

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah proses pengembangan daya nalar, keterampilan, dan moralitas kehidupan pada potensi yang dimiliki oleh setiap manusia. Suatu pendidikan dikatakan bermutu apabila proses pendidikan berlangsung secara efektif dan berpengaruh. Manusia memperoleh pengalaman yang bermakna bagi dirinya dalam proses pendidikan sebagai individu-individu yang bermanfaat bagi masyarakat dan pembangunan bangsa.

Dunia pendidikan saat ini memusatkan mutu pendidikan pada peningkatan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di mana setiap siswa yang memiliki perbedaan kemampuan, keterampilan, filsafat hidup, dan lain sebagainya. Adanya perbedaan tersebut menjadikan pembelajaran sebagai proses pendidikan yang memerlukan pendekatan yang bermacam-macam sehingga siswa dapat menguasai materi dengan baik dan mendalam. Penguasaan siswa terhadap suatu materi dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam bernalar untuk memecahkan suatu masalah.

Matematika sebagai ratu ilmu sekaligus pelayan ilmu sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan pada era globalisasi. Seiring dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), perkembangan pendidikan matematika mengalami pergeseran. Setiap orang dituntut untuk dapat menguasai Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) dan beradaptasi dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan. Hal ini berarti sumber daya manusia tersebut harus mempunyai mutu tinggi sehingga lebih mudah menyerap informasi baru, mempunyai

kemampuan yang handal dalam beradaptasi untuk menghadapi perubahan zaman yang semakin cepat. Sinaga (2009:1) mengatakan bahwa:

Matematika merupakan pengetahuan yang esensial sebagai dasar untuk bekerja seumur hidup dalam abad globalisasi. Karena itu penguasaan tingkat tertentu terhadap matematika diperlukan bagi semua siswa agar kelak dalam hidupnya memungkinkan untuk mendapatkan pekerjaan yang layak karena abad globalisasi, tiada pekerjaan tanpa matematika.

Kutipan ini memberi penekanan bahwa pembelajaran matematika menjadi fokus perhatian siswa dalam memampukan siswa mengaplikasi berbagai konsep, prinsip matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pendapat ini sejalan dengan Soejadi (2004:45) yang mengatakan, pendidikan matematika seharusnya memperhatikan dua tujuan: (1) tujuan yang bersifat formal, yaitu penataan nalar serta pembentukan pribadi siswa dan (2) tujuan yang bersifat material, yaitu penerapan matematika serta keterampilan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Mengingat objek matematika yang abstrak, maka dalam pembelajaran matematika dimulai dari objek yang konkret sehingga konsep matematika dapat dipahami betul oleh siswa. Hal ini juga dikaitkan dengan kemampuan siswa dalam bernalar dan memecahkan masalah. Untuk itu, Depdiknas (2002:6) menyatakan bahwa "Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yakni materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dilatih melalui belajar materi matematika." Namun kenyataannya sebagian besar siswa belum mampu menghubungkan materi yang dipelajari dengan pengetahuan yang digunakan atau dimanfaatkan. Hal ini disebabkan penggunaan sistem pembelajaran yang kurang tepat yaitu siswa hanya diberi pengetahuan secara lisan (ceramah), sedangkan siswa membutuhkan konsep-konsep yang berhubungan dengan lingkungan sekitarnya. Karena belajar

matematika bukan merupakan transfer pengetahuan tetapi sesuatu yang harus dipahami oleh siswa yang akan diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Belajar matematika akan lebih bermakna jika siswa mengalami sendiri apa yang dipelajari daripada hanya mengetahui secara lisan saja.

