

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini Indonesia telah memasuki era industri 4.0, dimana hampir segala sesuatunya dikaitkan dengan teknologi, informasi, dan komunikasi. Hal ini secara tidak langsung mempengaruhi dunia pendidikan. Dengan berbagai tuntutan dari masyarakat dan demi kemajuan bangsa Indonesia di masa depan, maka rancangan pembelajaran yang dilaksanakan pada tahun 1965 tidak dapat lagi digunakan saat ini.

Dewasa ini pembelajaran di kelas sudah tidak lagi berfokus pada guru (*teacher centered*) melainkan berfokus pada siswa (*student centered*). Metode yang sering kali digunakan dalam pembelajaran yang berfokus pada guru adalah metode ekspositori (Agustina, & Lestari, 2020). Kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran dengan metode ekspositori meliputi guru menjelaskan materi, sesi tanya jawab, lalu ditutup dengan latihan soal atau tugas. Dalam jurnal yang sama juga dijelaskan bahwa dalam pelaksanaan metode ini, aktivitas mental siswa lebih diutamakan daripada aktivitas fisiknya, sehingga banyak yang beranggapan bahwa metode ekspositori menghasilkan belajar dengan cara menghafal sehingga pembelajaran yang berlangsung kurang bermakna. Sementara dalam pembelajaran yang berfokus pada siswa, siswa diharapkan bisa menemukan materi-materi pelajaran sendiri, dengan guru sebagai fasilitator. Pembelajaran pun dilakukan dengan mengaitkan informasi-informasi baru terhadap pengetahuan yang sudah dimiliki siswa sehingga menghasilkan pemahaman yang utuh, sehingga siswa memahami konsep secara baik dan tidak mudah melupakannya.

Banyak siswa yang menganggap bahwa matematika itu pelajaran yang sulit. Hal ini terjadi karena banyak siswa yang belum memahami dasar dari matematika, sehingga kesulitan untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru di kelas. Bilangan merupakan komponen dasar dalam matematika (Purnomo, 2013). Oleh karena itu penting bagi siswa untuk menguasai bilangan agar memudahkan mereka dalam mempelajari materi matematika lainnya. Selain menggunakan bilangan untuk berhitung, kepekaan siswa terhadap bilangan dan operasinya dapat membantu siswa menguasai bilangan. Kepekaan terhadap bilangan tersebut disebut

juga *number sense*. McIntosh, Reys, dan Reys (1992) menyatakan bahwa *number sense* mengacu pada pemahaman umum tentang bilangan dan operasi bilangan, serta kemampuan dan kecenderungan untuk menggunakan pemahaman ini untuk membuat penilaian matematika dan mengembangkan strategi yang berguna untuk mengoperasikan bilangan.

Number sense terlibat dalam berkembangnya beberapa hubungan antara konsep, fakta, dan keterampilan matematika, oleh karena itu *number sense* memberikan banyak akses pada mereka jika diperlukan (Reys, Reys, Emanuelsson, & Johansson, 2010). Reys, dkk. (2010) juga menyebutkan bahwa siswa yang tidak memahami bahwa \$1.20 akan muncul sebagai 1,2 pada kalkulator, bahwa $\frac{11}{13}$ nilainya kurang dari 1, dan bahwa 1000 adalah sepuluh buah 100 harus mempelajari dan mengingat banyak aturan untuk dapat menghadapi situasi yang berhubungan dengan bilangan atau numerik di kehidupan sehari-hari. Bagi siswa-siswa ini, matematika merupakan seperangkat fakta dan rumus yang terpisah, yang harus dihafal dan dipraktikkan.

Number sense telah menjadi topik yang banyak diteliti di berbagai belahan dunia. Namun sayangnya di Indonesia sendiri penelitian terkait *number sense* masih terbatas jumlahnya. Salah satu penelitian terdahulu dilakukan oleh Amirulloh dan Budiarto (2013) dengan judul “Kemampuan *Number Sense* Siswa Kelas VII SMP Dilihat dari Perbedaan Jenis Kelamin”. Dari penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa siswa perempuan SMP Negeri 1 Bangsal kelas VII B memiliki kemampuan *number sense* lebih baik dibandingkan dengan siswa laki-laki dari kelas yang sama.

