

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Penalaran merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dapat diartikan sebagai suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Disadari atau tidak, penalaran telah digunakan siswa selama proses pembelajaran matematika di sekolah. Materi matematika dan penalaran matematika adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika (Depdiknas, 2002).

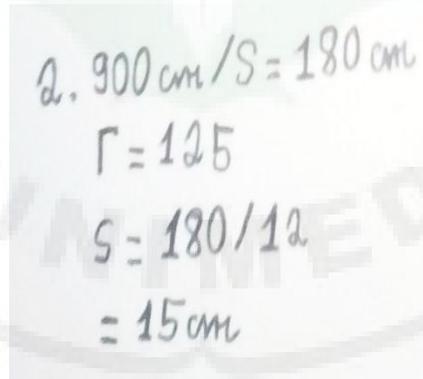
Pentingnya kemampuan penalaran matematis bagi siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika SMP/MTs, yaitu melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, serta mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan ide-ide melalui lisan, tulisan, gambar, grafik, peta, diagram, dan sebagainya (Depdiknas, 2006). Selain itu, dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000), tercantum bahwa melalui pembelajaran matematika terdapat 5 keterampilan proses yang perlu dimiliki siswa yaitu: (1) Pemecahan masalah (*problem solving*); (2) Penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); (3) Komunikasi (*communication*); (4) Koneksi (*connection*); dan (5) Representasi (*representation*). Keterampilan-keterampilan tersebut merupakan keterampilan berpikir matematika tingkat tinggi (*high order mathematical thinking*) yang penting untuk dikembangkan oleh siswa dalam proses pembelajaran matematika.

Dari hasil wawancara dengan seorang guru matematika yang mengajar di SMP Methodist-7 Medan, terungkap bahwa kesulitan siswa menyelesaikan soal matematika dalam bentuk cerita biasanya disebabkan oleh kurangnya kemampuan

mereka dalam mengubah pernyataan matematika menjadi model matematika sehingga sebahagian besar dari mereka tidak bisa melanjutkan langkah-langkah penyelesaian soal. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil pengerjaan siswa pada tes awal kemampuan penalaran matematika tentang kubus dan balok yang diberikan kepada mereka. Salah satu soal yang diberikan adalah sebagai berikut.

*Kawat dengan panjang 9 m akan dibuat 5 buah model kerangka kubus. Berapa panjang maksimal rusuk yang harus dibuat agar menghasilkan 5 buah model kerangka kubus?*

Jawaban salah seorang siswa sebagaimana yang diperlihatkan dalam Gambar 1.1 di atas mengindikasikan bahwa siswa tersebut tidak dapat menyajikan pernyataan matematika ke dalam bentuk model matematikanya, sehingga ia melanjutkan langkah-langkah penyelesaian secara tidak tepat.



Handwritten student work showing calculations for a cube frame problem. The work is written on a piece of paper and includes the following steps:

$$2. 900 \text{ cm} / 5 = 180 \text{ cm}$$

$$\Gamma = 125$$

$$S = 180 / 12$$

$$= 15 \text{ cm}$$

Gambar 1.1 Contoh pengerjaan soal oleh seorang siswa

Secara umum, dari hasil tes awal kemampuan penalaran yang diberikan kepada 27 orang siswa di kelas VIII SMP Methodist-7 Medan, diketahui bahwa hanya sebagian kecil (22%) yang mampu mengubah pernyataan matematika menjadi model matematika, 15% yang mampu mengajukan dugaan, 19% yang mampu melakukan manipulasi matematika, dan hanya 11% yang bisa menarik kesimpulan dengan benar.

Rendahnya kemampuan penalaran ini diduga berdampak pada rendahnya hasil belajar mereka. Dari hasil penelusuran dokumen ditemukan bahwa selama

satu tahun terakhir, jumlah siswa yang matematika di atas 65 secara rata-rata hanya 30%. Hasil ini jelas jauh di bawah target keberhasilan pengajaran di SMP Methodist-7 Medan yang menuntut sekurang-kurangnya 75% siswa memperoleh nilai di atas 65. Temuan ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Wahyudin (1999) dalam penelitiannya, yaitu bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika akibat siswa kurang menggunakan nalar dan logis dalam menyelesaikan soal atau persoalan matematika yang diberikan.

