

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Konteks Penelitian

Perubahan dan perkembangan zaman tidak dapat dihindari, semua orang perlu menyesuaikan diri dengan perubahan dan perkembangan yang terjadi. Termasuk orang-orang yang berkecimpung dalam dunia pendidikan terutama guru. Dunia pendidikan juga mengalami perubahan, pendidikan bukan sekedar proses transfer ilmu dari guru kepada peserta didiknya. Pendidikan sekarang ini harus mampu menumbuhkan seluruh potensi peserta didik bukan sekedar mengajarkan pengetahuan. Salah satu cara untuk mengatasinya adalah dengan mengarahkan pembelajaran agar peserta didik mampu menerapkan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skills* (HOTS).

Pembelajaran bermuatan HOTS perlu dikembangkan dikarenakan perkembangan zaman, kebutuhan dan tuntutan masyarakat saat ini yang sangat kompleks. Berlakunya Kurikulum 2013 seharusnya sudah mengarahkan pembelajaran di sekolah bermuatan HOTS. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan berpikir yang tidak hanya membutuhkan kemampuan mengingat saja, namun membutuhkan kemampuan lain yang lebih tinggi. Dengan berpikir tingkat tinggi menunjukkan pemahaman terhadap informasi dan bernalar (*reasoning*).

Dalam penerapan kurikulum 2013, pendekatan pembelajaran yang sering digunakan adalah pendekatan saintifik. Penerapan pendekatan saintifik (SM) pada kurikulum 2013 meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengomunikasikan. Menalar atau bernalar mempunyai arti melakukan penalaran. Kusumah mengartikan penalaran sebagai penarikan kesimpulan dalam sebuah argumen dan cara berpikir yang merupakan penjelasan dalam upaya memperlihatkan hubungan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat-sifat atau hukum-hukum tertentu yang diakui kebenarannya, dengan menggunakan langkah-langkah tertentu yang berakhir dengan sebuah kesimpulan.<sup>1</sup>

Penalaran selain termuat pada penerapan pendekatan saintifik (SM) pada kurikulum 2013 juga terdapat pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 tahun 2006 tentang Standart Isi Mata Pelajaran Matematika dalam salah satu tujuan matematika yaitu: Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.<sup>2</sup> Dengan demikian, penalaran sangat penting untuk dikuasai oleh siswa.

NCTM berpendapat bahwa kemampuan-kemampuan matematis yang diharapkan dapat dicapai siswa mulai tingkat dasar hingga tingkat menengah,

---

<sup>1</sup> Marfio Ario, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smk Setelah Mengikuti Pembelajaran Berbasis Masalah", *Jurnal Ilmiah Edu Research Vol. 5 No. 2* Desember 2016, hal. 125, diakses tanggal 20 Desember 2018 pada pukul 09.15 WIB.

<sup>2</sup> Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogyakarta: AR-Ruzz Media, 2008), hal. 52-53

dalah kemampuan penalaran, pemecahan masalah, koneksi, komunikasi dan representasi.<sup>3</sup> Maka dari itu, kemampuan penalaran harus sudah dikembangkan sejak dini, dimulai pada tingkat sekolah dasar.

Penalaran adalah suatu cara berpikir yang menghubungkan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat dan aturan tertentu yang telah diakui kebenarannya dengan menggunakan langkah pembuktian hingga mencapai suatu kesimpulan.<sup>4</sup> Dari definisi penalaran yang dikemukakan diatas, peneliti menyimpulkan bahwa penalaran adalah serangkaian proses berfikir untuk menarik suatu kesimpulan berdasarkan pada fakta dan sumber yang relevan dan telah dibuktikan nilai kebenarannya.

Dalam TIMSS (2003) dilaporkan bahwa :

”Untuk salah satu soal yang berkaitan dengan penalaran matematik hanya sekitar 7% siswa Indonesia yang menjadi sampel mampu menjawab soal tersebut. Sedangkan siswa dari Singapura ada 44% yang mampu menjawab soal yang sama. Pada TIMSS 2007, untuk jenis soal yang sama ada 17% siswa Indonesia yang menjadi sampel mampu menjawab, sedangkan siswa Singapura ada 59%”.