Penelitian lain dilakukan oleh Audisa (2020) mengenai penguasaan bilangan (*number sense*) siswa kelas VII ditinjau dari gaya belajar pada materi pecahan. Gaya belajar yang diteliti dalam penelitian ini adalah gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa dari ketiga gaya belajar, siswa dengan kemampuan *number sense* tinggi telah memenuhi seluruh indikator *number sense*, siswa dengan kemampuan *number sense* sedang belum memenuhi beberapa indikator *number sense*, sedangkan siswa dengan kemampuan *number sense* rendah belum memenuhi seluruh indikator *number sense*, serta tidak terdapat karakteristik khusus dari ketiga gaya belajar yang menjadikan *number sense*

menjadi tinggi, sedang, dan rendah. Selain itu, tidak ada pengaruh yang signifikan antara ketiga gaya belajar secara parsial terhadap kemampuan *number sense*, dan terdapat pengaruh yang signifikan antara ketiga gaya belajar secara bersama-sama terhadap kemampuan *number sense*.

Pilmer (2008) menyatakan bahwa kemampuan *number sense* setiap siswa berbeda-beda. *Number sense* merupakan kemampuan yang dapat dilatih sejak kecil, karena kemampuan ini berkembang sesuai dengan pengalaman belajar siswa, baik secara formal maupun informal. Ia juga menyatakan bahwa *number sense* memiliki hubungan yang erat dengan pengetahuan dan kemampuan siswa, serta sifat dari permasalahan yang dihadapi, sehingga metode atau solusi dari masalah yang diselesaikan bisa lebih dari satu. *Number sense* dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa ketika berhadapan dengan bilangan dan operasinya (Carlyle dalam Nugraha, & Mulhamah, 2017). *Number sense* juga dapat memicu kemampuan berpikir kreatif siswa, karena *number sense* sendiri mengacu pada kemampuan menyelesaikan masalah matematis secara fleksibel dan efisien. Secara umum, *number sense* mendukung siswa memahami konsep bilangan secara keseluruhan dan benar serta mengaplikasikannya dalam menyelesaikan masalah matematis yang hampir selalu berhubungan dengan angka (Irjayanto, & Setyaningsih, 2015).

Jonassen (2000) menyatakan bahwa ada dua sifat penting dari masalah. Yang pertama, sebuah masalah adalah hal yang tidak diketahui dalam beberapa situasi (perbedaan antara keadaan tujuan dan keadaan saat ini). Situasi disini dapat bervariasi dari masalah algoritmik matematika, hingga masalah sosial yang kompleks. Kedua, menemukan atau menyelesaikan hal yang tidak diketahui membutuhkan berbagai nilai sosial, budaya, atau intelektual. Itu pun jika ada yang percaya bahwa hal yang tidak diketahui tersebut layak untuk ditemukan. Jika tidak ada merasa hal yang tidak diketahui tersebut penting untuk ditemukan, maka masalah itu tidak terjadi. Menemukan hal yang tidak diketahui tersebutlah yang termasuk kedalam proses memecahkan masalah.

Kemampuan matematika siswa SMP di Indonesia salah satunya dapat dilihat dari hasil TIMSS. TIMSS atau *Trends in International Mathematics and Science Study* merupakan studi komparatif internasional yang diselenggarakan oleh *International Association of Educational Achievement (IEA)*. Studi ini membahas

tentang kecenderungan arah perkembangan matematika dan sains (Hadi, & Novaliyosi, 2019). TIMSS diselenggarakan setiap 4 tahun sekali sejak tahun 1995, dan diujikan pada siswa kelas IV SD dan VIII SMP dengan kurikulum sebagai fokus dari studi tersebut. Indonesia telah berpartisipasi dalam studi ini pada tahun 1999, 2003, 2007, 2011, dan 2015, sementara berdasarkan hasil studi TIMSS tahun 2019 Indonesia tidak berpartisipasi pada studi tersebut (Mullis, dkk., 2019). Domain matematika yang diujikan pada TIMSS meliputi bilangan, pengukuran, geometri, data, dan aljabar, dengan domain bilangan mencakup 30% soal TIMSS 2015. Adapun materi bilangan dalam TIMSS mencakup topik bilangan cacah, pecahan, desimal, bilangan bulat, rasio, proporsi, dan persen.

