

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sarana dan alat yang tepat dalam membentuk masyarakat yang berbudaya dan cerdas. Rahman dan Maarif (2014:34) mengatakan bahwa “pendidikan merupakan ujung tombak dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang handal karena pendidikan diyakini dapat mendorong memaksimalkan potensi siswa sebagai calon sumber daya manusia yang handal untuk dapat bersikap kritis, logis dan inovatif dalam menghadapi dan menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapinya”. Dalam hal ini, potensi siswa sebagai calon sumber daya manusia yang handal harus memiliki sebuah penalaran. Ruslan dan Santoso (2013) mengatakan bahwa “Penalaran didefinisikan sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Proses penalaran dalam penarikan kesimpulan merupakan kegiatan yang memerlukan pemikiran dan penalaran tingkat tinggi”. Seperti yang diungkapkan Shadiq (2004) bahwa “Penalaran merupakan proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan”. Pernyataan tersebut didukung oleh Surya (2017) yang mengatakan “*Reasoning is an action or thinking process to conclude a conclusion or make a new statement based on the statement before and the truth had proved*”, maknanya adalah penalaran adalah tindakan atau proses berpikir untuk menyimpulkan sebuah kesimpulan atau membuat pernyataan baru berdasarkan pernyataan sebelumnya dan kebenaran yang telah terbukti.

Penalaran yang dibutuhkan oleh siswa sebagai calon sumber daya manusia yang bersikap kritis, logis dan inovatif adalah penalaran matematika. Unal dan Gonc (2017) mengatakan, “*Reasoning of mathematic is the process of reaching a rational thinking by taking all the factors into account. Students’ understanding of math and taking it valuable for themselves may be possible by the development of reasoning skills*”, makna pernyataan tersebut adalah penalaran matematika adalah

sebuah proses untuk mencapai pemikiran rasional dan pemahaman siswa tentang matematika dalam hal perkembangannya keterampilan penalaran. Menurut Minarni (2016) bahwa “penalaran matematik adalah bagian dari berpikir matematik yang meliputi membuat perumuman dan menarik simpulan sah tentang gagasan-gagasan dan bagaimana gagasan tersebut saling terkait”. Jika kemampuan bernalar tidak dikembangkan, maka matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya.

Penalaran matematika sangat penting dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Retno, dkk (2018:589) mengatakan

“Penalaran memiliki peran penting dalam matematika karena dijadikan sebagai pondasi bagi standar proses lainnya. Selain itu, penalaran dan matematika tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena dalam menyelesaikan permasalahan matematika memerlukan penalaran sedangkan kemampuan penalaran dapat dilatih dengan belajar matematika”.

Alasan tentang perlunya siswa belajar matematika juga dikemukakan oleh Abdurrahman (2012:204), yaitu

Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Salah satu fokus dalam pembelajaran matematika saat ini adalah meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Menurut Ainun (2015) kemampuan penalaran matematis merupakan bagian yang utama yang hendak dicapai dalam tujuan pembelajaran matematika. Agustin (2016:181) juga mengatakan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran dan pembuktian merupakan aspek-aspek fundamental dalam matematika.

Akan tetapi faktanya kemampuan penalaran matematika untuk setingkat SMP masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari penelitian Burais, dkk.

(2016) yang menunjukkan kemampuan penalaran matematis siswa di MTsN Lambalek masih rendah. Siswa belum mampu mengembangkan kemampuan penalaran matematis dengan baik. Hal ini terlihat dari hasil ujian semester ganjil siswa kelas VII MTsN Lambalek tahun pelajaran 2014/2015 menunjukkan bahwa hanya sekitar 20% siswa yang mampu menyelesaikan soal-soal penalaran. Selebihnya siswa hanya mampu menyelesaikan soal-soal pada kemampuan pemahaman tingkat rendah. Rendahnya kemampuan penalaran matematis juga terlihat dari temuan penelitian yang dilakukan oleh Priatna (2003) bahwa kualitas kemampuan penalaran matematis rendah dengan skornya hanya 49% dari skor ideal 100. Hal ini menjadi permasalahan besar karena siswa yang mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan penalarannya akan mempengaruhi prestasi belajarnya.

