

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah segala pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hidup. Berdasarkan UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II Pasal 3 dinyatakan bahwa :

Pendidikan nasional bertujuan mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Tujuan pendidikan nasional tersebut terintegrasi dalam mata pelajaran yang harus ditempuh oleh siswa. Salah satu mata pelajaran tersebut adalah matematika.

Matematika sebagai “ilmu dasar” atau “pengetahuan dasar” yang menompong perkembangan teknologi sangat penting dalam kehidupan. Adapula yang menyebutkan bahwa matematika merupakan kunci ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, matematika sebagai sebuah pokok bahasan dalam pembelajaran disekolah menjadi suatu materi penting.

Proses pembelajaran matematika merupakan salah satu bagian dari keseluruhan proses pendidikan disekolah – sekolah maupun di perguruan tinggi - perguruan tinggi, yang diharapkan dengan proses ini tujuan pendidikan akan dapat dicapai antara lain dalam bentuk terjadinya perubahan sikap keterampilan , serta meningkatkan kemampuan bernalar siswa. Disamping itu , diharapkan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta bekerjasama untuk menggunakan kemampuan tersebut dalam menghadapi masalah – masalah dalam berbagai kehidupan.

Menurut NCTM dalam Mikrayanti (2016 : 1) dalam belajar matematika siswa dituntut untuk memiliki kemampuan: (1) Komunikasi matematis, (2) Penalaran matematis, (3) Pemecahan masalah matematis, (4) Koneksi matematis, dan (5) Representasi matematis.

Untuk mencapai tujuan tersebut, dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dikelas, guru hendaknya memilih tugas – tugas matematika, model, strategi pembelajaran matematika sedemikian hingga dapat memotivasi minat siswa dan meningkatkan keterampilan siswa, menciptakan suasana kelas yang mendorong dicapainya penemuan dari pengembangan ide matematika, dan membimbing secara individual, secara kelompok serta klasikal.

Namun pada kenyataannya hasil belajar matematika di Indonesia masih mengkhawatirkan. Hal ini terlihat dari berbagai hasil penelitian. Pada tingkat internasional misalnya, *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS : 200) mengemukakan bahwa; “ hasil pembelajaran matematika Indonesia berada pada peringkat 36 dari 48 negara pada tingkat nasional”. Saragih (dalam Andhany, 2013) juga menjelaskan bahwa hasil tes diagnostik yang dilakukan oleh Suryanto dan Somerset di 16 sekolah menengah di beberapa provinsi di Indonesia untuk mata pelajaran matematika sangat rendah. Untuk itu, kemampuan matematis yang menjadi salah satu masalah dalam pembelajaran matematika adalah rendahnya kemampuan penalaran matematika Belajar bernalar (mathematical reasoning) merupakan suatu kegiatan berpikir yang mempunyai karakteristik tertentu dalam menemukan kebenaran. Penalaran merupakan proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan.

Depdiknas dalam Mikrayanti (2016:2) menyatakan bahwa; “materi matematika dan penalaran matematis dua hal yang sangat terkait dan tidak dapat dipisahkan, karena materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar matematika”. Dengan belajar matematika keterampilan berpikir siswa akan meningkat karena pola berpikir yang dikembangkan matematika membutuhkan dan melibatkan pemikiran kritis,

sistematik, logis dan kreatif sehingga siswa akan mampu dengan cepat menarik kesimpulan dari berbagai fakta atau data yang mereka dapatkan atau ketahui.

Beberapa penelitian menunjukkan kurangnya kemampuan matematika siswa yang dilihat dari kinerja dalam bernalar, misalnya masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika, sebagaimana diungkapkan Wahyudin dalam Mikrayanti (2016: 2) bahwa; “salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal menguasai pokok-pokok bahasan matematika akibat mereka kurang menggunakan nalar yang logis dalam menyelesaikan soal atau persoalan matematika yang diberikan”.

Upaya peningkatan kemampuan dan keterampilan berpikir matematika siswa khususnya kemampuan penalaran matematis perlu mendapat perhatian dan usaha yang serius dari guru sebagai objek sentral dalam proses pembelajaran. Guru sebagai salah satu faktor penting penentu keberhasilan pembelajaran berperan dalam merencanakan, mengelola, mengarahkan dan mengembangkan materi pembelajaran termasuk di dalamnya pemilihan model, pendekatan atau metode yang digunakan sangat menentukan jenis interaksi pembelajaran yang dilakoni siswa sekaligus keberhasilan pengajaran matematika.

