

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Memasuki abad ke-21, sistem pendidikan nasional menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam menyiapkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang mampu bersaing di era global. Hal ini disebabkan karena salah satu upaya yang tepat untuk menyiapkan SDM yang berkualitas serta bermutu tinggi adalah melalui pendidikan.

Pendidikan merupakan salah satu pilar yang kokoh dalam pembangunan, perkembangan dan kemajuan suatu negara. Negara yang maju dalam berbagai bidang seperti dalam bidang teknologi, industri, ekonomi, ataupun dalam bidang lainnya tidak terlepas dari peran pendidikan di dalam negara tersebut. Hal senada juga dikemukakan oleh Orji, dkk (2013) bahwa *"Education is a crucial sector in any nation. Being a major investment in human capital development, it plays a critical role in long-term productivity and growth at both micro and macro levels"*, yang mengandung makna bahwa pendidikan merupakan sektor yang sangat penting di negara manapun. Pendidikan menjadi sebuah investasi utama pada pengembangan sumber daya manusia yang berperan penting dalam produktivitas dan pertumbuhan jangka panjang pada tingkat mikro dan makro sebuah negara. Orji, dkk juga menambahkan bahwa *"Consequently, the implication of the declining quality of education at all levels has far reaching negative impact on a nation's moral, civic, cultural and economic sustainability"*, yang bermakna bahwa implikasi dari menurunnya kualitas pendidikan akan memberikan dampak negatif pada keberlanjutan moral, budaya dan ekonomi di dalam sebuah negara.

Selanjutnya Trianto (2011:1) mengemukakan bahwa pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang dapat mengembangkan potensi siswa sebagai sumber daya manusia, sehingga dapat menghadapi berbagai masalah kehidupan.

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang cukup memegang peranan penting dalam membantu mengembangkan potensi siswa. Hasratuddin (2015: 23) mengemukakan bahwa matematika merupakan ilmu dan intuisi yang menguatkan keyakinan atau iman, yang sangat penting dan berguna dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menunjang pembangunan sumber daya manusia serta memuat sarana berpikir untuk menumbuh kembangkan pola pikir logis, sistematis, objektif, kritis dan rasional serta sangat kompeten membentuk kepribadian, sehingga perlu dipelajari setiap orang. Cornelius (dalam Abdurrahman, 2012 : 204) juga mengungkapkan alasan perlunya mempelajari matematika, yaitu karena matematika (1) sarana berpikir jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Matematika merupakan ilmu yang bersifat *universal*. Matematika juga dipandang sebagai ratu dari ilmu pengetahuan (*queen of sciences*). Hal ini senada dengan pernyataan Ruseffendi (2010:1) bahwa: “matematika bukan hanya alat bantu untuk matematika itu sendiri, tetapi banyak konsep-konsepnya yang sangat diperlukan oleh ilmu lainnya, seperti kimia, fisika, biologi, teknik dan farmasi”. Hal senada juga disampaikan oleh Cockroft (1982:1) yaitu matematika perlu diajarkan

kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian, dan kesadaran ruang; dan (6) memberi kepuasan terhadap usaha yang menantang. Berdasarkan hal tersebut jelaslah bahwa matematika memegang peranan penting dalam menyiapkan SDM yang berkualitas.

Secara sadar, mata pelajaran matematika memiliki peranan terhadap kehidupan dan memiliki peranan terhadap mata pelajaran yang lain. Menurut Hasratuddin (2015:27):

Matematika adalah suatu sarana atau cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri untuk melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.

Matematika semakin berkembang dan senantiasa menjadi penyokong perkembangan sains, teknologi, rekayasa, bisnis dan pemerintahan, serta berbagai aktivitas manusia. Oleh sebab itu, diperlukan penguasaan matematika dalam kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi (*high order thinking skills*, disingkat HOTS) yang meliputi kemampuan pemahaman, penalaran, koneksi dan representasi, serta kemampuan pemecahan masalah (Zulkarnain, 2015:105).

Mengingat pentingnya peranan matematika dalam dunia pendidikan maka sudah seharusnya kualitas pembelajaran matematika dalam sebuah negara selalu ditingkatkan. Hal ini dikarenakan baik atau buruknya kualitas pembelajaran akan memberikan pengaruh terhadap kualitas pendidikan di dalam negara tersebut.

