

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Standar matematika sekolah meliputi standar isi atau materi (*mathematical content*) dan standar proses (*mathematical processes*). Standar proses terdiri atas pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*) dan komunikasi (*communication*). Selain termuat dalam standar proses, penalaran juga termuat dalam tujuan mata pelajaran matematika, yaitu agar siswa memiliki kemampuan menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.<sup>1</sup>

Materi matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar materi matematika.<sup>2</sup> Penalaran adalah proses berpikir yang bertolak dari pengamatan indera yang menghasilkan sejumlah konsep dan pengertian. Fajar Shadiq dalam Imam Supandi mengemukakan bahwa penalaran adalah suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau proses berpikir dalam rangka membuat pernyataan baru yang

---

<sup>1</sup>Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, "Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Pokok Bahasan Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa di SMA Negeri 5 Kediri". (Jurnal *Math Educator Nusantara Volume 01 Nomor 02*). Program Studi Pendidikan Matematika UNP Kediri, November 2015. Hal. 131. Diakses tanggal 03 Maret 2018.

<sup>2</sup>Sayekti Dwiningrum dkk, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Persamaan Garis Lurus Ditinjau dari Tipe Kepribadian Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Ngemplak Boyolali". (Jurnal FKIP: Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika). Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Sebelas Maret, November 2016, halaman 197-198. Diakses tanggal 03 Maret 2018.

benar-benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.<sup>3</sup>

Penalaran matematis menurut Brodie, sebagaimana dikutip oleh Ruslan & Santoso (2013), menyatakan bahwa penalaran matematis adalah menghubungkan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang dimiliki dan sesungguhnya mengatur kembali pengetahuan yang didapatkan.<sup>4</sup> Sedangkan menurut Widjaja (2010) mengemukakan pengertian penalaran matematis yang disampaikan oleh Ball, Lewis dan Tamel, yang dapat diartikan bahwa penalaran matematika atau penalaran matematis adalah fondasi untuk mengkonstruksi pengetahuan matematika.<sup>5</sup> Dengan demikian, penalaran matematika atau penalaran matematis adalah berpikir mengenai permasalahan-permasalahan matematika secara logis untuk memperoleh penyelesaian dengan menghubungkan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang dimiliki.

Untuk itu kita sebagai makhluk sempurna yang diberi Allah Swt akal, agar dapat memikirkan tanda-tanda baik yang konkrit maupun yang abstrak sebagaimana dalam Al-Qur'an surah Ali Imran ayat 190 berikut.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتَلَفِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَبْصَارِ

Terjemahnya:

<sup>3</sup>Imam Supandi, "Analisis Kemampuan Penalaran Generalisasi Matematis Siswa Kelas VIII MTs Annajah pada Materi Segitiga dan Segiempat". (Skripsi). Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2017 M/1438 H. Hal. 9. Diakses tanggal 03 Maret 2018.

<sup>4</sup>Fazat Tamara Afinnas dkk, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan Model Self-Regulated Learning Menggunakan Asesmen Kinerja Ditinjau dari Metakognisi". (Jurnal Unnes: Prisma I, Prosiding Seminar Nasional Matematika). Fakultas MIPA, Universitas Negeri Semarang, 2018. Hal. 197-198. Diakses tanggal 03 Maret 2018.

<sup>5</sup>Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, "Proses Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Pokok Bahasan Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa di SMA Negeri 5 Kediri", hal. 132.

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang berakal.<sup>6</sup> Berdasarkan ayat di atas, dapat dipahami bahwa Allah Swt menciptakan akal agar dapat berpikir dan memahami tanda-tanda kebesaran-Nya. Memahami tanda-tanda kebesaran Allah juga dapat dilakukan dengan bernalar.

NCTM (2000) menyatakan bahwa program pembelajaran pada tingkat TK sampai tingkat 12 hendaknya memungkinkan siswa untuk mengenali penalaran dan pembuktian sebagai aspek yang sangat mendasar pada matematika.<sup>7</sup> Berakar dari pentingnya kemampuan penalaran matematis, guru dalam pembelajaran matematika hendaknya merangsang siswa untuk dapat melakukan manipulasi matematika, memberikan alasan atau bukti terhadap hasil penyelesaian soal dan memeriksa kesahihan atau membuktikan hasil penyelesaian soal kemudian menarik kesimpulan dengan benar. Namun, faktanya dalam pembelajaran selama ini siswa hanya mendengarkan penjelasan materi dari guru, mencatat kembali apa yang ditulis guru kemudian mengerjakan soal latihan yang penyelesaiannya tidak berbeda jauh dengan apa yang dicontohkan oleh guru, sehingga siswa tidak dapat menghubungkan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang dimiliki dan yang telah didapatkan.

Penelitian tentang penalaran matematis sudah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Intan Mutiara Dewi, dengan judul penelitian “*Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah*

---

<sup>6</sup>Tim Penyusun Mushaf Al-Hilali, *al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Jakarta: Insan Media Pustaka, 2012). Hal. 75.