Pentingnya matematika dalam kehidupan belum dapat diikuti oleh prestasi matematika di Indonesia. Salah satu indikator yang menunjukkan mutu pendidikan di tanah air cenderung masih rendah adalah hasil penilaian internasional tentang prestasi siswa. Survei *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2003 menempatkan Indonesia pada peringkat 34 dari 45 negara. Walaupun rerata skor naik menjadi 411 dibandingkan 403 pada tahun 1999, kenaikan tersebut secara statistik tidak signifikan, dan skor itu masih di bawah rata-rata untuk wilayah ASEAN. Prestasi itu bahkan relatif lebih buruk pada *Programme for International Student Assessment* (PISA), yang mengukur kemampuan anak usia 15 tahun dalam literasi membaca, matematika, dan ilmu pengetahuan. Program yang diukur setiap tiga tahun, pada tahun 2003 menempatkan Indonesia pada peringkat 2 terendah dari 40 negara sampel, yaitu hanya satu peringkat lebih tinggi dari Tunisia.

Indonesia mengikuti TIMSS pada tahun 1999, 2003 dan 2007 (dan sekarang, 2011, sedang berlangsung) dan PISA tahun 2000, 2003, 2006, 2009 dengan hasil tidak menunjukkan banyak perubahan pada setiap keikutsertaan.

Pada PISA tahun 2009, Indonesia hanya menduduki rangking 61 dari 65 peserta dengan rata-rata skor 371, sementara rata-rata skor internasional adalah 496.

Prestasi pada TIMSS 2007 lebih memprihatinkan lagi, karena rata-rata skor siswa kelas 8 kita menurun menjadi 405, dibanding tahun 2003 yaitu 411. Rangking

Indonesia pada TIMSS tahun 2007 menjadi rangking 36 dari 49 negara. Hasil TIMSS dan PISA yang rendah tersebut tentunya disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu faktor penyebab antara lain siswa Indonesia pada umumnya kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal pada TIMSS dan PISA. Hal itu setidaknya dapat dicermati dari contoh-contoh instrumen penilaian hasil belajar yang didesain oleh para guru matematika SMP (Sekolah Menengah Pertama) di Indonesia dalam Model Pengembangan Silabus yang diterbitkan oleh BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan) pada tahun 2007. Silabus yang disusun pada umumnya menyajikan instrumen penilaian hasil belajar yang substansinya kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan yang dihadapi siswa dan kurang memfasilitasi siswa dalam mengungkapkan proses berpikir dan berargumentasi. Keadaan itu tidak sejalan dengan karakteristik dari soal-soal pada TIMSS dan PISA yang substansinya kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya.

Soal-soal matematika dalam studi PISA mengukur tingkatan kemampuan siswa dari sekedar mengetahui fakta, prosedur atau konsep, lalu menerapkan fakta, prosedur atau konsep tersebut hingga menggunakannya untuk memecahkan masalah yang sederhana sampai masalah yang memerlukan penalaran tinggi.

Berikut ini contoh soal dari PISA 2003.

Sebuah kedai pizza menyajikan dua pilihan pizza dengan ketebalan yang sama namun berbeda dalam ukuran. Pizza yang kecil memiliki diameter 30 cm dan harganya 30 zed dan pizza yang besar memiliki diameter 40 cm dengan harga 40 zed. Pizza manakah yang lebih murah? Berikan alasannya. (PISA 2003)

Pada soal tersebut, siswa dituntut untuk mampu memahami maksud soal, kemudian mampu menghitung luas atau besarnya satu pizza, besarnya pizza yang diperoleh dengan harga 1 zed atau harga setiap  $\text{cm}^2$  pizza dalam zed, dan