Namun, kenyataannya kualitas pembelajaran matematika di Indonesia masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan dari hasil survey *Trends in Internasional Mathematics and Science Study* (TIMSS) memperlihatkan bahwa skor rata-rata yang diraih siswa Indonesia masih berada di bawah skor rata-rata internasional. Pada TIMSS 2003 Indonesia berada pada peringkat 35 dari 46 negara dengan skor 411, sedangkan skor rata-rata internasional 467. Pada TIMSS 2007 prestasi siswa Indonesia terlihat menurun, berada pada peringkat 36 dari 49 negara dengan skor 397, sedangkan skor rata-rata internasional naik menjadi 500. Penurunan prestasi siswa Indonesia semakin terlihat pada TIMSS 2011 yang berada pada peringkat 38 dari 42 negara dengan skor 386, dari skor rata-rata internasional 500. Kondisi ini relevan dengan hasil TIMSS 2015. Untuk pertama kalinya Indonesia berpartisipasi pada TIMSS untuk siswa kelas IV SD. Namun hasil yang diperoleh cenderung tidak jauh berbeda dengan hasil TIMSS untuk siswa kelas VIII SMP. Indonesia berada pada peringkat 45 dari 50 negara dengan skor 397 yang masih berada di bawah skor rata-rata internasional yaitu 500 (IEA TIMSS, 2015).

Selain hasil survey TIMSS, pada *Program For Internasional Students of Assesment* (PISA) juga menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda. Hasil PISA terakhir memperlihatkan Indonesia berada pada peringkat 64 dari 72 negara dengan skor 386, dari skor rata-rata internasional 500. Dari hasil TIMSS maupun PISA tersebut dapat dilihat bahwa skor yang diperoleh siswa Indonesia masih di bawah skor rata-rata internasional. Memang hasil tersebut tidak menunjukkan prestasi matematika siswa Indonesia secara umum, namun bila dibandingkan dengan hasil TIMSS maupun PISA yang diikuti oleh banyak negara, kita dapat melihat bahwa

kualitas pengetahuan matematika siswa Indonesia masih cenderung rendah pada tingkat internasional.

Salah satu kemampuan dari tujuan pelajaran matematika yang harus dikuasai siswa adalah kemampuan penalaran matematis. Penalaran merupakan suatu kegiatan atau proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang didasarkan pada pernyataan sebelumnya dan kebenarannya telah dibuktikan. Menurut Lithner (2008), penalaran adalah pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah yang tidak selalu didasarkan pada logika formal sehingga tidak terbatas pada bukti. Sedangkan Shivakumar dan Suvarna (2014:1) menyatakan bahwa *Reasoning skills develop gradually though a person's lifetime and at different rates for different individuals Reasoning skills are recognized as the key abilities for human being to create, learn, and exploit knowledge. These skills are also an important factor in the process of human civilization. Therefore, the importance of reasoning skills has been of great concern in educational settings and the world of work.* Yang bermakna bahwa keterampilan penalaran berkembang secara bertahap melalui masa hidup seseorang dan pada tingkat yang berbeda untuk individu yang berbeda Keterampilan penalaran diakui sebagai kemampuan kunci bagi manusia untuk menciptakan, belajar, dan mengeksploitasi pengetahuan. Keterampilan ini juga menjadi faktor penting dalam proses peradaban manusia. Oleh karena itu, pentingnya keterampilan penalaran menjadi perhatian besar dalam pengaturan pendidikan dan dunia kerja. Kemampuan penalaran diakui sebagai kemampuan kunci bagi manusia untuk menciptakan, belajar, dan memanfaatkan pengetahuan.

Hal ini berarti penalaran matematika adalah fondasi untuk mendapatkan dan menkonstruksi pengetahuan matematika.

Kendatipun kemampuan penalaran matematis itu penting, namun ironisnya, pembelajaran matematika selama ini masih kurang memberikan perhatian terhadap pengembangan kemampuan penalaran matematis sehingga penguasaan kompetensi ini bagi siswa masih rendah. Berdasarkan hasil temuan peneliti pada saat melakukan observasi di MTs Hifzhil Qur'an Medan menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dalam mengerjakan soal matematika masih rendah. Hal ini ditandai dengan sebagian besar siswa tidak mampu menyelesaikan tes awal yang diberikan.

Peneliti melakukan observasi awal di MTs Hifzhil Qur'an Medan kelas VIII dengan materi lingkaran menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih kurang, terlihat dari soal yang diberikan pada siswa yaitu:

Taman A dan B berbentuk lingkaran dengan diameter masing-masing 210 m dan 115 m. Disekeliling taman akan ditanami pohon. Jika jarak antar pohon 6m, maka:

- 1 Apakah taman A dan B mempunyai pohon lebih dari 20?
- 2 Buktikanlah taman A dan B mempunyai lebih dari 20 pohon ?
- 3 Dapatkah kamu menyimpulkan berapa banyak pohon yang ditanam?
- 4 Jika Keliling taman A lebih besar taman B, maka banyaknya pohon yang ditanam pada taman A lebih banyak dari pohon yang ditanam pada taman B, Periksalah kebenaran dari pernyataan tersebut?

