus dalam penelitian, yaitu meneliti kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematis pada materi keliling dan luas daerah persegi panjang di kelas 5. Terdapat siswa berpikir bahwa matematika adalah mata pelajaran rumit untuk dipelajari (Pamuji & Yuzianah, 2014), sehingga menarik minat peneliti untuk mengkaji kesulitan dalam matematika. Berbagai penelitian telah mengungkapkan berbagai faktor bisa menyebabkan kesulitan siswa untuk memahami matematika. Dalam hal ini, peneliti berupaya untuk melakukan berbagai kesulitan yang terjadi pada siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika terhadap materi keliling dan luas daerah persegi panjang di kelas 5, dengan harapan dapat menemukan solusi untuk mengurangi kesulitan siswa dalam memahami materi tersebut.

## 1.7 Definisi Operasional

Pada laporan penelitian ini, beberapa istilah yang harus dipaparkan agar pembaca dapat memahaminya dengan baik dan mencegah kesalahan persepsi terkait penggunaan istilah tersebut. Berikut adalah definisi serta paparan secara terperinci mengenai istilah yang muncul dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

### 1) Kesulitan Siswa

Kesulitan pada siswa untuk melakukan penyelesaian masalah matematis bisa diamati pada kemampuan mereka ketika membaca masalah, pemahaman masalah, proses transformasi, keterampilan dalam proses penyelesaiannya, dan menuliskan jawaban akhirnya (Sesanti & Bere, 2020). Siswa sering kesulitan dalam memahami kalimat atau istilah-istilah pada soal yang muncul. Mereka mungkin kurang mengetahui dan menemukan kata kunci yang harus didapatkan supaya bisa memutuskan tahapan pemecahan yang sesuai (Sulistiyorini & Setyaningsih, 2016). Pada tahapan ini, diharapkan siswa bisa merancang model matematika berdasarkan informasi-informasi pada soal. Namun, banyak siswa belum mampu membuat model yang tepat dari hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal yang diberikan (Adha, 2021). Siswa juga mengalami kesulitan karena melakukan ketidaktelitian dalam perhitungan dan kebiasaan untuk tidak mengikuti prosedur yang sistematis dapat mengakibatkan hasil yang tidak akurat dalam pemecahan masalah

matematika. Akhirnya, ketika menuliskan jawaban, siswa mungkin belum bisa mengecek kembali pada hasil kerja yang dilakukan, sehingga menghasilkan jawaban kurang akurat (Syahputra & Armanto, 2013).

## 2) Masalah Matematis

Masalah matematis dalam penelitian melibatkan situasi seputar siswa yang dipresentasikan sebagai soal matematika. Menurut NCTM dalam (Suryawan, 2021) Pemecahan masalah adalah sebuah bagian besar dari matematika mulai dari menyelesaikan soal cerita, mencari pola, menafsirkan sebuah gambar atau ilustrasi, dan sebagainya. Soal tersebut menuntut pemikiran tingkat tinggi supaya siswa bisa mengatasi atau mendapatkan solusi untuk masalah yang ada. Dalam menyelesaikan masalah matematis tersebut, siswa perlu mengembangkan keterampilan logika, analisis, dan pemecahan masalah (Marliani, 2015). Proses ini akan melatih kemampuan berpikir kritis mereka serta meningkatkan ketelitian dalam menyelesaikan tugas. Selain itu, memecahkan masalah matematika juga membantu siswa untuk mengembangkan kreativitasnya (Subur, 2016). Dengan terus berlatih dan mencoba berbagai pendekatan, siswa dapat memperluas wawasan dalam belajar matematika serta supaya semakin mempunyai kepercayaan dirinya meningkat dalam menghadapi kesulitan yang rumit.

## 3) Persegi Panjang

Persegi panjang adalah suatu bangun datar dua dimensi yang memiliki dua bentuk pasang rusuk yang sama panjang dan sejajar, memiliki empat sudut siku-siku dengan panjang sisinya yang berhadapan sama panjang.

## 4) Teori Newman

Kesulitan siswa bisa muncul ketika siswa melakukan kesalahan saat memecahkan soal yang telah dikerjakan (Nugraha et al., 2019). Prosedur yang digunakan supaya bisa melihat kesulitan yang dihadapi siswa yang akan berdampak membuat kesalahan yaitu salah satunya menggunakan indikator teori Newman yang disebut juga *Newman's Error Analysis*. Newman membedakan kesulitan tersebut ketika siswa menyelesaikan soal matematika menjadi lima tahapan, diantaranya: membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*),

transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban akhir (*encoding*) .