menyimpulkan pizza mana yang harganya lebih murah. Untuk pizza yang kecil (diameter 30 cm) luasnya adalah  $225\pi \text{ cm}^2$  dan harganya 30 zed, sehingga untuk setiap 1 zed didapatkan pizza seluas  $225\pi : 30 = 7,5\pi$  atau seluas  $23,6 \text{ cm}^2$ . Untuk pizza yang besar (diameter 40 cm), luasnya adalah  $400\pi \text{ cm}^2$  dan harganya 40 zed, sehingga untuk setiap 1 zed didapatkan pizza seluas  $400\pi : 40 = 10\pi$  atau seluas  $31,4 \text{ cm}^2$ . Kesimpulan: Pada pizza yang kecil, dengan uang 1 zed dapat dimiliki pizza seluas  $23,6 \text{ cm}^2$ . Pada pizza yang besar, dengan uang 1 zed dapat dimiliki pizza seluas  $31,4 \text{ cm}^2$ . Oleh karena itu pizza yang besar lebih murah dari pizza yang kecil. Tujuan pertanyaan tersebut untuk menerapkan pemahaman tentang luas dan nilai uang melalui suatu masalah. Dari seluruh siswa di dunia yang mengikuti tes, hanya 11% yang menjawab benar. Oleh karenanya soal ini dinilai sebagai salah satu diantara soal yang sulit. Kemungkinan penyebab hal itu adalah siswa kurang terbiasa melakukan proses pemecahan masalah yang sederhana sampai masalah yang memerlukan penalaran.

Melihat kurangnya kemampuan penalaran siswa dalam memecahkan masalah matematis, maka perlu memberikan perhatian lebih pada kemampuan ini dalam pembelajaran matematika saat ini. Hal tersebut karena kemampuan penalaran sangat penting untuk menarik kesimpulan dalam proses pemecahan masalah matematis. Penalaran adalah kemampuan siswa untuk menarik kesimpulan dengan cara berfikir induktif dan deduktif yang dibatasi pada generalisasi induktif, analogi induktif, silogisma hipotetik, dan silogisma dengan kualifikasi.

Hasil survei di atas berkaitan dengan rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa. Siswa belum bisa menggunakan kemampuan penalaran dalam pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari rendahnya hasil yang dicapai siswa jika diberikan soal-soal yang berbeda dengan contoh yang ada atau soal-soal rutin. Siswa yang mengetahui konsep-konsep dasar tidak mampu menghubungkan antar kondisi yang memiliki keterkaitan untuk menyelesaikan persoalan berbeda.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat dari kesulitan siswa dalam memahami dan merencanakan pemecahan suatu permasalahan. Hal ini berakibat pada jauhnya kesenjangan nilai dari siswa berkemampuan tinggi dan rendah pada pelajaran matematika. Siswa yang tidak dapat memahami soal tidak akan dapat melakukan apapun untuk menyelesaikannya, sehingga dia tidak akan mendapat nilai apapun. Sedangkan siswa yang mampu memahami soal akan mempunyai kesempatan memikirkan rencana pemecahannya. Utari (Ahmad, 2006) menjelaskan bahwa pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika merupakan pendekatan dan tujuan yang harus dicapai. Sebagai pendekatan pemecahan masalah digunakan untuk menemukan dan memahami materi atau konsep matematika.

Pada tahun 2004, pemerintah mengeluarkan kurikulum baru yaitu Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) yang harapannya pendidikan di Indonesia mampu mendidik anak-anak bangsa yang handal, terampil dan siap beradaptasi pada perkembangan yang ada. Kurikulum ini dirancang dengan mempertimbangkan beberapa hal antara lain, tujuan pendidikan nasional, struktur keilmuan, psikologi perkembangan anak dan tuntutan kebutuhan masyarakat. Menurut tujuan pendidikan nasional, sebagaimana yang tercantum dalam UU

Nomor 20 tahun 2003 Bab II pasal 3 bahwa Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, terampil, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab.

Berdasarkan tujuan pendidikan nasional di atas, maka sistem pembelajaran dan penilaian (*assessment*) pada semua jenjang pendidikan harus mencerminkan pada ketiga aspek ranah perkembangan siswa tersebut. Kemudian pada tahun 2006 Pemerintah menyempurnakan kurikulum 2004 yang masih banyak kekurangannya dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). KTSP merupakan kurikulum operasional yang dikembangkan berdasarkan standar isi dan standar kompetensi. Di dalam KTSP sebagai pembaharuan kurikulum berbasis kompetensi dituangkan tujuan pembelajaran matematika adalah melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta coba-coba, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dan mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram dalam menjelaskan gagasan (Puskur Balitbang Depdiknas: 2004:18).

