

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika sangatlah penting untuk dipelajari, karena hampir segala aspek kehidupan berbagai bidang ilmu lainnya berhubungan dengan matematika. Bisa dikatakan bahwa matematika merupakan ratu ilmu, yang artinya matematika tidak bergantung pada ilmu lain. Menyadari begitu pentingnya matematika dalam kehidupan, belajar matematika adalah suatu kebutuhan yang harus kita dapatkan.

Pada pembelajaran matematika siswa sering dihadapkan pada masalah-masalah terkait dengan penyelesaian suatu soal ataupun tes untuk evaluasi. Tujuan siswa menyelesaikan soal adalah supaya siswa dapat menemukan jawaban dari soal yang telah diberikan oleh guru. Apabila seorang siswa menyelesaikan soal dengan benar dapat dikatakan siswa tersebut memahami materi dengan baik sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Sebaliknya, jika siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar tujuan pembelajaran belum tercapai Maarif (2015).

Matematika merupakan pengetahuan universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Depdiknas, 2006). Adapun tujuan dari pembelajaran matematika menurut Permendiknas No. 22 tahun 2006 adalah; (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma, 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 simbol, tabel, 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.

Berdasarkan permendiknas tersebut, kemampuan penalaran siswa merupakan salah satu faktor yang wajib dikuasai oleh siswa setelah mereka mempelajari matematika. Kemampuan penalaran berperan sangat penting dalam pembelajaran matematika karena dalam pembelajaran matematika siswa tidak hanya menghafal atau mengingat-ingat rumus tetapi siswa harus menggunakan daya nalar untuk menyelesaikan soal matematika. Sebagaimana yang termuat dalam Depdiknas menyatakan bahwa “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 matematika Shadiq (2004). Selain itu, kemampuan penalaran juga diperlukan siswa dalam kehidupan sehari-hari. Didalam kehidupan sehari-hari kemampuan bernalar berguna pada saat menyelesaikan permasalahan yang terjadi baik dalam kehidupan lingkup pribadi, masyarakat dan institusi-institusi sosial lain yang lebih luas.

Melihat betapa pentingnya pendidikan matematika dalam pembelajaran di sekolah, seharusnya siswa lebih tertarik untuk belajar namun faktanya matematika justru menjadi salah satu mata pelajaran yang kurang disenangi. Sebagian besar siswa menganggap matematika itu sulit sehingga menjadi masalah bagi mereka dalam menyelesaikan soal matematika tersebut. Soal yang memiliki suatu permasalahan di dalamnya biasanya ditandai dengan adanya sebuah tantangan dalam proses penyelesaiannya.

Soal matematika diberikan kepada siswa sebagai alat evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa setelah menerima suatu materi. Dari hasil evaluasi ini dapat diketahui sejauh mana keberhasilan siswa dalam belajar serta guru dapat mengetahui siswa yang memiliki penalaran matematis siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika yang diberikan.

Menurut Sukasno, (2002) menyatakan bahwa pemecahan masalah pada hakikatnya adalah belajar berfikir (*learning to thinking*) atau belajar bernalar (*learning to reason*) yaitu berfikir atau bernalar mengaplikasikan pengetahuan-pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya untuk memecahkan masalah-masalah baru yang belum pernah dijumpai sebelumnya. Oleh karena itu pembelajaran dengan pemecahan masalah harus dirancang agar dapat merangsang mahasiswa untuk berfikir dan mendorong mahasiswa menggunakan kemampuannya. Pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika.

Berdasarkan paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran berperan sangat penting dalam pembelajaran matematika karena dalam pembelajaran matematika siswa tidak hanya menghafal atau mengingat rumus

tetapi siswa harus menggunakan daya nalar untuk menyelesaikan soal dan memecahkan masalah baru yang belum pernah dijumpai sebelumnya. Maka peran seorang guru sangat diperlukan dalam meningkatkan kemampuan belajar siswa, guru juga diharapkan dapat mengetahui karakteristik setiap siswanya, karena karakteristik setiap siswa yang berbeda-beda.

Menurut Sardiman (2014) karakteristik siswa yang dapat mempengaruhi kegiatan belajar siswa antara lain sebagai berikut: latar belakang, taraf pengetahuan, gaya belajar, proses berpikir, usia kronologi, kepribadian, tingkat kematangan, keyakinan, lingkungan, sosial ekonomi dan lain sebagainya. Dari pendapat tersebut terlihat bahwa salah satu karakteristik siswa yang dapat mempengaruhi kegiatan belajar siswa adalah penalaran matematis.

