

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pola pikir bahwa matematika adalah pelajaran yang sangat menakutkan tidak berubah. Ini karena banyak siswa yang kesulitan belajar matematika yang abstrak. Seperti yang diungkapkan oleh Soedjadi (2000) mengemukakan karakteristik matematika adalah: (1) memiliki objek abstrak yang penting; (2) berdasarkan kesepakatan; (3) pola pikir deduktif; (4) memiliki simbol makna yang kosong; (5) perhatian pada masalah umum; (6) konsisten dalam sistem.

Mullis, et al (2012) menyatakan bahwa prestasi Tren dalam Ilmu Matematika dan Ilmu Pengetahuan Internasional (TIMSS) yang dipresentasikan dalam presentasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dalam tes publik 2013 menunjukkan bahwa "Hanya 5% siswa Indonesia dapat menyelesaikan latihan matematika pada tes kategori tinggi dan lanjutan (Membutuhkan penalaran). Dalam perspektif lain, 78% siswa Indonesia hanya dapat menyelesaikan latihan matematika dalam kategori rendah (konsep dan tingkat hafalan). Dari data Program Penilaian Siswa Internasional (PISA) di 2009. Ariyadi Wijaya (2012) menemukan bahwa hampir setengah dari siswa Indonesia (43,5%) tidak dapat menyelesaikan tugas PISA yang paling sederhana. 33,1% siswa Indonesia hanya dapat menyelesaikan latihan matematika dari masalah kontekstual yang diberikan secara eksplisit serta semua data yang diperlukan untuk lakukan masalah dengan benar, hanya 0,1% siswa Indonesia yang mampu mengembangkan dan melakukan pemodelan matematika yang menuntut keterampilan berpikir dan bernalar.

Hasil tes survei yang dilakukan PISA pada tahun 2018 hasil yang didapat Indonesia untuk kategori matematika, Indonesia berada di peringkat 7 dari bawah (PISA, 2018). Berdasarkan laporan terbaru tersebut, performa Indonesia terlihat menurun jika dibandingkan dengan laporan PISA 2015. Untuk menopang tidak terjadinya penurunan performa berikutnya kurikulum 2013 revisi 2017 pada pembelajaran matematika diharapkan siswa tidak hanya dibekali dengan kemampuan menggunakan perhitungan atau rumus dalam mengerjakan soal tes

saja, akan tetapi juga mampu melibatkan kemampuan bernalar dan analitisnya dalam memecahkan masalah sehari-hari.

Kurikulum 2013 menuntut peserta didik mampu untuk berpikir dalam mengkreasikan dan membangun ide atau gagasan sendiri, mampu berpikir dalam mengambil keputusan sendiri, dan mampu berpikir dalam menspesifikasi aspek-aspek/eleman dari sebuah konteks tertentu. Kemampuan-kemampuan yang dituntut oleh kurikulum 2013 juga tercermin dalam High Order Thinking (HOT), dimana High order thinking ini peserta didik juga dituntut untuk mampu dalam mengevaluasi (C4), menganalisis (C5) dan mencipta (C6).

HOT memberi penekanan lebih pada proses mentransfer dan menghubungkan suatu fakta dari satu konteks ke konteks lain, memproses dan menerapkan informasi, mengaitkan beberapa informasi yang berbeda, memecahkan masalah dari informasi yang diperoleh, dan menguji ide dan gagasan secara kritis (Rofiah, *et.al.*, 2018).

Berdasarkan paparan diatas diketahui bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam mengidentifikasi dan memahami peran matematika dalam kehidupan masih rendah. Jadi perlu untuk mencoba mengetahui kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika. Kesalahan dalam memecahkan masalah matematika dapat digunakan untuk mendeteksi kesulitan belajar matematika sehingga dapat menemukan solusi alternatif dalam memecahkan masalah matematika. Untuk itu perlu dilakukannya analisis.

Analisis yang dapat mengetahui kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika adalah analisis kesalahan. Analisis kesalahan akan diperoleh bentuk kesalahan dan penyebab kesalahan siswa, sehingga guru dapat memberikan jenis bantuan kepada siswa. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa kami perlu analisis lebih lanjut, untuk mendapatkan deskripsi yang jelas dan rinci tentang kelemahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa dapat digunakan sebagai pertimbangan mengajar dalam upaya meningkatkan kegiatan belajar mengajar. Peningkatan kegiatan belajar mengajar diharapkan dapat meningkatkan hasil atau prestasi belajar siswa. Salah satu alat dan cara untuk mengetahui atau memprediksi kesalahan siswa yang dapat

digunakan adalah analisis kesalahan dengan prosedur NEA (Analisis Kesalahan Newman).

Metode analisis kesalahan newman dipilih karena prosedur ini merupakan metode diagnostik yang dikembangkan Newman dan digunakan untuk mengidentifikasi kategori kesalahan terhadap jawaban dari sebuah tes uraian (Kurniawan, 2017). Analisis kesalahan newman merupakan kegiatan yang spesifik sebagai sesuau yang sangat krusial untuk membantu di mana kesalahan yang terjadi kepada peserta didik ketika menyelesaikan suatu masalah berbentuk soal uraian, yaitu membaca (*reading*), memahami (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skills*), dan penulisan (*encoding*) (Satiti, 2014). Pemilihan langkah-langkah dengan menggunakan prosedur newman untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika digunakan untuk mengetahui variasi kesalahan siswa dan faktor-faktor yang menjadi penyebab kesalahan yang dilakukan siswa.