Hal ini senada dengan pendapat Wahyudin dalam Mikrayanti (2016:2) bahwa; “salah satu cara untuk mencapai hasil belajar yang optimal dalam mata pelajaran matematika adalah jika para guru menguasai materi yang akan diajarkan dengan baik dan mampu memilih strategi atau metode pembelajaran dengan tepat dalam setiap proses pembelajaran”. Agar guru tidak terjebak dalam pembelajaran yang hanya sekedar mentransfer pengetahuan, maka salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah *Problem Based Learning* atau Pembelajaran Berbasis Masalah.

Pendekatan pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah kegiatan pembelajaran yang diawali dengan menghadapkan siswa dengan masalah matematika. Dengan segenap pengetahuan dan kemampuan yang telah dimilikinya, siswa dituntut untuk menyelesaikan masalah yang kaya dengan konsep-konsep matematika (*rich in contexts*) dan memungkinkan siswa memecahkannya dengan strategi yang berbeda-beda. Berdasarkan uraian yang

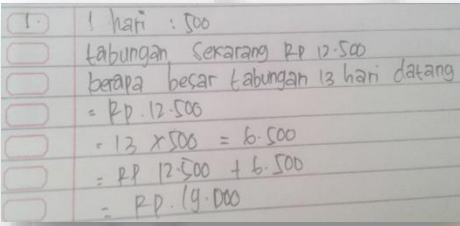
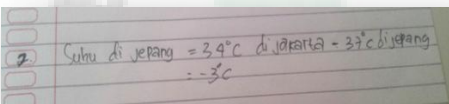
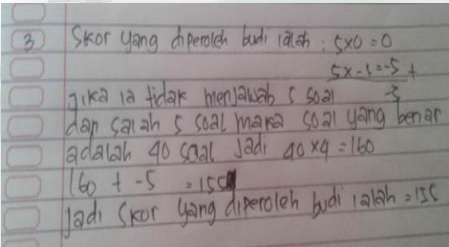
dikemukakan di atas, maka penelitian ini difokuskan pada "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas melalui Pembelajaran Berbasis Masalah.

Salah satu contoh yang menandakan penalaran itu rendah adalah ketika siswa menyelesaikan masalah. Kesulitan yang dialami siswa dalam mempelajari matematika yang membuat penalaran matematika siswa menjadi bermasalah. Hal ini didukung oleh hasil tes yang telah dilaksanakan di kelas VII-8 SMP Swasta Al-Ulum Medan. Tes yang diberikan materi prasyarat yaitu operasi pada bilangan bulat. Pada hasil tes terlihat bahwa siswa kurang bisa menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, mengajukan dugaan, mengalami kesulitan dalam memanipulasi rumus, dan banyak siswa kurang teliti dalam perhitungan akhir sehingga tidak dapat menarik kesimpulan dari suatu hasil akhir. Terutama pada saat siswa menyelesaikan soal berikut ini :

1. Setiap hari Catur menabung sebanyak Rp. 500,-. Jika hari ini tabungan Catur Rp. 12.500,-, berapakah besar tabungan Catur 13 hari yang akan datang!
2. Suhu di Jakarta pada termometer menunjukkan 34°C (di atas 0°C). Pada saat itu suhu di Jepang ternyata 37°C di bawah suhu Jakarta. Berapa derajat suhu di Jepang saat itu!
3. Skor pada kompetisi Olimpiade Matematika adalah 4 untuk setiap jawaban yang benar, 0 untuk soal yang tidak dijawab, dan -1 untuk setiap jawaban yang salah. Dari 50 soal yang diberikan, Budi tidak menjawab 5 soal dan salah 5 soal. Berapakah skor yang diperoleh Budi dalam kompetisi Olimpiade Matematika.