Dari observasi awal penelitian, peneliti mendapatkan jawaban soal tersebut dari salah satu siswa dapat dilihat pada Gambar 1.1. berikut.

a. a' tidak

b. $d_1 = 105$ $d_2 = 210$ $s = 6 \text{ m}$

$$L = \sqrt{s^2 - (d_1 - d_2)^2}$$

$$= \sqrt{6^2 - (105 - 210)^2}$$

$$= \sqrt{36 - (105)^2}$$

$$= \sqrt{36 - 11025}$$

$$= \sqrt{-109}$$

$$= 18$$

c. c. 18 pohon

d. $A_k = \pi \times d$ $B_k = \pi \times d_2$
 $= \frac{22}{7} \times 105$ $= \frac{22}{7} \times 210$
 $= 330$ $= 660$
 $- 330$ $= 660$

Siswa tidak dapat menduga dari pernyataan

Siswa tidak dapat membuktikan banyaknya pohon dari taman A dan taman B

Siswa salah menyimpulkan pernyataan

Siswa tidak dapat memeriksa kesahihan dari pernyataan

Gambar 1.1 Proses Jawaban Siswa

Dari Gambar 1.1 proses jawaban siswa tersebut, tampak siswa belum menggunakan penalaran dengan baik. Siswa salah dalam mengajukan dugaan, memeriksa keshahihan, membuktikan pernyataan dengan menjawab banyaknya pohon dicari dari keliling lingkaran namun siswa tidak menggunakan rumus tersebut, dan tidak dapat menyimpulkan dari data yang didapatkan. Beberapa siswa juga menjawab namun tidak tuntas dan akhirnya menyerah karena kebingungan. Proses jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam bernalar sehingga penyelesaian masalah menjadi tidak tepat dan salah. Dari 32 siswa hanya 6 orang atau sekitar 18,75% yang menjawab benar, 15 orang (46,86%) yang menjawab salah dan 11 orang (34,38%) tidak menjawab. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa terhadap soal yang diberikan masih rendah. Hal ini terlihat berdasarkan hasil jawaban siswa terhadap tes awal kemampuan

penalaran matematis yang diberikan. Hasil tes tersebut menunjukkan sangat sedikit siswa yang mampu mencapai kategori minimal kemampuan penalaran matematis sedang. Adapun hasil tes tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Hasil Tes Awal

No	Rentang Nilai	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
1	$85 \leq N \leq 100$	Sangat Tinggi	0	0%
2	$70 \leq N < 85$	Tinggi	0	0%
3	$55 \leq N < 70$	Sedang	7	21,87%
4	$40 \leq N < 55$	Rendah	20	62,50%
5	$0 \leq N < 40$	Sangat Rendah	5	15,63%
Jumlah			32	100%

Kurangnya penalaran matematis siswa diperkuat oleh Simanullang (2014:74) menyatakan kemampuan penalaran matematis pada siswa kelas VII SMP Negeri 17 Medan yang hasilnya bahwa “terdapat 6 siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika sedang, sedangkan siswa lainnya hanya berada pada kategori rendah dan sangat rendah dan nilai rata-rata kelas yang diperoleh siswa adalah 2,06 (kategori rendah). Penelitian yang dilakukan oleh Muharom (2014) yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih kurang dikembangkan dengan baik. Selanjutnya, Permana dan Sumarmo (2007) berpendapat bahwa kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran biasa tergolong kurang.

Hal serupa juga dikatakan oleh Siregar (2017), “*The ability of mathematical reasoning to the material flat wake SMPN 4 Sei Suka indicates that students have not been able to use his reasoning well*”. Yang bermakna bahwa kemampuan penalaran matematis siswa pada materi bangun datar SMP N 4 Sei Suka, siswa belum dapat menggunakan kemampuannya dengan baik.

Dimana dari 30 siswa yang diberikan tes, hanya 4 orang siswa yang mampu menjawab dengan benar dan lengkap.

Selain di dalam negeri, hal senada juga dijumpai di luar negeri, seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Mukucha (2010) dalam penelitiannya, bahwa sebagian besar siswa Afrika Selatan tidak memiliki keterampilan pemahaman dan penalaran konseptual. Aiso Heinze, Ying-Hao Cheng dan Kai-Lin (dalam Basra, 2017) yang juga menyebutkan dalam penelitiannya bahwa siswa Jerman sulit melakukan penalaran ditandai dengan sulitnya siswa melakukan pembuktian dari permasalahan yang dikerjakannya. Hal ini menunjukkan bahwasanya kemampuan penalaran matematis siswa sejatinya rendah diberbagai belahan dunia.

Pada perkembangannya, saat ini manusia membutuhkan kecakapan dalam menjalankan kehidupannya. Kecakapan-kecakapan hidup yang baik yang ada pada manusia tersebut akan membuat individu tersebut bertahan dari persaingan global. Namun kenyataannya pada masa sekarang ini banyak siswa yang belum memiliki kecakapan hidup yang baik. Masih banyak siswa yang tidak siap untuk menghadapi evaluasi yang diberikan oleh guru sehingga yang terjadi adalah mereka berpikiran negatif untuk melakukan kecurangan saat evaluasi diberikan. Hal tersebut dimulai dengan pikiran mereka yang telah kehilangan kekuatan kebaikan. Mereka tidak membiasakan untuk selalu berpikiran positif sehingga kecurangan tersebut terjadi. Hal tersebut perlu ditinjau lebih dalam lagi melalui kebiasaan pikiran.