Tipe-tipe kesalahan menurut prosedur newman yang mungkin dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, meliputi kesalahan membaca soal, kesalahan dalam memahami soal, kesalahan mentransformasikan, kesalahan dalam keterampilan proses dan kesalahan dalam penulisan (Aryani, Irma & Maulida, 2019).

Penelitian relevan juga menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan-kesalahan yang beranekaragam dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS, meliputi kesalahan dalam memahami perintah soal, kesalahan dalam mengaitkan menghubungkan suatu fakta dari satu konsep ke konsep lain, kesalahan dalam menulis, mengkonstruksi, mengkreasi ide, konsep, rumus, atau cara menyelesaikan masalah, dan tidak (kesalahan) menarik kesimpulan. Penyebab kesalahan tersebut diantaranya adalah sebagian siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan keterampilan berpikir tingkat tingginya (Aryani & Maulida, 2019).

Bedasarkan permasalahan diatas penelitian akan melakukan suatu analisis kesalahan siswa menyelesaikan soal matematis berbasis HOT dengan metode kesalahan newman. Judul yang akan dilakukan penelitian ini adalah **“Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Matematis Berbasis High Order Thinking (HOT) Dengan Metode Analisis Kesalahan Newman”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Mencermati paparan dari latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi berbagai masalah yang berhubungan dengan kesalahan siswa menyelesaikan soal matematika bertipe HOT antara lain:

1. Matematika merupakan bidang studi yang dianggap sulit oleh siswa.
2. Banyak kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.
3. Banyak kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal bertipe PISA.
4. Soal Indonesia hanya sedikit yang mampu menyelesaikan soal yang membutuhkan penalaran
5. Soal-soal yang digunakan siswa masih soal biasa berlevel *Low Order Thinking* (LOT).

## 1.3 Batasan Masalah

Agar masalah yang diteliti lebih jelas dan terarah, maka perlu diadakan pembatasan masalah dan batasan masalah penelitian ini adalah mendeskripsikan letak kesalahan dan mendeskripsikan faktor penyebab kesalahan siswa menyelesaikan soal matematika berbasis HOT berdasarkan metode analisis kesalahan newman.

## 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOT berdasarkan metode analisis kesalahan Newman ?
2. Bagaimana faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOT berdasarkan metode analisis kesalahan Newman?

## 1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOT berdasarkan metode analisis kesalahan Newman.
2. Untuk mendeskripsikan faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOT berdasarkan metode analisis kesalahan Newman.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

#### **1. Bagi Guru**

Memberikan informasi mengenai letak kesalahan dan faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa, mengetahui tingkat kemampuan pengetahuan siswa pada tahap level HOT serta sebagai rekomendasi bagi guru agar dapat menerapkan beberapa alternatif solusi yang tepat saat terjadi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dan memberikan variasi untuk guru.

#### **2. Bagi Sekolah**

Dapat digunakan sebagai informasi dalam menyusun kebijakan dan strategi pengembangan pendidikan untuk mengatasi kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan soal matematika dan meningkatkan prestasi belajar siswa pada pengetahuan level berpikir tingkat tinggi siswa. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat memberikan wacana bagi sekolah untuk mengadakan penanganan yang tepat bagi siswa yang mengalami kesulitan belajar dalam menyelesaikan soal matematika agar prestasi siswa meningkat.

#### **3. Bagi Peneliti**

Dengan melakukan penelitian ini, peneliti menambah pengalaman dan bekal pengetahuan diri sebagai usaha untuk mempersiapkan diri sebagai calon guru matematika. Selain itu, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai permasalahan dalam pembelajaran matematika dikelas.

4. Bagi Peneliti Berikutnya, Hasil dari penelitian ini diharapkan sebagai bahan informasi dan mempermudah peneliti selanjutnya sebagai bahan kepustakaan karna sudah dilakukan rangkuman dari beberapa jenis artikel maupun jurnal untuk penelitian-penelitian yang sejenis.

### **1.7 Definisi Operasional**

Untuk mempertegas pengertian dalam penelitian ini, maka dipaparkan definisi operasional berikut:

1. *High Order Thinking* (HOT) merupakan kemampuan untuk menghubungkan, memanipulasi, dan mengubah pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki secara kritis dan kreatif dalam menentukan keputusan untuk menyelesaikan masalah dan situasi baru.
2. Kesalahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penyimpangan terhadap langkah berdasarkan prosedur Newman dalam penyelesaian soal berbasis HOT.
3. Analisis kesalahan adalah suatu prosedur kerja yang digunakan untuk mengumpulkan sampel kesalahan, mengidentifikasi kesalahan yang terdapat dalam sampel, menjelaskan kesalahan tersebut, mengklasifikasi kesalahan itu, dan mengevaluasi taraf keseriusan kesalahan itu.
4. Letak kesalahan dalam penelitian ini ditinjau dari metode kesalahan Newman yaitu kesalahan pada tahap membaca masalah, memahami masalah, mentransformasi, keterampilan proses, maupun pada tahap penulisan jawaban akhir.
5. Faktor penyebab kesalahan dalam penelitian ini adalah hal-hal yang mempengaruhi siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal berbasis HOT.