Menurut Nasoetion (2008) bahwa penalaran matematis sangat penting dalam membantu individu tidak sekedar mengingat fakta, aturan, dan langkah-langkah penyelesaian masalah, tetapi menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melakukan pendugaan atas dasar pengalamannya sehingga yang bersangkutan akan memperoleh pemahaman konsep matematika yang saling berkaitan dan belajar secara bermakna atau *meaningfull learning*.

Menurut Sumarmo (2010) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika diarahkan untuk memberi peluang berkembangnya kemampuan bernalar, kesadaran terhadap kebermanfaatan matematika, menumbuhkan rasa percaya diri, sikap objektif dan terbuka untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa penalaran di butuhkan untuk membangun suatu gagasan matematika dan untuk menunjukkan bukti kebenaran dari gagasan tersebut. Penalaran menjadi penting dalam kehidupan apalagi dalam

matematika karena matematika memuat proses yang aktif, dinamis, dan generatif yang dikerjakan oleh pelaku dan pengguna matematika.

Dengan penalaran matematis, individu mampu mengetahui dan menghadapi semua tantangan yang dihadapinya, baik itu soal yang sulit ataupun soal yang mudah. Dengan begitu akan mampu membaca, memahami, dan mencerna soal-soal matematika yang dihadapinya. Dengan penalaran matematis, anak akan lebih mudah dan senang dalam menghadapi ujian. Orang yang mempunyai pikiran logis selalu ada rasa ingin tahu, membuktian, dan selalu timbul rasa penasaran. Anak yang tidak mempunyai pikiran logis, selalu menginginkan yang serba praktis tanpa memikirkan mengerti tidaknya dalam pelajaran matematika sehingga akan mempengaruhi hasil belajar di sekolah.

Terdapat beberapa materi pada pelajaran matematika yang dapat digunakan untuk menyajikan soal-soal. Salah satunya adalah materi pola bilangan, masalah pada pola bilangan ini bisa berupa kasus-kasus dalam kehidupan sehari-hari, atau masalah pembuktian. Untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut, siswa terlebih dahulu harus dapat memahami informasi yang ada pada masalah yang diberikan. Selain itu, siswa juga harus mampu mengidentifikasi masalah dengan menggaris bawahi informasi penting dari informasi-informasi yang diketahui. Untuk beberapa soal tertentu, siswa terkadang harus mengubah informasi pada masalah menjadi kalimat matematika. Siswa akan dapat melakukan hal tersebut dengan benar apabila siswa memahami masalah dengan benar pula.

Berdasarkan informasi tersebut, untuk memastikan jawaban yang diperoleh merupakan jawaban yang benar, siswa akan memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh, termasuk memeriksa kembali langkah-langkah

yang digunakan, dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal tersebut tampak pada saat siswa melakukan identifikasi terhadap informasi pada soal. Kegiatan tersebut termasuk tahap memahami soal. Selain itu, pengecekan terhadap penyelesaian yang diperoleh juga merupakan salah satu tahap dalam menyelesaikan soal. Proses penalaran yang dilakukan siswa pada tahap merencanakan penyelesaian merupakan kemampuan penalaran matematis. Dengan demikian, penalaran matematis diperlukan dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi pola bilangan.

Materi pola bilangan merupakan salah satu materi yang diajarkan pada jenjang MTs kelas VIII yang diketahui bahwa materi tersebut membutuhkan penalaran matematis dalam menyelesaikannya. Salah satu tujuan pembelajaran yang dipenuhi dalam mempelajari materi pola bilangan yaitu, menggunakan pola sebagai dugaan penyelesaian masalah. Materi pola bilangan dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan penalaran, terlebih lagi materi pola bilangan dapat mengetahui kemampuan penalaran matematis peserta didik. mencermati begitu pentingnya kemampuan penalaran maka perlu analisis sejauh mana kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Materi matematika yang difokuskan dalam penelitian ini adalah pola bilangan yang dipelajari oleh kelas VIII MTs . Materi pola bilangan dapat disajikan dalam berbagai bentuk soal, salah satunya penyajian soal dalam bentuk penyelesaian soal cerita. Berdasarkan kenyataan tersebut siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis kemungkinan akan mudah dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Namun hal ini belum bisa dipastikan, untuk itu perlu dilakukan penelitian atau analisis yang mendalam tentang

bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Faroh (2011) menyatakan bahwa untuk memahami permasalahan dalam soal cerita dan memilih alternatif pemecahannya dibutuhkan kemampuan penalaran. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Romadhina (2007) tentang pengaruh kemampuan penalaran terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung siswa kelas IX SMP Negeri 29 Semarang, yang menunjukkan bahwa kemampuan penalaran mempunyai pengaruh terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita.