Hasil evaluasi *trends in international mathematics and science study* (TIMSS) menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika untuk setingkat SMP di Indonesia tergolong rendah. Berdasarkan studi *Trends In Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2011 siswa SMP kelas VIII mendapat peringkat 36 dari 49 negara di dunia. Hasil studi Program for International Student Assessment (PISA) juga menunjukkan bahwa siswa Indonesia mendapat peringkat 64 dari 65 negara di dunia. Hasil ini berturut-turut terjadi selama sepuluh tahun belakangan. Tidak jauh berbeda, hasil TIMSS 2015 yang baru dipublikasikan Desember 2016 lalu menunjukkan prestasi siswa Indonesia bidang matematika mendapat peringkat 46 dari 51 negara dengan skor 397. Siswa Indonesia menguasai soal yang bersifat rutin, komputasi sederhana, dan mengukur pengetahuan akan fakta yang berkonteks keseharian. Oleh karena itu, perlu penguatan kemampuan mengintegrasikan informasi, membri kesimpulan, serta menggeberalisasi pengetahuan ke hal-hal lain (Rahmawati, 2016). Rendahnya kemampuan matematika peserta didik pada domain penalaran perlu mendapat perhatian. Sehingga berdasarkan hal tersebut proses pembelajaran matematika di Indonesia perlu ditingkatkan agar dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa.

Berdasarkan hasil observasi peneliti berupa pemberian tes kepada siswa kelas VII-2 SMP Negeri 27 Medan pada tanggal 10 Juli 2018.. Dari hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 27 Medan, menunjukkan bahwa siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal berikut.

1. Rumah Udut berada 5 km di sebelah kanan dari sekolah dan rumah nando berada 3 km di sebelah kiri dari rumah Udut. Jika sekolah berada di titik nol pada garis bilangan. Buatlah kesimpulan dengan menggambarkan pernyataan diatas ke dalam garis bilangan!
2. Dalam suatu pertandingan, seorang anak bermain sebanyak 6 kali dan memperoleh skor masing-masing tiap pertandingan sebagai berikut -20, 80, -70, x , -60 dan 80. Jumlah skor keseluruhan adalah 50. Berapakah nilai skor yang keempat (x)?

Dibawah ini adalah jawaban siswa dalam menyelesaikan soal tersebut

1 Jarak rumah Rina dan Susi yaitu $5 \text{ km} + 3 \text{ km} = 8 \text{ km}$
 Jarak rumah Rina dan Susi

2 nilai skor semua "keempat" (x) adalah
 $x = 50 - 20 + 80 - 70 - 60 + 80$
 $x = 30 + 10 + 20$
 $x = 60$
 Jadi skor semua (keempat) = 60

Gambar 1.1 Jawaban Siswa pada soal observasi nomor 1 dan nomor 2

Dari gambar tersebut terlihat bahwa siswa belum mampu menarik kesimpulan dengan benar (1), kemudian siswa belum mampu memberikan dugaan terhadap soal dengan tepat siswa tidak dapat memanipulasi matematika dengan benar (2).

Dari 32 siswa yang mendapat nilai pada kategori sangat baik 2 orang (6,25%), yang mendapatkan nilai pada kategori baik 4 orang (12,5%), yang mendapatkan nilai pada kategori cukup 10 orang (31,25%), dan yang mendapatkan nilai pada kategori kurang 16 orang (50%). Hasil observasi

menunjukkan nilai rata-rata siswa adalah 52,34 yaitu pada kategori kurang. Nilai tersebut masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) matematika yaitu 70.