Dalam kegiatan pembelajaran matematika konvensional biasanya kegiatan pembelajaran terpusat kepada guru, mereka selalu menggunakan metode tanya jawab, di mana pertanyaan jarang muncul dari siswa, dan aktivitas di dalam kelas didominasi dengan kegiatan catat mencatat yang dapat mengakibatkan anak

menjadi pasif dan kurang/tidak mampu mengembangkan kebiasaan berpikir para siswa dalam proses pembelajaran. Maka dari itu siswa harus memiliki kebiasaan berpikir yang baik agar mampu merespon setiap permasalahan yang muncul dalam pembelajaran sehingga dapat menyelesaikan permasalahan sesuai dengan yang di harapkan. Disinilah letak kebiasaan berpikir untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi siswa dalam pembelajaran matematika.

“Pembelajaran matematika tidak hanya mengembangkan aspek kognitif saja, melainkan juga pada aspek afektif, karena dalam proses pembelajaran guru juga dituntut untuk terus mengembangkan nilai-nilai kehidupan” (Usman, 2009: 6). Artinya dalam diri siswa pengembangan aspek afektif (sikap) merupakan aspek penting yang harus dibentuk pada diri siswa. Hal ini sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang menjelaskan bahwa sikap siswa yang identik dengan karakter merupakan bagian terintegrasi dengan aspek kognitif dan psikomotorik yang memungkinkan individu untuk memahami dan menyelesaikan segala sesuatu yang berkaitan dengan hidupnya.

Dalam pembelajaran di kelas, kebiasaan berpikir (*habits of mind*) menjadi landasan siswa dalam pembelajaran, karena dalam proses pembelajaran siswa akan dihadapkan pada permasalahan untuk diselesaikan. Maka dari itu siswa harus memiliki kebiasaan berpikir yang baik agar mampu merespon setiap permasalahan yang muncul dalam pembelajaran sehingga dapat menyelesaikan permasalahan sesuai dengan yang di harapkan.

Memiliki kemampuan *habits of mind* yang baik berarti memiliki watak perilaku cerdas (*to be have intelligently*) ketika menghadapi masalah atau jawaban yang tidak segera diketahui. Dalam memecahkan masalah yang kompleks dituntut

strategi penalaran, wawasan, ketekunan, dan keahlian dari siswa. Tidak hanya perlu mengetahui bagaimana siswa menjawab berdasarkan apa yang diketahuinya saja, akan tetapi lebih mengetahui bagaimana siswa berperilaku ketika mereka dihadapkan pada apa yang tidak mereka ketahui. Jadi, dengan membentuk dan mengembangkan kemampuan *habits of mind* pada diri siswa berarti guru mendidik siswa agar menjadi pribadi yang memiliki karakter yang unggul, peduli, tekun, jujur, kritis dan kreatif.

Habits of mind terbentuk ketika siswa merespon jawaban atas suatu pertanyaan atau masalah yang jawabannya tidak segera mereka ketahui, sehingga kita bisa mengobservasi tidak hanya bagaimana siswa mengingat sebuah pengetahuan akan tetapi lebih kepada bagaimana siswa menghasilkan sebuah pengetahuan. Kecerdasan manusia tidak hanya dilihat dari pengetahuan yang dimilikinya saja, tetapi dilihat juga dari bagaimana seseorang individu bertindak (Costa & Kallick, 2012:198).

Nurmaulita (2012) menyatakan bahwa *habits of mind* juga dapat dikatakan sebagai suatu perilaku positif yang ditunjukkan oleh siswa yang dilakukan secara berulang-ulang dari waktu ke waktu secara otomatis. Artinya *habits of mind* bukan merupakan bakat alamiah atau faktor bawaan melainkan suatu kebiasaan perilaku yang dipelajari dengan sengaja dan sadar selama beberapa waktu dengan cara pembiasaan. *Habits of mind* dapat juga digunakan sebagai respon terhadap pertanyaan dan jawaban sebuah masalah yang tidak segera diketahui sehingga guru dapat mengamati bagaimana siswa menghasilkan sebuah pengetahuan dari pada hanya mengingat pengetahuan tersebut.

Hal yang sama juga disampaikan oleh Umar (2017) "*in mathematics learning, students are need to be given much opportunities to develop mathematical habits of mind and strong MHM dispositions and smart behavior. Through strong MHM dispositions and smart behavior then they will be able to solve various life problems from simple until very complex independently and with self-confident.*"

Yang bermakna bahwa dalam pembelajaran matematika siswa harus diberi kesempatan untuk mengembangkan kebiasaan berpikirnya agar mereka dapat menyelesaikan berbagai masalah, baik masalah yang mudah maupun kompleks.

