

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Ilmu merupakan kunci dari segala persoalan baik persoalan kehidupan di dunia maupun akhirat. Seperti yang tertulis di dalam hadits.

**مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَهُمَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ**

*“Barangsiapa yang menginginkan kehidupan dunia, maka ia harus memiliki ilmu, dan barang siapa yang menginginkan kehidupan akhirat maka itupun harus dengan ilmu, dan barang siapa yang menginginkan keduanya maka itupun harus dengan ilmu. (HR. Thabrani)*

Salah satu ilmu yang kita ketahui ialah ilmu yang mempelajari tentang matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada jenjang sekolah dasar. Bukan hanya pada jenjang sekolah dasar, tetapi juga pada jenjang sekolah menengah, baik menengah pertama maupun menengah atas (Istiqomah & Nelly, 2017). Dalam Standar Isi Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan dijelaskan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model

matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, table, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah; (6) menalar secara logis dan kritis serta mengembangkan aktivitas kreatif dalam memecahkan masalah dan mengkomunikasikan ide (Depdiknas, 2006: 388).

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di atas, dapat direfleksikan dengan realita pembelajaran matematika di sekolah bahwa pembelajaran matematika selama ini belumlah mampu mencapai tujuan pembelajaran tersebut. Masih banyak siswa yang mendapatkan nilai dibawah standar matematika. Rendahnya nilai matematika siswa disebabkan oleh beberapa hal antara lain adanya kesalahan pemahaman tentang soal, kesalahan yang terjadi pada hasil maupun pada proses penyelesaian soal termasuk pada perhitungannya (Islamiyah, dkk, 2019).

Banyak siswa yang mengatakan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit, mata pelajaran yang tidak disukai dan bahkan menjadi momok dari sebagian siswa, dikarenakan dalam menyelesaikan soal matematika tidak hanya tentang perhitungan tetapi juga harus tahu cara memahami masalah, apa yang diketahui dan ditanyakan, serta bagaimana langkah-langkah menyelesaikannya (Sofianingsih, 2016: 141). Seseorang

dapat dikatakan memiliki kemampuan matematika apabila terampil dengan benar menyelesaikan soal matematika (Retna, dkk, 2013:75).

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat mengukur penguasaan materi siswa. Apabila penguasaan materi siswa meningkat hal itu juga akan meningkatkan prestasi belajar siswa. Pernyataan tersebut sejalan dengan Widodo dan Sujadi (2015: 54), yang mengatakan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi. Adanya kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika perlu mendapatkan perhatian. Menurut Malik (2011: 2), adanya kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa perlu untuk diidentifikasi. Selain itu kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika perlu dianalisis. Dengan analisis kesalahan ini, guru dapat membantu siswa memperbaiki kesalahan dan mengatasi kesulitan yang dihadapi siswa sehingga pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

Beberapa area dari pemecahan masalah matematika juga berhubungan dengan kemampuan spasial, adanya konseptualisasi spasial yang baik merupakan asset untuk memahami konsep-konsep matematika (Harmony & Roseli, 2012:12). Kemampuan spasial ini adalah kemampuan seseorang terkait keruangan dan segala implikasinya (Hariwijaya, 2005:14). Dalam konteks kurikulum, NCTM (2000) telah menentukan lima standar isi dalam standar matematika, yaitu bilangan dan operasinya, spasial, geometri, pengukuran,

dan peluang serta analisis data. Geometri merupakan sebagai salah satu materi yang dianggap penting dalam matematika, karena: geometri sangat berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari, geometri dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, geometri memainkan peran penting dalam mempelajari cabang matematika lainnya, dan geometri sangat menyenangkan (Walle, 2001).

Tujuan pembelajaran geometri adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan intuisi keruangan, menanamkan pengetahuan untuk menunjang materi yang lain, dan dapat membaca serta menginterpretasikan argumen-argumen matematik (Budiarto, 2000:343). Untuk mencapai hasil pembelajaran yang optimal dan mempermudah penguasaan materi yang berkaitan dengan keruangan siswa harus didukung kemampuan spasial dan penalaran yang cukup. Kemampuan spasial adalah kemampuan seseorang untuk memvisualisasikan gambar, sedangkan kemampuan numerik digunakan untuk melakukan perhitungan atau pengoperasian bilangan-bilangan (Widodo, dkk, 2017). Kemampuan spasial juga mempunyai hubungan positif dengan matematika pada anak usia sekolah (Guay & McDaniel, 1977). Kemudian matematika dan berpikir spasial mempunyai korelasi yang positif pada anak usia sekolah, baik pada kemampuan spasial taraf rendah maupun spasial taraf tinggi (Sherman, 1980). Salah satu standar diberikannya geometri di sekolah adalah agar anak dapat menggunakan visualisasi, mempunyai kemampuan penalaran spasial dan penalaran geometri untuk menyelesaikan masalah (NCTM, 2000).