Laporan TIMSS 2003 menunjukkan dari semua siswa Indonesia yang menjadi sampel hanya sekitar 7% yang mampu menjawab soal. Sedangkan TIMSS 2007 menunjukkan sedikit peningkatan menjadi 17% dari semua siswa yang menjadi sampel bisa menyelesaikan soal. Dari kedua hal tersebut, dapat

---

<sup>3</sup> John A Dossey, dkk., *Mathematics Education in the United States*, (USA: National Science Foundation, 2012) hal. 41-42

<sup>4</sup> Nurdalilah, dkk, “Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematika dan Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional di SMA Negeri 1 Kualah Selatan”, *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, Vol 6, Nomor 2, hal. 109-119, diakses tanggal 19 Desember 2018 pada pukul 07.21 WIB.

disimpulkan bahwa kemampuan penalaran siswa Indonesia mayoritas tergolong dalam kategori rendah.

Seseorang dengan kemampuan penalaran yang rendah akan selalu mengalami kesulitan dalam menghadapi berbagai persoalan, karena ketidakmampuan menghubungkan fakta dan eviden untuk sampai pada suatu kesimpulan. Hal ini berarti pengembangan kemampuan penalaran menjadi esensial agar siswa mampu melakukan analisis sebelum membuat keputusan, dan mampu membuat argumen untuk mempertahankan pendapat. Kemampuan tersebut selanjutnya bermuara pada kemampuan pemecahan masalah yang berguna untuk menghadapi situasi-situasi baru dalam kehidupan yang sesungguhnya.

Mengingat penalaran merupakan aspek yang penting dalam pembelajaran matematika, maka jika dilihat dari kenyataan yang ada di lapangan, proses pembelajaran di sekolah terlalu banyak ditekankan pada aspek *doing* tetapi kurang menekankan pada aspek *thinking*. Apa yang diajarkan di kelas lebih banyak berkaitan dengan bagaimana mengajarkan sesuatu tetapi kurang berkaitan dengan mengapa demikian dan apa implikasinya. Dengan kata lain basis pemahaman dan belajar hanya berupa hafalan saja, bukannya penalaran, pemecahan masalah atau kemampuan berpikir sebagai basis pemahaman. Akibatnya pengembangan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa menjadi terhambat.

Dalam matematika, menguasai matematika tidak hanya dilihat pada unitnya saja seperti aritmatika, akan tetapi ada yang lebih luas yaitu menguasai

dan terampil menyelesaikan masalah dengan tahapan-tahapan tertentu. Paling sederhana siswa dapat menguraikan langkah-langkah menyelesaikan masalah sekurang-kurangnya tiga langkah penyelesaian soal.<sup>5</sup>

Untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah seseorang, latihan berpikir secara matematis tidaklah cukup, melainkan perlu dibarengi pengembangan rasa percaya diri melalui proses pemecahan masalah sehingga memiliki kesiapan memadai menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan nyata. Para ahli percaya bahwa kemampuan berpikir dan keterampilan yang digunakan manusia dalam proses pemecahan masalah matematis, dapat ditransfer ke dalam berbagai bidang kehidupan.<sup>6</sup> Selain itu, pengalaman-pengalaman yang diperoleh melalui proses pemecahan masalah matematis memungkinkan berkembangnya kekuatan matematis yang antara lain meliputi kemampuan membaca dan menganalisis situasi secara kritis, mengidentifikasi kekurangan yang ada, mendeteksi kemungkinan terjadinya bias, menguji dampak dari langkah yang akan dipilih, serta mengajukan alternatif solusi kreatif atas permasalahan yang dihadapi. Dengan demikian, pemecahan masalah matematis dapat membantu seseorang memahami informasi yang tersebar di sekitarnya secara lebih baik.

Untuk menyelesaikan masalah matematika, kemampuan akademik menjadi fokus utama yang menentukan keberhasilan siswa. Kemampuan akademik merupakan kemampuan dan kemahiran seseorang dalam bidang

---

<sup>5</sup> Ali Hamzah dan Muhlilsrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika...* hlm. 49

<sup>6</sup> Mcintosh, *Tourism Principles, Practices, Philosophies 8th Editions*. (Canada: John Wiley & Sons, 2000)

akademik. Bidang akademik ini meliputi segala ilmu pengetahuan yang ada di dalam pendidikan formal, dalam kalimat mudahnya adalah berbagai subjek mata pelajaran yang ada pada pendidikan formal. Kemampuan akademik bisa di lihat dari nilai ulangan harian, ulangan tengah semester atau ulangan akhir semester.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti selama melaksanakan observasi di MTsN 1 Tulungagung pada hari Kamis, 31 Januari 2019 didapati bahwa kemampuan penalaran matematis masih belum dievaluasi. Sehingga perlu diketahui kemampuan penalaran matematis siswa agar guru mengetahui apakah siswa telah menggunakan proses penalaran matematisnya atau belum. Pentingnya kemampuan penalaran matematis menjadikan kemampuan penalaran matematis perlu perhatian khusus untuk dilatih kepada siswa di sekolah. Apabila siswa mampu menerapkan penalaran matematis dalam pembelajaran matematika, maka siswa akan mampu menyelesaikan soal-soal dengan kasus yang berbeda dari contoh yang diberikan guru.

