

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan IPTEK dewasa ini menuntut semua pihak untuk meningkatkan pendidikan sehingga memacu dunia pendidikan untuk berpola pikir cepat, cermat, tepat dan akurat sehingga diperlukan generasi penerus bangsa yang bermutu tinggi. Pendidikan merupakan bidang penting dalam menentukan kualitas suatu bangsa. Pendidikan dapat diterima dari lingkungan akademik maupun lingkungan masyarakat. Sekolah merupakan lingkungan akademik untuk memperoleh pendidikan formal. Pendidikan formal yaitu adanya mata pelajaran yang diberikan di sekolah tersebut dan diatur oleh kurikulum. Pendidikan akan terus berkembang seiring dengan perkembangan zaman. Seperti yang diungkapkan oleh Trianto (2011:1) bahwa :

“Pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus-menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan.”

Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang dihadapinya. Salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah matematika, karena dapat menumbuh kembangkan kemampuan bernalar yaitu berpikir sistematis, logis, dan kritis dalam mengkomunikasikan gagasan atau ide dalam memecahkan masalah Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib dalam pendidikan formal dan mengambil peran sangat penting dalam dunia pendidikan. Cockroft (dalam Mulyono, 2012:204) mengemukakan :

“Matematika perlu diajarkan 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, kesadaran keruangan; dan (6) Memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang”.

Menurut Mulyono (2012:202) banyak orang yang memandang matematika sebagai bidang studi yang paling sulit. Meskipun demikian, semua orang harus mempelajarinya karena merupakan sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Seperti halnya bahasa, membaca, dan menulis, kesulitan belajar matematika harus diatasi sedini mungkin. Kalau tidak, siswa akan menghadapi banyak masalah karena hampir semua bidang studi memerlukan matematika yang sesuai.

Oleh karena itu matematika merupakan mata pelajaran wajib dan penting dalam pendidikan formal. Salah satu kemampuan yang erat kaitannya dengan hasil belajar siswa adalah kemampuan berpikir logis (penalaran), yaitu kemampuan menemukan suatu kebenaran berdasarkan aturan, pola atau logika tertentu. Kemampuan ini perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika, karena dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematika. Liebeck (dalam Mulyono, 2012:204) mengatakan “ada dua macam hasil matematika yang harus dikuasai oleh siswa, perhitungan matematis (*mathematics calculation*) dan penalaran matematis (*mathematics reasoning*)”. Dari sini dapat dikatakan bahwa upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis dapat menjembatani pada peningkatan hasil belajar matematika siswa melalui pemahaman yang benar terhadap konsep-konsep matematika. Oleh karena itu penalaran adalah salah satu kemampuan matematika yang berperan penting dalam keberhasilan siswa.

Pada kenyataannya kemampuan penalaran matematika siswa masih sangat rendah, padahal pelajaran Matematika mendapat bagian yang cukup besar dibanding jam pelajaran lain. Banyak faktor yang menyebabkan hal ini terjadi mulai dari faktor internal siswa yang tidak mau berusaha dengan keras untuk

memahami matematika, atau faktor eksternal siswa, seperti guru yang menerapkan metode atau strategi pembelajaran yang kurang tepat sehingga menimbulkan rasa jenuh, bahkan teman belajar di kelas yang tidak menyenangkan bisa mempengaruhi juga.

Metode mengajar merupakan sarana interaksi guru dengan siswa di dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan demikian yang perlu di perhatikan adalah ketepatan dalam memilih metode mengajar, metode mengajar yang dipilih harus sesuai dengan tujuan, jenis dan sifat materi yang diajarkan. Kemampuan guru dalam memahami dan melaksanakan metode tersebut sangat berpengaruh terhadap penalaran siswa. Kurang tepatnya menggunakan suatu metode dapat menimbulkan kebosanan, kurang dipahami dan monoton sehingga mengakibatkan sikap yang acuh terhadap pelajaran matematika.

Pada kenyataannya metode yang sering dijumpai di lapangan adalah masih adanya guru yang hanya terpaku menggunakan satu atau dua metode mengajar secara terus menerus saja tanpa pernah memodifikasinya atau menggantikannya dengan metode lain walaupun tujuan pembelajaran yang hendak dicapai berbeda. Bahkan pada umumnya guru hanya menerapkan metode pembelajaran ceramah, tanya jawab, mencatat, dan mengerjakan soal. Pembelajaran hanya berlangsung satu arah, metode pembelajaran kurang bervariasi dan penggunaan media pembelajaran kurang optimal. Akibatnya, pencapaian tujuan pembelajaran oleh para siswa tidak optimal.

Hal ini didukung dari hasil observasi awal peneliti Hal ini didukung dari hasil observasi awal peneliti (tanggal 29 Februari 2016) berupa pemberian tes diagnostik kepada siswa kelas XI-6 SMP Negeri 35 Medan, tes yang diberi berupa 5 soal dalam bentuk esai tes. Tes ini dilakukan untuk melihat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi Kubus dan Balok.