<sup>7</sup>*The National Council of Teacher of Mathematics, Principles and Standards for School Mathematics*, (USA: NCTM, 2000). Hal. 29.

*Matematika Materi Aritmatika Sosial Kelas VII di MTs Negeri 6 Tulungagung*”.

Selanjutnya Tri Roro Suprihatin dengan judul penelitian “*Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Segitiga dan Segiempat*”.

Selanjutnya ada Latifah Nurani (2016) meneliti tentang *analisis kemampuan penalaran matematis pada materi aljabar dalam pemecahan masalah matematika* kemudian ada juga Iman Suajdi (2014) meneliti tentang *penalaran aljabar dalam pemecahan masalah matematika materi pokok faktorisasi aljabar*. mengatakan bahwa kemampuan penalaran siswa perbutir soal berbeda-beda namun tidak ada siswa yang mampu mencapai indikator melakukan manipulasi matematika dalam menyelesaikan permasalahan pada materi faktorisasi aljabar. dan ada juga Aisyiyah (2013) meneliti tentang *analisis kemampuan penalaran matematis pada materi barisan dan deret aritmetika sosial*,. Assiyah mengatakan bahwa siswa berkemampuan tinggi memenuhi indikator mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran solusi, menarik kesimpulan dari suatu pernyataan dan memeriksa kesahihan suatu argument.

Perbedaan peneliti yang diteliti oleh penelitian diatas dengan penelitian yang akan peneliti teliti yaitu, dengan mengacu pada jawaban siswa baik yang benar maupun yang salah kemudian akan dilakukan intervensi peneliti sampai menemukan subjek sesuai dengan indicator kemampuan penalaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMP muhamaiyah ambon, diperoleh informasi bahwa kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum KTSP. Selain itu, para siswa kurang bernalar dalam menyelesaikan soal perbandingan. Dalam mengerjakan soal-soal biasa, para siswa memang mampu menyelesaikannya dengan baik. Namun saat diberikan soal-soal cerita, ada beberapa siswa mampu menyelesaikannya. Hal ini dibuktikan dengan hasipekerjaan soal salah seorang siswa kelas VII SMP MUHAMADIYAH AMBON, berikut ini:



$1. \frac{a}{9} = \frac{28}{63}$ $a = \frac{9 \times 28}{63}$ $a = \frac{252}{63}$ $= 4$ <p>jadi nilai a adalah 4</p>	$2. \frac{20}{10} = \frac{50}{10}$ $\frac{20}{10} = \frac{50}{10}$ $20 = \frac{50}{10}$ $20 = 5$
---	--

(a)

(b)

**Gambar 1.2 Hasil Pekerjaan Soal Salah Satu Siswa**

Dalam menyelesaikan soal cerita, para siswa merasa kesulitan mengaitkan materi atau konsep yang telah dipelajari dengan soal yang akan diselesaikan. Bahkan ada yang mampu menyelesaikan soal, namun kurang mampu memberikan alasan atau penjelasan terhadap tiap-tiap langkah penyelesaian yang dibuat serta bingung membuktikan kebenaran hasil akhir yang diperoleh. Jika materi perbandingan dikuasai dengan baik, maka permasalahan matematika baik itu soal biasa dan soal cerita dalam diselesaikan dengan baik juga oleh siswa. Oleh karena itu, permasalahan penalaran matematis dapat diselesaikan dengan menganalisis lebih dalam tentang penalaran matematis siswa kelas VII SMP MUHAMADIYAH AMBON.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Penalaran dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan pada Siswa Kelas VII SMP MUHAMADIYAH AMBON.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan judul penelitian, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan penalaran dalam menyelesaikan soal perbandingan pada siswa kelas VII SMP MUHAMADIYAH AMBON

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran dalam menyelesaikan soal perbandingan pada siswa kelas VII SMP MUHAMADIYAH AMBON

### **D. Manfaat penelitian**

1. Bagi guru, sebagai bahan informasi agar dapat melakukan berbagai upaya dalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa.
2. Bagi siswa, agar dapat mengasah kemampuan bernalarnya dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam menyelesaikan masalah-masalah perbandingan.
3. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat menjadi bekal bagi peneliti sebagai calon guru agar dapat memperbaiki dan meningkatkan kemampuan penalaran menyelesaikan masalah.

## E. Definisi Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan penafsiran dalam memahami judul penelitian, maka perlu dijelaskan istilah-istilah berkaitan dengan judul penelitian sebagai berikut:

1. Penalaran adalah suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau proses berpikir dalam rangka membuat pernyataan baru yang benar-benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.
2. Penalaran matematis adalah menghubungkan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang dimiliki dan sesungguhnya mengatur kembali pengetahuan yang didapatkan.
3. Menyelesaikan masalah adalah suatu proses menemukan jawaban dari suatu masalah dengan menggunakan proses perhitungan matematik.
4. Perbandingan adalah salah satu materi dari mata pelajaran matematika yang diajarkan di SMP/MTs kelas VII pada semester genap tahun ajaran 2020/2021 yang membahas tentang perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai.