Berdasarkan permasalahan diatas peneliti bermaksud untuk meneliti salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai, yaitu kemampuan siswa dalam ranah kognitif tepatnya pada siswa di MTsN 1 Tulungagung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui alasan mengapa hasil belajar matematika berada pada tingkat yang paling rendah dibandingkan dengan hasil belajar siswa pada mata pelajaran yang lain. Peneliti akan melakukan sebuah jenis penelitian kualitatif dengan menggunakan

metode deskriptif dan latar penelitian alamiah yang mengangkat judul penelitian, yaitu “Penalaran Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Akademik Siswa”.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan judul penelitian, peneliti menetapkan fokus penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana proses penalaran matematis siswa dengan kemampuan akademik tinggi dalam pemecahan masalah matematika?
2. Bagaimana proses penalaran matematis siswa dengan kemampuan akademik sedang dalam pemecahan masalah matematika?
3. Bagaimana proses penalaran matematis siswa dengan kemampuan akademik rendah dalam pemecahan masalah matematika?

## **C. Tujuan Penelitian**

Untuk mencapai hasil yang sesuai dengan keinginan peneliti, maka peneliti menetapkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan bagaimana proses penalaran matematis siswa kemampuan akademik tinggi dalam pemecahan masalah matematika.
2. Untuk mendeskripsikan bagaimana proses penalaran matematis siswa kemampuan akademik sedang dalam pemecahan masalah matematika.
3. Untuk mendiskripsikan bagaimana proses penalaran matematis siswa kemampuan akademik rendah dalam pemecahan masalah matematika.

#### D. Kegunaan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kegunaan, sebagai berikut:

##### 1. Secara Teoritis

Manfaat secara teoritis dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bahwa kemampuan penalaran sangat penting dalam mempelajari matematika. Dengan dimilikinya kemampuan penalaran yang tinggi maka siswa akan mudah memahami dan menyelesaikan berbagai macam permasalahan khususnya matematika.

##### 2. Secara Praktis

Secara praktis hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut:

###### a. Bagi tempat penelitian

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran di sekolah dengan memberikan tambahan wacana kepada seluruh guru mengenai karakteristik siswa, terutama yang berkaitan dengan tingkat kepehaman siswa, tingkat kemampuan atau kecerdasan mereka yang heterogen serta kebutuhan mereka terhadap bimbingan khusus dari guru ketika belajar dalam kelas.

###### b. Bagi Guru

Manfaat penelitian ini bagi guru adalah untuk mengetahui informasi sejauh mana kemampuan penalaran siswa dalam proses mengerjakan dan menyelesaikan soal-soal matematika khususnya soal dalam bentuk non-rutin, sehingga akan lebih mudah bagi guru untuk

membimbing siswa dalam menyelesaikan soal non-rutin. Selain itu, guru juga dapat mengetahui strategi atau cara untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Peningkatan penalaran dapat dijadikan sebagai langkah awal untuk melatih siswa berfikir kritis, logis, dan sistematis.

c. Bagi Siswa

Manfaat penelitian ini bagi siswa yang diteliti adalah untuk memberikan motivasi bagi siswa bahwa penalaran itu sangat penting dalam pembelajaran matematika khususnya dalam menyelesaikan soal non-rutin. Penalaran menjadi salah satu aspek yang penting dalam mempelajari dan menyelesaikan soal matematika agar memperoleh hasil belajar yang maksimal. Sehingga dengan hasil penelitian ini, diharapkan dapat menjadi rujukan bagi siswa untuk meningkatkan hasil belajarnya dengan meningkatkan kemampuan penalaran matematisnya dalam menyelesaikan soal matematika dalam bentuk non-rutin.

d. Bagi Peneliti

Manfaat penelitian ini bagi peneliti sendiri adalah untuk mengetahui secara langsung kemampuan penalaran matematis siswa di lapangan, sehingga dapat mengetahui bagaimana upaya untuk mengembangkan kemampuan penalaran siswa.