Indonesia memperoleh rata-rata skor 399 pada TIMSS tahun 2007 pada domain bilangan (Mullis, Martin, & Foy, 2007). Selanjutnya pada domain yang sama pada tahun 2011 Indonesia memperoleh rata-rata skor sebesar 375 (Mullis, Martin, Foy, & Arora, 2011) dengan rata-rata skor internasional 500. Terlihat bahwa Indonesia mengalami penurunan tren pada domain bilangan, dan melihat rata-rata skor perolehan Indonesia yang masih dibawah rata-rata skor internasional, dapat dikatakan kemampuan bilangan siswa Indonesia masih rendah.

Pada survey pra-penelitian yang dilakukan oleh Tonra (2016), ketika siswa Sekolah Dasar ditanya manakah yang lebih besar antara $\frac{1}{2}$ dan $\frac{1}{4}$, seorang siswa menjawab $\frac{1}{2}$. Namun ketika ditanya manakah yang lebih besar antara $\frac{3}{6}$ dan $\frac{4}{16}$, kelas menjadi diam sejenak sebelum akhirnya seorang siswa menjawab $\frac{4}{16}$. Kesalahan tersebut berkaitan dengan pemahaman siswa terhadap bilangan. Ketika siswa memiliki kemampuan *number sense* yang baik, siswa dapat memilih pendekatan yang berbeda-beda ketika dihadapkan dengan soal matematika.

Ada pula contoh yang diberikan oleh Nugraha dan Mulhamah (2017), ketika dihadapkan dengan pertanyaan berapa hasil dari $47 + 47$? Siswa dapat langsung menjumlahkan penjumlahan tersebut atau memecahnya menjadi $40 + 40 + 14$ atau memecahnya menjadi $50 + 44$. Hal ini juga berlaku ketika siswa dihadapkan dengan soal yang mencakup operasi bilangan lainnya. Contoh lainnya pada materi pecahan yaitu ketika diberikan pertanyaan adakah nilai antara $\frac{2}{5}$ dan $\frac{4}{5}$? Jika siswa tidak memiliki pemahaman bilangan yang baik, ada kemungkinan mereka menjawab satu

yaitu $\frac{3}{5}$. Padahal jika kita ubah bentuk perkaliannya dengan mengalikan pecahan tersebut dengan $\frac{5}{5}$, $\frac{2}{5}$ menjadi $\frac{10}{25}$ dan $\frac{4}{5}$ berubah menjadi $\frac{20}{25}$, terdapat banyak bilangan di antara $\frac{1}{5}$ dan $\frac{3}{5}$ (Nugraha, & Mulhamah, 2017).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Analisis Kemampuan *Number Sense* Siswa SMP dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematis pada Materi Bilangan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kemampuan *number sense* siswa SMP dengan tingkat kemampuan awal matematis tinggi dalam menyelesaikan permasalahan matematis pada materi bilangan?
2. Bagaimana kemampuan *number sense* siswa SMP dengan tingkat kemampuan awal matematis sedang dalam menyelesaikan permasalahan matematis pada materi bilangan?
3. Bagaimana kemampuan *number sense* siswa SMP dengan tingkat kemampuan awal matematis rendah dalam menyelesaikan permasalahan matematis pada materi bilangan?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan kemampuan *number sense* siswa SMP dengan tingkat kemampuan awal matematis tinggi dalam menyelesaikan permasalahan matematis pada materi bilangan.
2. Mendeskripsikan kemampuan *number sense* siswa SMP dengan tingkat kemampuan awal matematis sedang dalam menyelesaikan permasalahan matematis pada materi bilangan.
3. Mendeskripsikan kemampuan *number sense* siswa SMP dengan tingkat kemampuan awal matematis rendah dalam menyelesaikan permasalahan matematis pada materi bilangan.

1.4. Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini adalah mengetahui dan menganalisis kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis pada materi bilangan pada jenjang SMP.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis pada materi bilangan. Sehingga dapat menambah pengetahuan pembaca dan menjadi rujukan untuk penelitian selanjutnya mengenai kemampuan *number sense* dalam menyelesaikan permasalahan matematis.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam proses pembelajaran materi bilangan sebagai berikut.

- a. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang *number sense* yang merupakan kemampuan yang penting dalam pembelajaran matematika, sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuan tersebut.
- b. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat menambahkan wawasan guru terhadap kemampuan *number sense*, serta dapat membantu guru dalam merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran matematika terutama pada materi bilangan.
- c. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan untuk penelitian tentang *number sense* yang akan dilakukan ke depannya, dan dapat menjadi bekal ketika kelak menjadi guru nanti.