Masalah lainnya adalah proses pembelajaran yang dapat membimbing dan melatih mahasiswa agar mampu bernalar masih belum memperoleh porsi yang memadai. Dari hasil pengamatan langsung terindikasi adanya kelemahan dalam pelaksanaan pembelajaran dimana rancangan pembelajaran tidak menyiapkan siswa untuk belajar bernalar. Secara umum pembelajaran masih terpusat pada guru dan terbatas pada pemberian contoh penyelesaian soal dengan harapan agar siswa mampu menyelesaikan soal-soal pada saat ujian. Selain itu, materi yang disajikan masih terpisah dengan pengalaman sehari-hari, sehingga siswa yang mampu memetik ilmu adalah siswa kelompok pandai saja.

Pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai individu penerima (*receiver*) pengetahuan matematika tidaklah efektif dalam melatih kemampuan penalaran matematika. Sebaliknya siswa hendaknya ditempatkan sebagai individu yang aktif, kritis, serta kreatif dalam mengkonstruksi pengetahuan matematika dan dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika. Dalam hal ini siswa tidak boleh dipandang sebagai *passive receiver of ready-made mathematics* (Hadi & Fauzan, 2003) namun sebaliknya siswa dianggap sebagai individu aktif yang mampu mengembangkan potensi matematikanya sendiri. Proses pembelajaran seperti ini sejalan dengan teori didaktik dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM).

Model PBM ini sesuai dengan perspektif konstruktivisme yang memiliki prinsip bahwa pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri baik secara personal maupun sosial. Ibrahim dan Nur (dalam Trianto, 2011) menjelaskan bahwa manfaat model PBM membantu siswa mengembangkan kemampuan berfikir

tingkat tinggi, memecahkan masalah, belajar berperan sebagai orang dewasa melalui keterlibatan mereka dalam pengalaman nyata dan simulasi menjadi pembelajar yang otonom dan mandiri. Model PBM mengandung pendekatan pembelajaran yang membuat konfrontasi kepada pebelajar dengan masalah-masalah praktis atau pembelajaran yang dimulai dengan pemberian masalah dan memiliki konteks dengan dunia nyata (Tan, 2003; Wee & Kek, 2002). Selain itu, model PBM melatih siswa untuk memecahkan masalah dengan pengetahuan yang dimilikinya. Proses tersebut akan membuat terbangunnya pengetahuan baru yang lebih bermakna bagi siswa. Oleh karena itu, model PBM layak diterapkan di kelas untuk melatih kemampuan penalaran siswa yang pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar mereka.

Dari uraian yang telah dikemukakan di atas, timbul keinginan penulis untuk meneliti tentang upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIII SMP Methodist-7 Medan melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, masalah-masalah pembelajaran matematika yang teridentifikasi di kelas VIII SMP Methodist-7 Medan adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran matematika siswa rendah.
2. Hasil belajar matematika siswa rendah.
3. Rancangan pembelajaran tidak menyiapkan siswa untuk belajar bernalar.
4. Pembelajaran masih terpusat pada guru.
5. Materi yang disajikan masih terpisah dengan pengalaman sehari-hari.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Masalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIII SMP Methodist-7 Medan melalui model pembelajaran berbasis masalah?

2. Bagaimanakah respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang berkaitan dengan penalaran matematika?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimanakah peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIII SMP Methodist-7 Medan melalui model pembelajaran berbasis masalah?
2. Untuk mengetahui bagaimanakah respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang berkaitan dengan penalaran matematika?

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Bagi peneliti sebagai mahasiswa calon guru dalam melatih kemampuan melaksanakan penelitian tindakan, dan meningkatkan inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran matematika di kelas.
2. Bagi guru dalam menambah referensi dalam pelaksanaan penelitian sejenis dan upaya yang berkesinambungan untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran matematika di kelas.
3. Bagi siswa dalam upaya menumbuh-kembangkan kemampuan-kemampuan matematis dan aktivitasnya dalam pembelajaran yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan dalam memahami matematika sebagai bekal keterampilan hidup di masyarakat.
4. Bagi sekolah dalam bentuk rekomendasi tentang tindakan-tindakan inovatif pembelajaran yang dapat diterapkan oleh dosen untuk meningkatkan kualitas hasil dan proses pembelajaran.