Ketika peneliti mengikuti pelaksanaan praktek lapangan terpadu pada bulan September sampai dengan November tahun 2017, terlihat siswa kesulitan dalam belajar matematika. Siswa banyak yang tidak bisa mengerjakan soal matematika yang diberikan oleh guru. Kesulitan saat siswa sedang mengerjakan soal matematika tersebut dilihat dari cara siswa menjawab soal dimana siswa meminta jawaban kepada temannya disamping, depan ataupun belakangnya. Kristinova dkk (2013 : 2) mengatakan

“Secara umum ada dua faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar, yaitu faktor internal yang berasal dari dalam diri siswa mencakup minat, motivasi, sikap belajar dan kesehatan fisik juga kesehatan mental siswa. atau faktor eksternal yang berasal dari luar diri siswa mencakup lingkungan sekolah, lingkungan keluarga dan lingkungan masyarakat”.

Sumartini (2015) menemukan bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Oleh karena itu diperlukan komponen yang dapat mempengaruhi siswa aktif dalam proses pembelajaran di kelas. Sanjaya (2013:13) mengatakan bahwa “komponen yang sangat mempengaruhi proses pembelajaran adalah guru, sebab guru merupakan ujung tombak yang berhubungan langsung dengan siswa sebagai subjek dan objek belajar”. Oleh karena itu, guru harus memahami benar secara khusus menentukan metode mengajar yang sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Menurut Slameto (2016:65), “Metode mengajar guru yang kurang baik akan mempengaruhi belajar siswa yang tidak baik pula”. Dalam hal ini guru harus mampu mengelola kelas dengan baik dan menciptakan proses belajar yang menyenangkan. Akan tetapi kenyataan di lapangan pembelajaran yang dilakukan guru terlihat secara monoton menguasai kelas dan kurang menciptakan suasana kelas yang menyenangkan

sehingga saat pembelajaran berlangsung siswa merasa bosan dengan materi yang disampaikan guru. Hafzah (2014:160) mengatakan bahwa

“pada beberapa siswa, faktor yang menyebabkan menurunnya motivasi belajar mereka adalah kurangnya komunikasi yang baik antara guru dengan siswa, mata pelajaran yang dianggap terlalu sulit oleh siswa, kurangnya perhatian guru terhadap siswa, suasana kelas yang tidak menarik saat pembelajaran berlangsung dan guru yang memberikan pembelajaran secara monoton, sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang mendorong siswa aktif dalam pembelajaran”.

Nofiansyah (2016:111) Salah satu strategi pembelajaran matematika yang dapat mendorong keaktifan siswa dalam proses pembelajaran adalah strategi pembelajaran yang dapat melatih siswa untuk bekerjasama dalam kelompoknya untuk memecahkan masalah dan para siswa juga diberi kesempatan untuk mendiskusikan masalah, sehingga mereka terbiasa mengatasi setiap masalah hal ini berarti pula melatih siswa agar belajar tidak mudah lupa karena mereka mengalami atau terlibat aktif dalam pembelajaran.

Selain itu, hasil wawancara dengan salah seorang guru bidang studi matematika di salah satu sekolah menengah pertama (SMP) Medan yaitu Ibu Debora Ambarita, S.Pd diperoleh keterangan bahwa “siswa di sekolah SMP tersebut kesulitan dalam mengikuti pelajaran matematika yang disampaikan oleh guru dan nilai-nilai yang diperoleh siswa sebenarnya masih banyak belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sekolah sekolah tempat peneliti meneliti yaitu 70”. Peneliti melihat guru masih menerapkan model pembelajaran langsung (*direct instruction*) jadi proses pembelajaran di kelas tidak melibatkan adanya diskusi siswa dengan siswa maupun tidak adanya diskusi antara guru dan siswa yang menyebabkan kurangnya kemampuan penalaran matematika siswa. Pernyataan tersebut didukung oleh Togi (2017) mengatakan bahwa

“Berdasarkan informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 1 Binjai bahwa kebanyakan siswa kesulitan jika diberikan soal yang bervariasi atau berbeda dari contoh yang telah diberikan. Siswa hanya terpaku pada langkah-langkah penyelesaian dari contoh dan hanya menghafal rumus untuk menyelesaikan soal”.