Berdasarkan standar kompetensi yang termuat dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), aspek bernalar dan pemecahan masalah merupakan dua kemampuan yang harus dimiliki siswa sebagai standar yang harus

dikembangkan. Pembelajaran di sekolah harus dapat menyiapkan siswa untuk memiliki kemampuan bernalar dan pemecahan masalah matematika sebagai bekal untuk menghadapi tantangan perkembangan dan perubahan zaman yang semakin pesat.

Kemampuan pemecahan masalah perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, karena dengan berusaha untuk mencari pemecahan masalah secara mandiri akan memberikan suatu pengalaman konkret sehingga dengan pengalaman tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah-masalah serupa. Hal ini sesuai dengan rekomendasi *National Council Teachers of Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa pemecahan masalah harus menjadi fokus pada pelajaran matematika di sekolah. Dalam hal kemampuan pemecahan masalah, Bruner (dalam Trianto, 2009 :91) mengatakan bahwa berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Hal senada Sahat Saragih (2007) menyatakan bahwa pembelajaran yang lebih menekankan pada aktivitas penalaran dan pemecahan masalah sangat erat kaitannya dengan pencapaian prestasi siswa yang tinggi. Sebagai contoh pembelajaran di Jepang dan Korea yang lebih menekankan pada aspek penalaran dan pemecahan masalah mampu menghasilkan siswa berprestasi tinggi dalam tes matematika.

Implikasi penerapan KTSP pada peserta didik yang paling jelas adalah pada sistem pembelajaran dan penilaiannya. KTSP sebagai kurikulum berbasis kompetensi tidak semata-mata meningkatkan pengetahuan siswa, tetapi kompetensi secara utuh yang merefleksikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap sesuai karakteristik masing-masing mata pelajaran (Permendiknas No. 22/2006).



Oleh karena itu, pembelajaran dan penilaiannya harus mengedepankan ketiga ranah aspek perkembangan anak tersebut. Pembelajaran dan penilaian yang cocok dan sesuai adalah pembelajaran berbasis konstruktivisme, salah satunya pembelajaran kontekstual.

Pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi. Dengan mengajukan masalah kontekstual, siswa secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Apabila siswa dapat menguasai materi maka siswa diharapkan dapat menggunakan daya nalar mereka untuk memecahkan suatu masalah yang ada .

Model pembelajaran Kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan dapat mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan membuat hubungan antara pengetahuan atau konsep yang telah dimiliki oleh siswa serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, maka siswa akan mudah memahami konsep. Dengan model pembelajaran Kontekstual maka siswa akan bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa semata.

Pembelajaran kontekstual merupakan pendekatan yang dikembangkan dengan tujuan agar pembelajaran berjalan lebih produktif dan bermakna, tanpa harus mengubah kurikulum dan tatanan yang ada. Dengan siswa diajak bekerja dan mengalami, siswa akan mudah memahami konsep suatu materi dan nantinya diharapkan siswa dapat menggunakan daya nalarnya untuk menyelesaikan masalah-masalah yang ada.

Pada kenyataannya, siswa mengalami banyak kesulitan pada materi tertentu dalam mata pelajaran matematika. Kesulitan yang dialami dikarenakan kurangnya pemahaman dan ketertarikan siswa pada pelajaran matematika juga belum diterapkannya pembelajaran Kontekstual dalam pembelajaran matematika di sekolah. Salah satu faktor yang mengakibatkan siswa kurang tertarik pada pelajaran matematika adalah suasana kelas yang pasif serta adanya persepsi siswa terhadap matematika sebagai pelajaran yang sulit. Hal ini mengakibatkan kecenderungan kelas menjadi tegang. Dengan kata lain, guru tidak memberikan kesempatan pada siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuan matematika yang akan menjadi milik siswa. Dengan kondisi yang demikian, siswa belum mampu memaksimalkan penalaran dan pemecahan masalah matematis untuk memahami konsep matematika. Karena itulah diperlukan guru yang aktif dan kreatif dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa dapat menguasai materi dan mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

Berdasarkan uraian di atas, dirasakan perlu dilakukan penelitian untuk melihat Perbedaan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah siswa melalui pembelajaran kontekstual dengan pembelajaran biasa di SMP Negeri Kota Pematang Siantar.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka penulis mengidentifikasi masalah:

1. Kurangnya pemahaman dan ketertarikan siswa pada pelajaran matematika
2. Kegiatan pembelajaran masih terpusat pada guru.