Kesulitan yang dialami siswa dalam mempelajari matematika pada soal diatas lebih jelas dapat dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Prasyarat

No	Hasil Jawaban Siswa	Kesalahan Yang Ditemukan
1		<p>Siswa kurang mampu menyajikan pernyataan matematika dan mengajukan dugaan, sehingga solusi yang diberikan menjadi kurang sempurna</p>
2		<p>Siswa kurang memahami informasi pada soal</p>
3		<p>Siswa kurang mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis kurang memahami sifat-sifat operasi bilangan bulat, sehingga hasil yang diperoleh tidak tepat</p>

Berdasarkan observasi hasil tes prasyarat tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP Swasta Al-Ulum Medan tahun ajaran 2019/2020 pada materi operasi ajabar masih tergolong rendah. Berdasarkan observasi awal berupa pemberian angket yang berisi 3 buah soal matematika terhadap siswa kelas VII dari 32 orang siswa yang mencapai ketuntasan belajar (nilai $\geq 65\%$) sedangkan 22 orang siswa lainnya (74,33%) belum tuntas. Dari 32 orang siswa kelas VII – 8 SMP Swasta Al-Ulum Medan, 10 orang siswa yang dinyatakan mencapai ketuntasan hasil belajar, 4 orang siswa memperoleh nilai antara 80 – 89 dan siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa dengan kemampuan tinggi, dan 6 orang siswa memperoleh nilai antara 65 – 79 dan siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa dengan kemampuan sedang. 6 orang siswa memperoleh nilai antara 55 – 64 dan siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa dengan kemampuan rendah, sedangkan 16 orang lainnya memperoleh nilai antara 0 – 54 dan dikategorikan sebagai siswa

dengan kemampuan sangat rendah. Nilai rata – rata yang diperoleh dari 32 orang siswa pada tes awal ini adalah 52,5 %. siswa memiliki kemampuan penalarana masih rendah . Dari contoh-contoh diatas dapat disimpulkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika sehingga penalaran matematis siswa belum dapat meningkat seperti yang diharapkan guru. Hal ini menggambarkan penalaran matematis bermasalah, maka perlu adanya suatu tindakan untuk dapat melatih dan mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa agar dapat meningkat dalam pembelajaran matematika.

Sebenarnya banyak cara untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Salah satu langkah yang dapat digunakan adalah menggunakan model pembelajaran yang tepat yaitu model *Problem Based Learning* dengan pemberian scaffolding. Alasan peneliti menggunakan model ini karena Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan keterampilan atau kemampuan yang dibutuhkan pada era globalisasi dan reformasi saat ini dimana siswa dihadapkan suatu masalah nyata yang bertujuan melatih kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dan berpikir kritis serta mendapatkan pengetahuan baru dari pemecahan masalah yang dihadapi. Pada kegiatan pembelajaran siswa terkadang mengalami kesulitan dalam memahami konsep atau materi yang diberikan oleh guru dengan baik, oleh karena itu siswa membutuhkan bantuan dari guru untuk memahami konsep-konsep pelajaran yang dipelajari. Kesulitan ini sebenarnya dapat diatasi dengan menyetengahkan peranan *scaffolding* dalam strategi pembelajaran yang diterapkan oleh guru sebagai solusi dengan pertimbangan bahwa peranan bantuan di saat diperlukan adalah sesuatu yang sangat berarti dan merupakan hal penting. Sejalan dengan hal itu Wibowo & Setianingsih (2016:75) mengemukakan bahwa *scaffolding* bisa membantu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pemecahan masalah.

Dalam pembelajaran , *scaffolding* dapat dikatakan sebagai jembatan yang digunakan untuk menghubungkan apa yang sudah diketahui siswa dengan sesuatu yang baru atau yang akan dikuasai/diketahui siswa. Hal yang utama dalam penerapan *scaffolding* terletak pada bimbingan guru. Bimbingan guru diberikan secara bertahap setelah siswa diberikan permasalahan, sehingga kemampuan aktualnya mencapai kemampuan potensial. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, dorongan, peringatan, menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan atau memberikan contoh (Chairani,2015:41).