Riyanto (2011:113) mengemukakan salah satu penyebab kurangnya kemampuan penalaran dan prestasi matematika siswa adalah proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru di kelas kurang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran atau tidak terjadi diskusi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru. Guru matematika di kelas VII SMP Negeri 27 Medan terlihat belum menggunakan model pembelajaran yang inovatif khususnya model pembelajaran *discovery learning* yang dapat merangsang kemampuan siswa dalam bernalar.

Trianto (2016:41) mengatakan bahwa pengajaran langsung (*direct instruction*) adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah. Pembelajaran langsung ini lazim diterapkan dalam pembelajaran sehari-hari dan sudah terbiasa dilakukan di kelas, sifatnya berpusat pada guru (*teacher center*) dan kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar mengajar. Akibatnya, siswa cenderung terminimalisasi sehingga mengakibatkan kemampuan penalaran matematis siswa kurang dikembangkan dengan baik.

Melihat kondisi tersebut, diperlukan model pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran dan juga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, sehingga proses pembelajaran tidak hanya berlangsung satu arah. Isnaeni dkk (2018:108) mengatakan

“Untuk mencapai kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran siswa memerlukan perilaku yang memadai salah satunya kemandirian belajar. Kemandirian belajar adalah kondisi aktifitas belajar siswa yang mandiri tidak tergantung pada orang lain. Dengan kemandirian belajar, siswa dapat menilai kemampuan diri sendiri akan memahami, menalar dan mengerjakan suatu soal atau masalah”.

Model pembelajaran yang dapat mempengaruhi kemampuan penalaran siswa adalah model pembelajaran *discovery learning*. Burais, dkk (2016:79) mengatakan bahwa “model pembelajaran *discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang mengajak siswa untuk terlibat aktif dalam membangun pengetahuannya”. Hal tersebut senada dengan yang diungkapkan

Djamarah (2002:7) yang menyatakan bahwa “model pembelajaran *discovery learning* adalah belajar mencari dan menemukan sendiri”. In’am dan Hajar (2017:57) mengatakan, “*Discovery learning is proven to improve the quality of learning compared to conventional methods, and learners can improve their knowledge during the learning process*”. Makna pernyataan tersebut adalah pembelajaran *discovery* terbukti dapat meningkatkan kualitas belajar dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, dan siswa dapat meningkatkan pengetahuan mereka selama proses belajar.

Dahar (2011) mengatakan bahwa “ada beberapa keuntungan dari *discovery learning*, salah satunya adalah meningkatkan kemampuan penalaran siswa dan kemampuan berpikir secara bebas”. Hartono (2013) juga mengatakan bahwa “model *discovery learning* merupakan strategi pembelajaran yang merangsang, mengajarkan, dan mengajak siswa untuk bernalar, berpikir kritis, analitis, dan sistematis dalam rangka menemukan jawaban”. Ahmad (2015:301) mengatakan bahwa

“Model pembelajaran *discovery learning* membuat siswa lebih termotivasi untuk terlibat secara langsung, mengalami, menemukan solusi, dan terampil menyelesaikan masalah dari permasalahan yang sedang diamati, serta berdampak pada terciptanya situasi pembelajaran yang aktif, dan kreatif yang akibatnya siswa mampu mengembangkan kemampuan penalaran khususnya dalam menjawab soal matematika”

Dalam penggunaan model pembelajaran *discovery learning* ini, guru hanya berperan sebagai fasilitator sedangkan siswa sebagai objek belajar. Penggunaan *discovery learning* dalam penelitian ini ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* ke *student oriented* sehingga model pembelajaran *discovery learning* dapat mempengaruhi dan juga meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan keseluruhan uraian tersebut, penulis ingin mengetahui adakah pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa, maka peneliti tertarik mengadakan penelitian dengan judul “**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING***”

TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DI KELAS VII SMP NEGERI 27 MEDAN T.A. 2018/2019”.