Dari hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMP N 35 Medan, menunjukkan bahwa siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal. Contohnya saat siswa diberikan soal berikut :

Diketahui luas permukaan kubus  $216 \text{ cm}^2$ . Hitunglah panjang rusuk dan volume kubus tersebut!

2. Dik = L. permukaan kubus =  $216 \text{ cm}^2$   
 Dit = Panjang rusuk dan volume kubus...?  
 Jawab = L permukaan kubus =  $6s^2$   
 $216 \text{ cm}^2 = 6s^2$   
 $s^2 = \frac{216}{6}$   
 $= 36 \text{ cm}^2$   
 Volume kubus =  $s^3$   
 $= 36^3$   
 $= 46.656 \text{ cm}^3$

**Gambar 1.1 Jawaban Siswa**

Berdasarkan hasil jawaban tes yang diberikan terdapat 45,1 % siswa mencari panjang rusuk masih dalam bentuk  $s^2 = 36 \text{ cm}^2$ . Siswa belum memahami bahwa rusuk adalah  $s$  dan dalam satuan panjang  $\text{cm}$ . Padahal untuk mencari panjang rusuk siswa harus mencari nilai  $s$  bukan  $s^2$ . Sehingga jawaban siswa juga salah dalam menjawab volume kubus tersebut.

Dengan demikian terlihat bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal di atas yang menuntut kemampuan penalaran siswa, sehingga ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan soal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa di SMP N 35 Medan masih rendah. Matematika sering dianggap sebagai ilmu yang hanya menekankan pada kemampuan berpikir logis dengan penyelesaian yang tunggal dan pasti. Sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Siswa hanya terpaku pada langkah-langkah penyelesaian yang diberi guru, siswa beranggapan bahwa jawaban guru yang paling benar. Siswa merasa takut mengemukakan ide atau cara mereka sendiri karena dalam penalaran itu selalu ada kendala untuk mengembangkan kemampuan penalaran.

Diperoleh juga informasi berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 35 Medan, yang diungkapkan oleh Bapak Walhinson menyantakan bahwa “Peserta didik di sekolah ini menganggap matematika itu sebagai pelajaran yang sulit untuk dipahami, terlebih pada materi kubus dan balok”. Hal ini dapat dilihat dari nilai ulangan harian pada tahun pelajaran 2014/2015 hanya 37,9% dari keseluruhan kelas VIII yang bisa mencapai ketuntasan belajar dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Adapun faktor yang diduga menjadi penyebabnya adalah (1) peserta didik masih terfokus pada rumus; (2) peserta didik tidak mampu memahami soal; (3) peserta didik tidak mempunyai minat untuk mempelajari materi; (4) penyampaian materi yang kurang bisa diterima peserta didik.

Melihat kondisi diatas, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi kebutuhan proses kegiatan belajar mengajar yang melatih kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, misalnya dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran *Discovery Learning* dan PBL merupakan model pembelajaran yang sama-sama bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Model pembelajaran *Discovery Learning* lebih menekankan kepada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui, masalah yang dihadapkan kepada siswa semacam masalah yang direkayasa oleh guru. Didalam proses belajar siswa tidak hanya menerima informasi dari guru tetapi juga menemukan langsung materi pelajaran itu sendiri. Seperti yang diungkapkan Bruner (dalam Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014:92) bahwa :

“Hendaklah guru memberikan kesempatan kepada muridnya untuk menjadi seorang *problem solver*, seorang *scientist*, *historin*, atau ahli matematika. Dan melalui kegiatan tersebut siswa akan menguasainya, menerapkan, serta menemukan hal-hal yang bermanfaat bagi dirinya.”

Dengan menerapkan model *Discovery Learning* diharapkan siswa aktif dan kreatif menemukan sendiri. Siswa mampu merekonstruksi pengetahuan matematika berdasarkan pengalaman sendiri. Disamping itu, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan ide-idenya dan belajar sesuai dengan

gaya belajar mereka sendiri sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Menurut Liebeck (dalam Mulyono 2012:204) bahwa ada dua macam hasil belajar matematika yang harus dikuasai oleh siswa, perhitungan matematis dan penalaran matematis. Berdasarkan hasil belajar matematika seperti itu maka Lerner (dalam Mulyono 2012:204) mengemukakan bahwa kurikulum bidang studi matematika hendaknya mencakup 3 elemen, (1) konsep, (2) keterampilan, dan (3) pemecahan masalah.