Namun faktanya dilapangan berdasarkan wawancara peneliti dengan guru matematika bahwa masih banyak siswa yang melakukan kecurangan saat ujian, tidak menyelesaikan tugas yang diberikan, dan rasa ingin tahu yang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kebiasaan berpikir (*habits of mind*) siswa masih rendah.

Rendahnya kemampuan penalaran matematis dan kebiasaan berpikir siswa dapat diperngaruhi oleh beberapa faktor antara lain pembelajaran yang monoton, pembelajaran didominasi oleh siswa yang pintar, guru kurang kreatif dalam mendesain pembelajaran sehingga anak kurang termotivasi, guru tidak pernah menghubungkan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan pembelajaran berpusat pada guru. Menyikapi permasalahan yang terjadi dilapangan, yaitu dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, terutama berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis, guru harus melakukan usaha untuk memperbaiki keadaan tersebut. Upaya yang dilakukan diantaranya memperbaiki kualitas proses pembelajaran. Guru dituntut untuk menjabarkan kegiatan matematika dalam bentuk bahan ajar.

Bahan ajar merupakan komponen terpenting yang dapat menentukan keberhasilan pembelajaran di dalam kelas yang harus dipersiapkan guru sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran. Hamdani (2010: 218) bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Guru harus memiliki bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum, karakteristik sasaran dan tuntutan pemecahan masalah belajar. Bahan ajar merupakan unsur belajar yang penting diperhatikan oleh guru. Melalui bahan ajar siswa dapat mempelajari hal-hal yang diperlukan dalam upaya mencapai tujuan belajar. Untuk itu, penentuan bahan ajar harus sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai apakah berupa pengetahuan, keterampilan, sikap, atau pengalaman lainnya.

Umumnya guru tidak melakukan persiapan yang matang sebelum melakukan pembelajaran. Padahal sebelum melaksanakan pembelajaran, guru hendaknya mempersiapkan bahan ajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran, karena bahan ajar tersebut memiliki fungsi penting dalam kegiatan pembelajaran, baik guru maupun siswa. Seperti yang dijelaskan oleh Depdiknas (2008:6):

Bahwa fungsi dari perangkat pembelajaran dalam pembelajaran adalah a) pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua kreativitasnya dalam proses pembelajaran, sekaigus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada peserta didik; b) Pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya; dan c) Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran.

Manfaat dari pengembangan perangkat pembelajaran yang dilakukan dapat dibedakan menjadi dua macam manfaat bagi guru dan manfaat bagi siswa.

Sebagaimana menurut Prastowo (2014) bahwa:

Manfaat dari pengembangan perangkat pembelajaran yang diperoleh dari guru yaitu perangkat pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum, tidak tergantung dengan buku teks dan buku paket bantuan pemerintah, sedangkan manfaat yang diperoleh peserta didik yaitu menciptakan pembelajaran yang menarik, menumbuhkan motivasi, mengurangi ketergantungan dan mendapat kemudahan dalam mempelajari setiap indikator yang terdapat pada perangkat pembelajaran yang disusun oleh guru.

Pada pembelajaran matematika, materi yang diajarkan umumnya merupakan objek-objek yang abstrak. Pemilihan bahan ajar yang baik dan tepat dapat menunjang pemahaman siswa dalam mempelajari objek-objek abstrak tersebut. Untuk itu, bahan ajar matematika haruslah bersifat sistematis artinya disusun secara urut sehingga memudahkan siswa memahami konteks dan konsep dalam mempelajari matematika. Majid (2011:174) mengemukakan jenis bahan ajar meliputi:

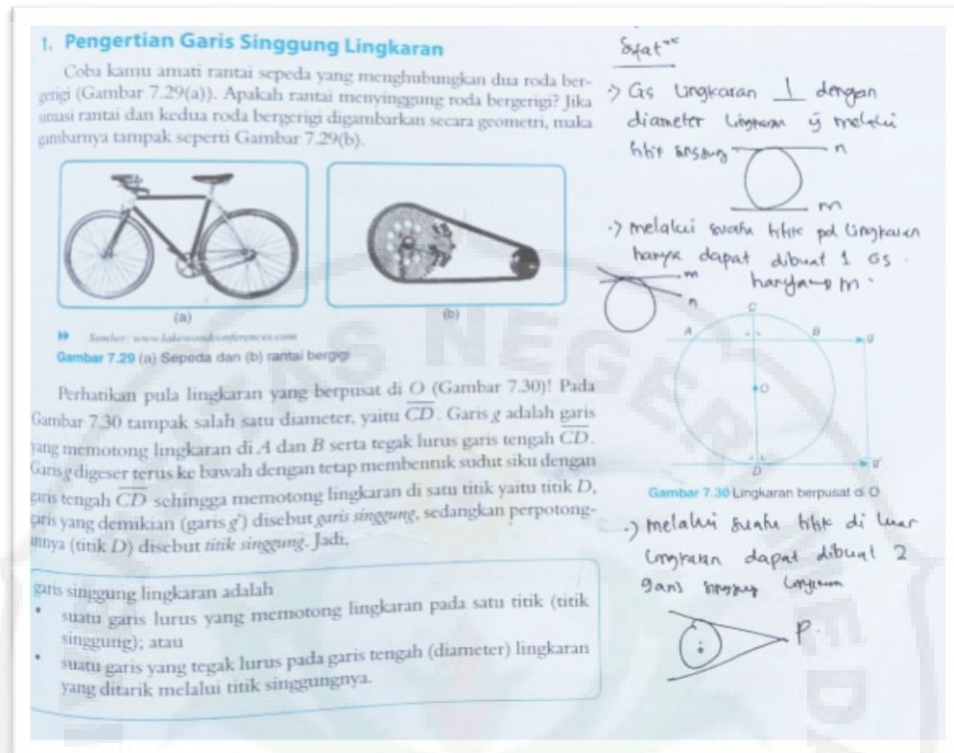
“(1) bahan ajar dalam bentuk cetak, misalnya lembar kerja siswa (LKS), *handout*, buku, modul, brosur, *leaflet*, *wilchart*, dan lain-lain; (2) bahan ajar berbentuk audio visual, misalnya film. Video dan VCD; (3) bahan ajar berbentuk audio, misalnya kaset, radio, CD audio; (4) visual, misalnya foto, gambar, model/maket; (5) multimedia, misalnya CD interaktif, *computer based learning*, internet”.

Dari beberapa jenis bahan ajar yang dipaparkan di atas, bahan ajar yang dapat dikembangkan oleh guru adalah bahan ajar cetak yaitu buku. Buku adalah bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan. Buku yang baik adalah buku yang ditulis dengan menggunakan bahasa yang baik, sederhana dan mudah di mengerti, disajikan secara menarik serta dilengkapi dengan gambar dan keterangannya, isi buku juga menggambarkan sesuatu yang sesuai dengan ide penulisnya. Depdikbud No. 58 (2014:419) menyatakan “buku matematika biasanya ditulis dengan tujuan untuk membantu para pembacanya memahami konsep-konsep

matematika”. Untuk itu, buku pelajaran matematika sebaiknya berisi tentang ilmu pengetahuan yang dapat digunakan peserta didik untuk belajar matematika dan membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif. Untuk itu, pengembangan bahan ajar harus mengacu pada suatu model pengembangan tertentu agar dihasilkan bahan ajar yang baik.

Bahan ajar yang baik memiliki kriteria valid, praktis dan efektif. Menurut Nieveen (2007:26) terdapat kriteria dalam menentukan kualitas hasil pengembangan bahan ajar yaitu (1) *validity* (valid); (2) *practically* (praktis) dan (3) *effectiveness* (efektif). Sehingga dapat dinyatakan bahwa bahan ajar yang berkualitas adalah yang memenuhi ketiga aspek tersebut. Validitas diperoleh dari validasi perangkat oleh pakar (*expert*) dan teman sejawat berisikan validasi isi (*content*), konstruk dan bahasa. Selanjutnya kepraktisan berarti bahwa bahan ajar dapat diterapkan oleh guru sesuai dengan yang direncanakan dan mudah dipahami oleh siswa.

Buku siswa yang dipakai di MTs Hifzhil Qur'an Medan adalah buku terbitan penerbit bumi aksara berdasarkan kurikulum 2013. Adapun kekurangan dari buku tersebut, yaitu (1) Pemaparan konsep yang diberikan masih sulit untuk dipahami siswa dan (2) Buku hanya menyajikan konsep, contoh soal, dan latihan. (3) Masih kurangnya penyajian masalah tidak rutin pada buku teks sesuai dengan masalah kontekstual. Berikut ini gambar buku siswa yang digunakan.



Gambar 1.2 Buku yang Digunakan Siswa

Buku siswa yang dipakai, belum memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Kurang efektifnya perangkat pembelajaran yang digunakan berdampak pada kurang terfasilitasinya peserta didik untuk melakukan kemampuan yang dimilikinya melalui proses berpikir untuk melakukan observasi, akan tetapi cenderung peserta didik langsung diberi tahu. Perangkat pembelajaran yang demikian akan membuat peserta didik menjadi pasif dalam pembelajaran sehingga tidak terdorong untuk melakukan aktivitas belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu.

Dilain pihak, dalam menumbuhkembangkan kemampuan penalaran matematis dan kebiasaan berpikir siswa diperlukan adanya desain dalam pengembangan bahan ajar yaitu *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). Menurut Risnanosanti (2012) pengembangan HLT diformulasikan dalam tiga komponen

yaitu : Tujuan pembelajaran, instrumen pembelajaran yang akan digunakan dan *hypothetical learning process* yang mengantisipasi bagaimana proses berikir siswa.