Dari sekian banyak pokok bahasan, materi yang terkait dengan kemampuan spasial ini ialah bangun ruang, yang menurut wawancara salah satu guru matematika yang juga merupakan salah satu pokok bahasan matematika yang dianggap siswa paling sering terjadinya kesalahan. Bangun ruang sisi datar terdiri dari beberapa bangun datar salah satunya adalah kubus dan balok. Kubus dan balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh enam bidang sisi yang kongruen berbentuk bujur sangkar. Benda bangun ruang yang ada di kehidupan sehari-hari dapat digunakan siswa untuk melatih menyelesaikan persoalan bangun ruang. Penyelesaian soal bangun ruang tidak hanya memerlukan keterampilan siswa, namun melalui daya pikir dan penalaran. Disinilah letak kesulitan siswa yang membuat mereka melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal bangun ruang. Seperti penelitian yang dilakukan Madja (dalam Abdussyakir, 2009) mengemukakan bahwa hasil tes geometri siswa kurang memuaskan jika dibandingkan dengan materi matematika yang lain, kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep geometri terutama pada konsep bangun ruang. Kesulitan siswa dalam mempelajari matematika dikarenakan siswa tidak membangun sendiri tentang pengetahuan konsep-konsep matematika. Matematika bukan merupakan ilmu hanya sekedar menghafal rumus-rumus dan menghitung cepat, melainkan dengan rumus yang ada kita harus mengembangkan dan digunakan untuk membantu menyelesaikan soal.

Akibat dari kesulitan tersebut siswa sering melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika pada materi bangun ruang

sisi datar. Hal tersebut dapat dilihat pada saat proses pembelajaran masih banyak siswa melakukan kesalahan dan berdampak pada prestasi belajar matematika siswa, seperti proses pembelajaran di sekolah khususnya di SMPN 1 Tanjung Batu masih berbentuk pembelajaran langsung yang didominasi oleh guru. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah berupa penyelesaian soal-soal matematika dalam kehidupan sehari-hari masih rendah. Beliau berpendapat bahwa siswa cenderung malas membaca soal, sehingga siswa kesulitan menyelesaikan soal. Misalnya, pada materi bangun datar segiempat siswa lebih mudah menyelesaikan soal apabila pada soal sudah disediakan gambar bangun datar kemudian siswa hanya menggunakan rumus-rumus saja. Namun, siswa akan mengalami kesulitan apabila siswa diberikan soal matematika yang menggunakan penalaran.

Hal itu menunjukkan masih terdapat siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar, sehingga perlu dilakukan analisis terhadap pekerjaan siswa. Dengan menganalisis kesalahan siswa diharapkan guru dapat mengetahui penyebab siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika pada materi bangun ruang sisi datar. Informasi mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dan penyebabnya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan guru dalam menentukan rancangan pembelajaran yang sesuai. Selain itu, guru juga dapat menentukan rancangan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meminimalkan terjadinya kesalahan yang sama.

Kesalahan merupakan sesuatu yang mendasar dan positif dalam proses belajar, namun kesalahan juga dapat menurunkan rasa percaya diri siswa dalam menyelesaikan masalah sehingga dapat berakibat pada menurunnya kemampuan siswa (Idris, 2011). Banyak faktor yang menyebabkan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika, apalagi ketika siswa menghadapi soal yang berkaitan dengan bangun ruang (dimensi tiga). Kesalahan siswa mengerjakan soal matematika pada umumnya dikarenakan siswa mengalami konsep dan interkoneksi dalam belajar (Tall & Razali, 1993).

Salah satu metode yang digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa adalah dengan prosedur Newman. NEA memberikan kerangka kerja untuk mempertimbangkan alasan yang mendasari kesulitan dan proses untuk membantu guru menentukan dimana terjadi kesalahpahaman dan dimana menargetkan strategi pengajaran yang efektif untuk mengatasinya (White, 2010:133). Newman (1977) menyatakan bahwa ketika siswa menjawab sebuah permasalahan pada soal, maka siswa tersebut telah melewati berbagai rintangan dalam menyelesaikan masalah yaitu: membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), proses penyelesaian (*process skill*) dan penulisan kesimpulan (*encoding*). Adapun menurut White (2005:17) menunjukkan tipe-tipe kesalahan menurut prosedur Newman yang mungkin dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, meliputi kesalahan karena ketidakcermatan, kesalahan membaca soal, kesalahan dalam memahami soal, kesalahan mentransformasikan, kesalahan dalam keterampilan proses, dan kesalahan dalam penulisan.

Prosedur Newman dipilih karena prosedur ini merupakan metode diagnostik yang dikembangkan Newman dan digunakan untuk mengidentifikasi kategori kesalahan terhadap jawaban dari sebuah tes uraian (Junaedi, 2012) serta untuk membantu guru saat berhadapan dengan siswa yang mengalami kesulitan dengan masalah kata matematika (Newman, 1977).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Kemampuan Spasial**”.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan dalam latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. “Apa jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari kemampuan spasial?”
2. “Apa penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari kemampuan spasial?”

#### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk memperoleh deskripsi jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari kemampuan spasial.

2. Untuk memperoleh deskripsi penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari kemampuan spasial.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat atau kegunaan dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

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

Menjadi bahan informasi ilmiah bagi para praktisi pendidikan mengenai letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika materi bangun ruang sisi datar dan dapat dijadikan acuan dalam proses pembelajaran selanjutnya.

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

###### **a. Bagi Siswa**

Memberikan informasi mengenai kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika materi bangun ruang sisi datar.

###### **b. Bagi Guru**

Memberikan informasi kesalahan siswa yang kemudian dapat digunakan untuk menentukan metode dan cara mengajar selanjutnya.

###### **c. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Memberikan pengetahuan bagi peneliti selanjutnya mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika

materi bangun ruang sisi datar dengan menggunakan prosedur Newman's Error Analysis (NEA) dan dapat dijadikan referensi bagi penelitian berikutnya.