Menurut Shadiq (2014) penalaran adalah suatu kegiatan berpikir khusus, dimana terjadi suatu penarikan kesimpulan dari beberapa premis. Matematika dan proses penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Matematika dapat dipahami melalui proses penalaran, dan penalaran dapat dilatih melalui belajar matematika. Kemampuan penalaran adalah kemampuan seseorang untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru berdasarkan pernyataan yang telah diketahui. Soal cerita merupakan soal yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Kehadiran soal cerita dalam setiap akhir materi dalam pelajaran matematika dimaksudkan agar peserta didik mengetahui manfaat dari materi yang sedang dipelajari. Kemampuan menyelesaikan soal cerita merupakan kemampuan siswa untuk dapat memecahkan dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan dalam bentuk soal cerita.

Menurut Sukmadinata (2014) dalam pembelajarannya guru harus mengenal dan memahami siswa dengan baik, memahami tahap perkembangan yang telah dicapainya, kemampuan-kemampuannya, keunggulan dan

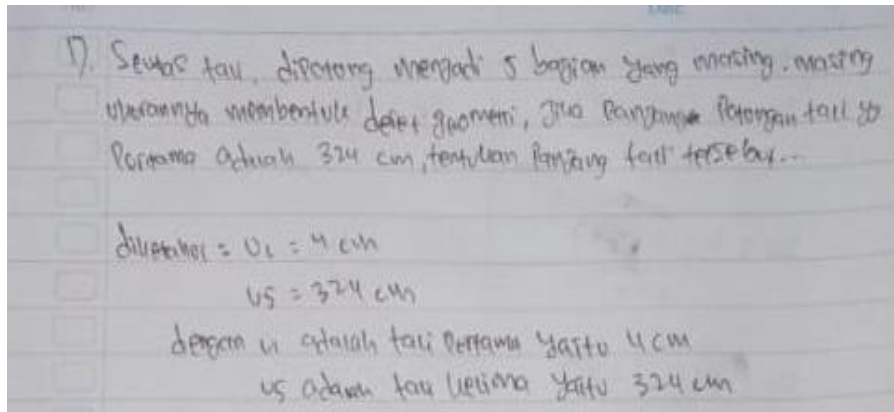
kekurangannya, hambatan yang dihadapi serta faktor-faktor dominan yang mempengaruhinya.

Penulis melakukan tes awal terhadap satu siswa kelas VIII MTs N 5 Merangin pada tanggal 20 september 2019. Tes awal dilakukan dengan memberikaan soal tentang materi pola bilangan kepada salah satu siswa. Hasil tes awal yaang telah dilakukan mengidentifikasi bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita belum seluruhnya memenuhi indikator-indikator yang diperlukan dalam kemampuan penalaran. Adapun indikator penalaran matematis yaitu:

1. Menarik kesimpulan logis
2. Memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan
3. Memperkirakan jawaban dan proses solusi
4. Menyusun argumen yang valid

Dimana siswa dituntut untuk memahami soal terlebih dahulu, kemudian mengubah soal kedalam model matematika hingga memilih metode yang tepat untuk menyelesaikannya.

Pada indikator pertama yaitu menarik kesimpulan logis. Dari jawaban siswa dapat dilihat bahwa dalam penalaran matematis, siswa mengerti masalah yang diberikan pada soal cerita matematika. Siswa juga bisa dikatakan lancar dalam menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal yang diberikan, dapat dilihat bahwa siswa tersebut menuliskan yang diketahui dari soal tersebut yaitu, $U_1 = 4$ cm dan $U_5 = 324$ cm. Dengan panjang tali pertama 4 cm dan panjang tali ke lima, 324 cm. Hal ini dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Jawaban siswa kemampuan penalaran matematis pada indikator pertama

Pada indikator kedua yaitu memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat atau hubungan. Dalam penalaran matematis siswa belum terlihat dimana siswa belum menggunakan pola-pola yang diketahui, kemudian menyatakan kalimat matematika yang di peroleh ke dalam bentuk gambar yaitu dengan mengetahui $U_1 = 4$ cm dan $U_5 = 324$ cm. Subjek tersebut tidak dapat membuat gambar yang diketahui dalam soal yang peneliti berikan, seharusnya subjek memahami soal dengan teliti dengan demikian siswa tersebut dapat merencanakan langkah selanjutnya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan oleh peneliti.