Menurut Simon (dalam Bakker, 2003) menyatakan:

HLT is made up of three components the hypothecial larning trajectory is made up of three componentsthe learning goal that defines the direction, the learning actities, and the hypothetical learning process a prediction of how the students thingking and undertanding will evolve in the contest of the learning activities.

HLT terdiri dari tiga komponen: tujuan pembelajaran yang mendefinisikan arah (ujuan pembelajaran) kegiatan belajar dan hipotesi proses belajar untuk memprediksi bagaimana pikiran dan pemahaman siswa akan berkembang dalam konteks kegiatan belajar.

Selain bahan ajar sebagai solusi permasalahan tersebut, pendekatan pembelajaran yang digunakan selayaknya dapat membantu siswa untuk dapat memecahkan masalahnya secara mandiri. Disini membutuhkan peran guru untuk dapat membawa anak didiknya mempunyai kemampuan penalaran matematis. Guru haruslah dapat menciptakan suasana belajar yang mampu mengeksplorasi kemampuan yang dimiliki siswanya dalam memecahkan masalahnya sendiri. Kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa ini nantinya diharapkan dapat memperbaiki prestasi belajar siswa sehingga dapat tercapai tujuan pendidikan.

Untuk mendukung proses pembelajaran yang mengaktifkan siswa maka salah satu cara adalah menggunakan pendekatan pembelajaran metakognisi. Menurut Borich (Yamin, 2013: 29) metakognisi adalah strategi pengarahan berpikir. Flavell menyebutkan bahwa konsep metakognisi dan kognisi sukar untuk diterjemahkan, terutama perbedaan antara metakognisi dengan kognisi. Namun

secara umum perbedaan itu adalah kognisi memproseskan pengetahuan, sedangkan metakognisi menciptakan pemahaman seseorang terhadap pengetahuan.

Kramarski dan Mevarech (2003) juga mengatakan "*metacognitive training is an effective method to enhancing mathematical reasoning regardless of classroom organization*" yang bermakna bahwa pembelajaran metakognisi dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Siregar (2017) juga mengatakan bahwa "*Metacognition approach could be one solution, because the learning approach that metacognition is to create awareness of learning how to design, to monitor, and to control, about what they know; what is required to do and how to do it.*". Yang bermakna bahwa pendekatan metakognisi bisa menjadi salah satu solusinya, karena pendekatan pembelajaran metakognisi adalah menciptakan kesadaran belajar bagaimana merancang, memantau, dan mengontrol, tentang apa yang mereka ketahui; apa yang harus dilakukan dan bagaimana melakukannya.

Pendekatan metakognisi juga dapat mengarahkan kemampuan penalaran siswa, seperti yang dikatakan oleh Fauzi (2017) "*metacognitive strategies lead to use reasoning (planning many ideas of solution fit with problems, monitoring all problem solving, why I find it difficult to understand and master them and always think more than one answer and evaluate them) in solving mathematical problems*". Yang bermakna bahwa strategi metakognisi mengarah pada penggunaan penalaran (merencanakan banyak ide solusi yang sesuai dengan masalah, memantau semua penyelesaian masalah, mengapa saya merasa sulit untuk memahami dan menguasainya dan selalu memikirkan lebih dari satu jawaban dan mengevaluasinya) dalam menyelesaikan masalah matematis.

Selain itu, pendekatan metakognisi juga dapat mengaktifkan kebiasaan berpikir siswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sugandi (2019) bahwa *achievement and improvement of the habits of mind of prospective teacher students taught using the metacognitive approach is better than the usually approach*. Yaitu pencapaian dan peningkatan kebiasaan berpikir mahasiswa yang diajarkan dengan pendekatan metakognisi lebih baik dari pada dengan pendekatan yang biasa (konvensional).

Pendekatan metakognisi merupakan strategi untuk melaksanakan dan memonitor, model berpikir yang melibatkan penalaran pebelajar, dan terfokus pada penggunaan penalaran (Borich dalam Yamin, 2013: 230). Dengan pembelajaran ini, peserta didik lebih banyak mempunyai kesempatan untuk berpartisipasi aktif sehingga peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih besar. Berdasarkan pendapat tersebut, pendekatan pembelajaran metakognitif memungkinkan keterlibatan seluruh siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian adalah model Dick & Carey. Model pengembangan Dick & Carey digunakan karena menurut Trianto (2010) mengatakan bahwa Dick & Carey menunjukkan bahwa telah banyak pengembangan bahan ajar yang mengikuti urutan secara ajek dan berhasil mengembangkan bahan ajar yang efektif. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Mustafa, Sinaga, dan Asmin (2017), bahwasanya telah diperoleh suatu perangkat pembelajaran berbasis masalah yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif dengan model pengembangan Dick & Carey. Kemudian Suparman (2014) menyatakan model pengembangan pembelajaran *The Systematic Design of Instructional* karangan Dick and Carey memiliki setiap langkah yang berhubungan