Scaffolding berarti upaya pendidik untuk membimbing siswa dalam upayanya mencapai keberhasilan. Dorongan guru sangat dibutuhkan selama pembelajaran agar peserta didik nantinya mampu melakukan tugas tersebut secara mandiri. Bantuan yang diberikan guru dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, menguraikan masalah dalam bentuk lain yang memungkinkan siswa dapat mandiri. Dari uraian di atas jelas bahwa model pembelajaran sangat mempengaruhi kegiatan proses belajar mengajar, sehingga guru sebaiknya menggunakan model pembelajaran yang efektif untuk mencapai tujuan pengajaran. Hal itulah yang mendorong penulis untuk melakukan penelitian dengan judul **“Upaya Peningkatan Kemampuan Matematis Siswa Menggunakan Model *Problem Based Learning* Berbantu *Scaffolding* di SMP Swasta Al-Ulum Medan T.A 2019/2020.”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan diidentifikasi sebagai berikut,

1. Pembelajaran cenderung dilakukan secara *teacher centered* sehingga kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.
2. Siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan aspek penalaran sehingga kemampuan penalaran matematis siswa perlu ditingkatkan.
3. Masih minimnya guru dalam mengevaluasi hal-hal yang menjadi penyebab terjadi kesalahan siswa dalam menggunakan nalar dalam pembelajaran.
4. Model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam pembelajaran sebagai upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada pembelajaran matematika.

C. Pembatasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian, maka masalah dibatasi pada upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa melalui model *Problem Based Learning* dengan bantuan *Scaffolding* di kelas VII SMP Swasta Al-Ulum Medan

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah pelaksanaan pembelajaran dengan *problem based learning* dengan bantuan *scaffolding* di kelas VII SMP Swasta Al-Ulum yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMP Swasta Al-Ulum Medan?
2. Bagaimanakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang dicapai di kelas VII-8 SMP Swasta Al-Ulum Medan melalui *Problem based learning* dengan bantuan *scaffolding*.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa melalui *problem based learning* dengan bantuan *scaffolding* di kelas VII SMP Swasta AI-Ulum Medan. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui strategi penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kelas VII SMP Swasta AI-Ulum Medan.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa kelas VII melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* di SMP Swasta AI-Ulum Medan.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi guru, dapat memperluas wawasan pengetahuan mengenai model pengajaran dalam membantu siswa guna meningkatkan kemampuan penalaran matematika.
2. Bagi siswa, melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* ini dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan penalaran matematika pada pokok bahasan Bangun Ruang.
3. Bagi peneliti, sebagai bahan informasi sekaligus sebagai bahan pegangan bagi peneliti dalam menjalankan tugas pengajaran sebagai calon tenaga pengajar dimasa yang akan datang.

G. Definisi Operasional

Untuk menyatukan berbagai pendapat tentang istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka berikut ini adalah definisi dari setiap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Belajar matematika adalah suatu proses tahapan perubahan tingkah laku yang disebabkan oleh latihan dan pengalaman – pengalaman untuk mendapatkan hubungan – hubungan, konsep – konsep dan struktur – struktur yang terdapat dalam bahasa yang dipelajari.
2. Model pembelajaran *problem based learning* adalah model pembelajaran yang menekankan pada presentasi ide-ide atau demonstrasi keterampilan siswa. Peran guru dalam model pembelajaran ini adalah menyajikan masalah, sebagai pembimbing dan fasilitator sehingga siswa belajar memecahkan masalah oleh dirinya sendiri, langkah – langkah model pembelajaran *problem based learning* adalah orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun

kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis mengevaluasi proses pemecahan masalah.

3. *Scaffolding* yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah pemberian bantuan secukupnya kepada siswa yang didasarkan pada bentuk kesulitan yang dialami oleh siswa. *Scaffolding* dalam pembelajaran merupakan strategi mengajar yang terdiri dari mengajar suatu keterampilan baru dengan mengajak peserta didik bersama – sama menyelesaikan tugas yang dirasa terlalu sukar apabila siswa menyelesaikannya sendiri kemudian pendidik memberikan bantuan belajar secara penuh dan kontinu, dalam hal ini *scaffolding* untuk membantu siswa membangun pemahaman atas pengetahuan dan peroses yang baru.
4. Masalah matematika adalah suatu pernyataan matematika atau soal matematika yang tidak memiliki algoritma/rumus tertentu untuk menyelesaikannya atau menjawabnya, dapat berupa teka-teki atau soal cerita.
5. Kemampuan penalaran matematika adalah berfikir mengenai permasalahan-permasalahan matematika seperti logi untuk memperoleh penyelesaian dan bahwa penalaran matematika mensyaratkan kemampuan sebuah permasalahan dan untuk menjelaskan atau memberikan alasan atas sebuah penyelesaian.