Pada indikator ke tiga yaitu, memperkirakan jawaban dan proses solusi. Dapat dilihat dari jawaban siswa dalam penalaran matematis siswa, belum terlihat dimana Siswa dapat menyusun kalimat matematika yang valid dengan menggunakan langkah penyelesaian yang sistematis dalam memecahkan masalah yang diberikan. Dapat kita lihat siswa tersebut dalam menentukan rasio, yaitu $U_1 = a = 4$ cm, $U_5 = ar^{5-1}$, $U_5 = ar^4$, $U_5 = 324$, $ar^4 = 324$, $4(r^4) = 3244$, $r^4 = 324/4$, $r^4 =$

81, $r = \sqrt{81}$, $r = 9$. Siswa melakukan kesalahan pada saat menentukan $r^4 = 81$, $r = \sqrt{81}$, $r = 9$, yang seharusnya siswa lakukan yaitu $\sqrt[4]{81}$, $r = 3$ namun siswa tersebut salah dalam pengakarannya. Hal tersebut dapat dilihat di gambar 1.2 berikut.

diketahui = $u_1 = 4 \text{ cm}$
 $u_5 = 324 \text{ cm}$
 dengan u_1 adalah tali pertama yaitu 4 cm
 u_5 adalah tali kelima yaitu 324 cm
 selanjutnya :

$u_1 = a = 4 \text{ cm}$	$u_5 = ar^{5-1}$
	$u_5 = ar^4$
	$u_5 = 324$
	$ar^4 = 324$
	$4(r^4) = 324$
	$r^4 = \frac{324}{4}$
	$r^4 = 81$
	$r = \sqrt{81}$
	$r = 9$

Gambar 1.2 Jawaban siswa kemampuan penalaran matematis pada indikator ke tiga

Pada indikator ke empat yaitu menyusun argumen yang valid. Dapat dilihat dari jawaban siswa dalam penalaran matematis siswa, belum terlihat dimana siswa dapat menarik kesimpulan yang logis dengan memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat atau hubungan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Dalam menentukan panjang tali tersebut siswa salah dalam penggunaan rumus, jadi siswa tersebut salah dalam menentukan hasil akhir dan belum dapat menyusun argumen yang valid. Hal tersebut dapat dilihat di gambar 1.3 berikut.

Mencari panjang tali tersebut

$$S_n = a \frac{(1-r^n)}{1-r}$$

$$S_5 = \frac{4(1-80)}{1-r}$$

$$S_9 = \frac{4(1-81)}{1-9}$$

$$S_5 = \frac{4(1-80)}{1-8} = \underline{\underline{40}}$$

Gambar 1.3 Jawaban siswa kemampuan penalaran matematis pada indikator ke empat

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan analisis lebih jauh mengenai kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika di MTs Negeri 5 Merangin pada materi pola bilangan. Sehingga peneliti mengangkat judul penelitian yaitu: “*Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Di MTs Negeri 5 Merangin*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika di MTs Negeri 5 Merangin?”

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi, maka tujuan dari penelitian ini adalah “Menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika di MTs Negeri 5 Merangin.”

4.1 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi penelitian selanjutnya yang sejenis.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan.

1.4.2 Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis yang ingin dicapai adalah sebagai berikut.

- a. Bagi peneliti

Bagi peneliti, untuk menambah pengetahuan dan pengalaman dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh dibangku kuliah terhadap masalah yang dihadapi di dunia pendidikan secara nyata dan menjadi bekal di masa mendatang.

- b. Bagi sekolah

Diharapkan dengan adanya hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan dan pertimbangan sebagai salah satu bahan alternatif dalam kemajuan semua mata pelajaran pada umumnya dan matematika pada khususnya.

- c. Bagi guru

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada guru untuk dapat memberikan kesempatan pada siswa dalam mengungkapkan ide-ide solusi kreatif mereka saat mencari solusi permasalahan matematika yang memerlukan penalaran matematis yang memadai. Selain itu juga dapat lebih memperhatikan hal-hal apa saja yang menyebabkan siswa mengalami

kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika serta memberikan informasi tentang kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

d. Bagi siswa

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika di MTs Negeri 5 Merangin dan siswa dapat memotivasi diri dalam menyelesaikan soal cerita matematika.