dengan langkah-langkah merevisi kegiatan pembelajaran (umpan balik). Selanjutnya Dick & Carey (dalam Uno, 2011) menyatakan secara umum gambaran desain pembelajaran Dick & Carey sebagai berikut: (1) model Dick & Carey terdiri dari 10 langkah dimana setiap langkah sangat jelas maksudnya dan tujuannya, sehingga sangat cocok bagi perancang pemula sebagai dasar untuk mempelajari model desain yang lain; (2) kesepuluh langkah pada model Dick & Carey menunjukkan hubungan yang sangat jelas dan tidak terputus atas langkah yang satu dengan langkah yang lain, sistemnya sangat ringkas, namun isinya padat dan jelas; (3) langkah awal dari model Dick & Carey sesuai dengan kurikulum perguruan tinggi maupun sekolah menengah dan sekolah dasar, yaitu mengidentifikasi tujuan pembelajaran. Dalam hal lain menurut Campbell (1999), terdapat beberapa langkah untuk mengetahui keefektivan bahan ajar, dan langkah-langkah tersebut sesuai dengan langkah-langkah yang terdapat dalam model pengembangan Dick & Carey.

Berdasarkan uraian di atas dan kelemahan-kelemahan dalam pembelajaran di MTs Hifzhil Qur'an Medan yang menunjukkan bahwa kualitas bahan ajar serta kemampuan penalaran matematis dan kebiasaan berpikir siswa yang masih rendah, maka diharapkan pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan metakognisi mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kebiasaan berpikir siswa. Hal inilah yang mendorong penulis untuk melakukan penelitian dengan judul **Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Metakognisi Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kebiasaan Berpikir (*habits of mind*) Siswa di MTs Hifzhil Qur'an Medan.**

1.2. Identifikasi Masalah

1. Kemampuan penalaran matematis siswa MTs Hifzhil Qur'an Medan masih rendah
2. Kebiasaan berpikir (*habits of mind*) siswa MTs Hifzhil Qur'an Medan masih rendah.
3. Proses pembelajaran masih berpusat pada guru.
4. Keaktifan siswa saat belajar rendah.
5. Bahan ajar yang digunakan guru belum mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kebiasaan berpikir siswa.
6. Guru belum mengembangkan bahan ajar yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

1.3. Batasan Masalah

Masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, agar penelitian yang akan dilakukan lebih terfokus maka penulis membatasi masalah pada:

1. Guru belum mengembangkan bahan ajar yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif .
2. Kemampuan penalaran matematis siswa MTs Hifzhil Qur'an Medan masih kurang.
3. Kebiasaan berpikir siswa MTs Hifzhil Qur'an masih rendah.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah maka rumusan masalah yang dikemukakan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kevalidan bahan ajar yang dikembangkan berbasis pendekatan metakognisi untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kebiasaan berpikir siswa?
2. Bagaimana kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan berbasis pendekatan metakognisi untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kebiasaan berpikir siswa?
3. Bagaimana keefektivan bahan ajar yang dikembangkan berbasis pendekatan metakognisi untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kebiasaan berpikir siswa?
4. Bagaimana peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan bahan ajar berbasis pendekatan metakognisi?
5. Bagaimana perubahan kebiasaan berpikir siswa menggunakan bahan ajar berbasis pendekatan metakognisi?

1.5. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar berbasis pendekatan metakognisi dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dan kebiasaan berfikir siswa. Sedangkan secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan kevalidan bahan ajar yang dikembangkan berbasis pendekatan metakognisi untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kebiasaan berfikir siswa
2. Mendeskripsikan kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan berbasis pendekatan metakognisi untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kebiasaan berfikir siswa.

3. Mendeskripsikan keefetivan bahan ajar yang dikembangkan berbasis pendekatan metakognisi untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kebiasaan berfikir siswa
4. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan bahan ajar berbasis pendekatan Metakognisi.
5. Mendeskripsikan perubahan kebiasaan berfikir siswa menggunakan bahan ajar berbasis pendekatan Metakognisi.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti, siswa, maupun guru. Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Melalui pembelajaran berbasis pendekatan metakognisi ini siswa mendapat pengalaman belajar yang baru, serta dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dan meningkatkan kebiasaan berpikir mereka.

2. Bagi Guru

Dapat menjadi masukan ataupun inspirasi bagi guru untuk memperluas wawasan pengetahuan dan sebagai pertimbangan untuk merancang dan mengembangkan bahan ajar dalam meningkatkan kualitas pendidikan.

3. Bagi Peneliti

Sebagai bahan acuan dalam mengembangkan bahan ajar dengan pendekatan metakognisi sesuai dengan kemampuan yang diharapkan.