## E. Penegasan Istilah

Untuk mempermudah pemahaman serta untuk menghindari kesalahpahaman dalam menafsirkan istilah-istilah dalam judul penelitian ini, maka dalam kesempatan ini penulis memberikan penjelasan agar maksud dan artinya menjadi jelas sebagai berikut:

### 1. Penegasan Konseptual

#### a. Penalaran

Penalaran adalah suatu rangkaian proses untuk mencari keterangan dasar yang merupakan kelanjutan dari keterangan lain yang diketahui lebih dulu. Keterangan baru inilah yang disebut dengan kesimpulan.<sup>7</sup>

#### b. Pemecahan Masalah Matematika

Masalah adalah situasi yang dihadapi oleh seseorang atau kelompok yang memerlukan suatu pemecahan tetapi tidak memiliki cara yang langsung dapat menentukan solusinya.<sup>8</sup>

Pemecahan Masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk melakukan suatu solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik.<sup>9</sup>

#### c. Kemampuan akademik

<sup>7</sup> Cholid Narbuko & Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian.....*, hal.17

<sup>8</sup> S. Klurik dan J. A. Rudnick, *The Source Book for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*, (Boston: Temple University, 1995), hal. 4.

<sup>9</sup> Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika....* hal. 65

Kemampuan akademik merupakan sebagian dari kemampuan intelektual yang umumnya tercermin dalam prestasi akademik (nilai hasil belajar).<sup>10</sup>

## 2. Penegasan Operasional

### a. Penalaran

Penalaran dalam penelitian ini berfokus pada proses penalaran matematis siswa dalam menarik kesimpulan berdasarkan pada masalah yang diberikan. Indikator penalaran dalam penelitian ini adalah merepresentasikan ide (*sense-making*), membuat strategi (*conjecturing*), mengimplementasikan strategi (*convincing*), mengevaluasi kembali (*reflecting*), menggeneralisasi kesimpulan (*generalising*).

### b. Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah siswa mampu memecahkan masalah matematika non-rutin berdasarkan tahapan Polya yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali.

### c. Kemampuan Akademik

Kemampuan akademik dalam penelitian ini dilihat dari nilai ulangan harian matematika siswa VIII.3 MTsN 1 Tulungagung.

---

<sup>10</sup> Ahmad Fauzi, Skripsi: *Pengaruh Kemampuan Akademik terhadap Keterampilan Metakognitif, Hasil Belajar Biologi, ....* hal. 14

## F. Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan penelitian kuantitatif meliputi tiga bagian utama, yaitu bagian awal, bagian inti, dan bagian akhir. Tiap-tiap bagian dapat dirinci sebagai berikut:

### 1. Bagian awal

Cakupan bagian awal meliputi sampul, lembar logo, judul (sama dengan sampul), persetujuan pembimbing, pengesahan kelulusan, pernyataan keaslian tulisan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

### 2. Bagian inti

Dalam bagian inti penelitian ini, penulis membagi menjadi enam bab yang saling berkaitan dan dapat dijelaskan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, terdiri dari: (a) Latar Belakang Masalah, (b) Fokus Penelitian, (c) Tujuan Penelitian, (d) Kegunaan Penelitian, (e) Penegasan Istilah, (f) Sistematika Pembahasan.

Bab II Kajian Pustaka, terdiri dari: (a) Kemampuan Penalaran Matematis, (b) Pemecahan Masalah Matematika, (c) Kemampuan Akademik, (d) Penalaran Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika, (e) Hubungan Penalaran Matematis dengan Kemampuan Akademik (f) Penalaran Matematis dalam Al-Quran, (g) Pemecahan Masalah dalam Al-Quran, (h) Kemampuan Akademik dalam Al-Quran, (i) Penelitian Terdahulu, (j) Paradigma Penelitian.

Bab III Metode Penelitian, terdiri dari: (a) Rancangan Penelitian, (b) Kehadiran Peneliti, (c) Lokasi dan Subjek Penelitian, (d) Data dan Sumber Data, (e) Teknik Pengumpulan Data, (f) Teknik Analisa Data, (g) Pengecekan Keabsahan Temuan, (h) Tahap-Tahap Penelitian.

Bab IV Hasil Penelitian, terdiri dari: (a) Deskripsi Data; (b) Temuan Penelitian, Analisa Data.

Bab V Pembahasan, terdiri dari: (a) Proses penalaran matematis siswa berkemampuan akademik tinggi dalam memecahkan masalah matematika, (b) Proses penalaran matematis siswa berkemampuan akademik sedang dalam memecahkan masalah matematika, (c) Proses penalaran matematis siswa berkemampuan akademik rendah dalam memecahkan masalah matematika.

Bab VI Penutup, terdiri dari: (a) Kesimpulan, (b) Saran.

### 3. Bagian akhir

Terdiri dari Daftar Rujukan, Lampiran-Lampiran, dan Biodata Penulis.

I A I N  
TULUNGAGUNG