1. 2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran matematis siswa, khususnya siswa kelas VII SMP Negeri 27 Medan berada pada kategori kurang.
2. Siswa masih belum dapat menyelesaikan persoalan matematika yang diberikan oleh guru.
3. Guru masih mengajar siswa secara konvensional.
4. Siswa kesulitan jika diberikan soal yang bervariasi atau berbeda dari contoh yang telah diberikan.
5. Guru matematika di kelas VII SMP Negeri 27 Medan belum menggunakan model pembelajaran yang inovatif khususnya model pembelajaran *discovery learning*.

1. 3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka dalam penelitian ini dibatasi pada kurangnya kemampuan penalaran matematis siswa SMP Negeri 27 Medan serta guru masih mengajar secara konvensional.

1. 4. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dikemukakan pada latar belakang masalah dan batasan masalah maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* lebih baik daripada kemampuan penalaran matematis siswa dengan model pembelajaran langsung (*direct instruction*) di kelas VII SMP Negeri 27 Medan T.A 2018/2019?”.

1. 5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah: untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa dengan

menggunakan model pembelajaran *discovery learning* lebih baik daripada kemampuan penalaran matematis siswa dengan model pembelajaran langsung (*direct instruction*) di kelas VII SMP Negeri 27 Medan T.A 2018/2019.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang ingin dicapai dari hasil penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa, diharapkan dapat membantu dalam memahami pelajaran matematika dan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis.
2. Bagi guru, sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa.
3. Bagi sekolah: Sebagai bahan pertimbangan untuk melengkapi sarana dan prasarana belajar dalam peningkatan mutu proses pembelajaran matematika.
4. Bagi peneliti: Sebagai penambah pengetahuan mengenai manfaat pembelajaran di sekolah dalam meningkatkan kualitas akademik peserta didik, sehingga dapat diterapkan pada saat menghadapi proses pembelajaran yang sesungguhnya di dunia pendidikan.
5. Sebagai bahan informasi bagi pembaca atau peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis.

1.7. Defenisi Operasional

Adapun defenisi operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Penalaran matematis adalah proses berpikir mengenai permasalahan matematika hingga mendapat suatu kesimpulan yang logis.
2. Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan untuk dapat mengembangkan pemikiran mengenai permasalahan matematika hingga mendapat suatu kesimpulan yang logis. Beberapa indikator kemampuan penalaran matematis siswa antara lain:
 - a) Mengajukan dugaan,

- b) Melakukan manipulasi matematika,
 - c) Menarik kesimpulan dari pernyataan,
3. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang sistematis serta dapat mempengaruhi kegiatan belajar dan bisa membantu dalam mencapai tujuan dari kegiatan pembelajaran seperti meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
 4. Model pembelajaran *Discovery Learning* diartikan sebagai prosedur mengajar yang mementingkan pengajaran perseorang, memanipulasi objek sebelum sampai pada generalisasi. Dalam hal ini, guru berperan untuk membimbing siswa agar dapat menemukan sendiri konsep pembelajarannya.
Langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning* ada enam yaitu: 1) Pemberian Stimulus, 2) Mengidentifikasi masalah, 3) Pengumpulan data, 4) Pengolahan data, 5) Pembuktian, 6) Menarik kesimpulan.
 5. Model Pengajaran Langsung (*Direct Instruction*) adalah suatu model pengajaran yang bersifat *teacher center* berbentuk ceramah, demonstrasi, pelatihan atau praktik, dan kerja kelompok untuk menyampaikan pelajaran yang ditransformasikan langsung oleh guru kepada siswa. Langkah-langkah model pengajaran langsung (*direct instruction*) yaitu: 1) Menyampaikan tujuan, 2) Menyiapkan siswa, 3) Presentasi dan Demonstrasi, 4) Mencapai kejelasan, 5) Melakukan Demonstrasi, 6) Mencapai pemahaman dan penguasaan, 7) Berlatih.