Berdasarkan penjelasan tersebut tergambar bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* akan mendorong siswa untuk menemukan sendiri konsep matematik dan juga melatih keterampilan siswa, disamping itu siswa juga akan dilatih untuk menyelesaikan permasalahan yang berasal dari masalah yang direkayasa oleh guru. Karena itulah model pembelajaran *discovery learning* mampu meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Sedangkan Model *Problem Based Learning* (PBL) menurut Ward dalam Ngalmun (2014: 89) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. Sedangkan menurut Padmavathy dan Maresh (2013 : 47) “ PBL menggambarkan kegiatan belajar di mana dengan adanya masalah mendorong pembelajaran. Artinya, pembelajaran dimulai dengan masalah yang harus diselesaikan, dan masalah yang diajukan adalah sedemikian rupa sehingga siswa perlu mendapatkan pengetahuan baru sebelum mereka dapat memecahkan masalah. Sejalan dengan hal tersebut, Regehr dan Norman dalam (Mansor dkk. 2014: 261) menyatakan “PBL didasarkan pada asumsi bahwa belajar bukanlah proses penerimaan, melainkan, konstruksi pengetahuan baru “.

PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut. Sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Selain pemilihan metode, pemanfaatan media dalam proses pembelajaran juga merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan penalaran

siswa. Mengingat fungsi media dalam proses pembelajaran selain penyaji stimulus juga untuk meningkatkan keserasian terutama dalam menerima informasi. Salah satu media belajar adalah ICT. Penggunaan ICT dengan baik dalam pembelajaran memiliki pengaruh positif bagi perkembangan belajar siswa. Media belajar ICT yang sering digunakan dalam pembelajaran matematika adalah *winggeom*. Pembelajaran dengan berbantuan software matematika *winggeom* diharapkan mampu meningkatkan penalaran siswa. Aplikasi *winggeom* adalah salah satu perangkat lunak matematika dinamik untuk topik geometri. Program ini memuat program *winggeom 2-dim* , untuk geometri dimensi dua dan *winggeom 3-dim* untuk geometri dimensi tiga, dalam jendela yang terpisah. Disamping itu juga memuat program untuk geometri hiperbolis dan geometri bola. Fasilitas *winggeom* yang cukup lengkap, baik untuk dimensi dua maupun dimensi tiga. Salah satu fasilitas yang menarik yang dimiliki program ini adalah fasilitas animasi yang begitu mudah. Misalnya benda-benda dimensi tiga dapat diputar, sehingga visualisasinya akan nampak begitu jelas.

Dalam pembelajaran geometri, visualisasi dari bentuk-bentuk geometri sangat dibutuhkan sehingga peserta didik diharapkan mampu memahami konsep-konsep geometri. Dan dengan aplikasi ini siswa diharapkan mampu memvisualisasikan bentuk kubus dan balok, menentukan luas permukaan dan volume kubus dan balok. Dan bahan ajar yang ditampilkan lebih menarik dengan menggunakan aplikasi Aurora 3D.

Dari uraian diatas, penulis ingin mengetahui bagaimana perbedaan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan penalaran siswa pada materi kubus dan balok, maka peneliti tertarik mengadakan penelitian dengan judul : **“Perbandingan Kemampuan Penalaran Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Winggeom* Pada Siswa Kelas VIII SMP N 35 Medan T.A 2015/2016.”**

### 1.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka timbul beberapa pertanyaan sebagai indentifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Kemampuan penalaran matematik siswa masih rendah.
2. Siswa menganggap bahwa pelajaran matematika itu sulit.
3. Penggunaan model pembelajaran yang kurang variatif dan efektif.
4. Guru di sekolah ini belum menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan *problem based learning*.
5. Guru di sekolah ini belum pernah menggunakan media pembelajaran elektronik berbentuk *software wingeom*.

### 1.2 Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan masalah, maka peneliti membatasi masalah penelitian. Masalah yang diteliti dalam penelitian ini adalah: Perbandingan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Wingeom* Pada Siswa Kelas VIII SMP N 35 Medan T.A 2015/2016.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah kemampuan penalaran siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *wingeom* pada siswa Kelas VIII SMP Negeri 35 Medan?”

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *wingeom* pada siswa Kelas VIII SMP Negeri 35 Medan.



2. Untuk mengetahui bagaimana pola jawaban siswa di kelas *discovery learning* dan di kelas *problem based learning*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilaksanakan, diharapkan hasil penelitian ini memberi manfaat antara lain :

1. Bagi guru, sebagai bahan masukan khususnya guru matematika untuk menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam pengajaran matematika.
2. Bagi peneliti, sebagai bahan informasi sekaligus sebagai bahan pegangan bagi peneliti dalam menjalankan tugas pengajaran sebagai calon tenaga pengajar di masa yang akan datang.
3. Bagi siswa, dapat menjadi pengalaman belajar guna meningkatkan kemampuan penalaran siswa dan memberikan hasil belajar yang memuaskan.
4. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini akan menambah informasi dan masukan guna penelitian lebih lanjut.