3. Persepsi siswa terhadap matematika sebagai pelajaran yang sulit
4. Kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika siswa untuk memahami konsep matematika masih rendah.
5. Sebagian besar siswa belum mampu menghubungkan materi yang dipelajari dengan pengetahuan yang digunakan atau dimanfaatkan.
6. Belum diterapkannya pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran matematika di sekolah.

### **1.3. Batasan Masalah**

Berdasarkan dari uraian dan pokok-pokok pemikiran di atas maka permasalahan yang akan diungkap dalam penelitian ini adalah :

1. Kemampuan bernalar siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah.
2. Kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah.
3. Belum diterapkannya pembelajaran Kontekstual dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri Kota Pematang Siantar

### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang sudah diidentifikasi sebelumnya, berikut ini akan diuraikan rumusan masalah :

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran siswa SMP Negeri Kota Pematang Siantar yang diberi pembelajaran kontekstual dengan pembelajaran biasa?

2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP Negeri Kota Pematang Siantar yang diberi pembelajaran kontekstual dengan pembelajaran biasa?
3. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap peningkatan kemampuan penalaran siswa?
4. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa?
5. Bagaimana proses jawaban tes penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa di dalam kelas kontekstual

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran siswa SMP antara pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual dengan pembelajaran biasa.
2. Mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP antara pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual dengan pembelajaran biasa.
3. Untuk melihat apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran kontekstual dengan kemampuan awal siswa terhadap peningkatan kemampuan penalaran siswa.

4. Untuk melihat apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran kontekstual dengan kemampuan awal siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.
5. Mendeskripsikan proses menjawab soal penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa di dalam kelas kontekstual.
- 6.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi guru, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mengembangkan profesi guru serta mengubah pola dan sikap guru dalam mengajar yang semula berperan sebagai pemberi informasi menjadi berperan sebagai fasilitator dan mediator yang dinamis dengan menerapkan pembelajaran kontekstual sehingga kegiatan belajar mengajar yang dirancang dan dilaksanakan menjadi lebih efektif, efisien, dan kreatif.
2. Bagi siswa, melalui pembelajaran kontekstual siswa dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika
3. Bagi peneliti, memberi gambaran atau informasi tentang peningkatan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika siswa selama pembelajaran berlangsung.

#### **1.7. Defenisi Operasional**

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang terdapat dalam rumusan masalah dalam penelitian ini, perlu dikemukakan defenisi operasional sebagai berikut:

1. Penalaran dalam penelitian ini dibatasi pada penalaran logis. Penalaran logis adalah kemampuan siswa untuk menarik kesimpulan dengan cara berfikir induktif dan deduktif yang dibatasi pada analogi, generalisasi, kondisional dan silogisma dengan kualifikasi.
2. Pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang menggunakan langkah-langkah; memahami masalah; merencanakan penyelesaian/ memilih strategi penyelesaian yang sesuai; melaksanakan penyelesaian menggunakan strategi yang direncanakan; memeriksa kembali kebenaran jawaban yang diperoleh.
3. Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.
4. Pembelajaran biasa adalah pembelajaran dengan proses guru menjelaskan materi, memberi contoh soal, kemudian siswa mengerjakan soal latihan
5. Variabel penyerta dalam penelitian ini adalah kemampuan awal siswa yang diukur melalui tes awal.
6. Kemampuan awal siswa adalah kemampuan siswa menguasai materi prasyarat pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung yang diukur sebelum pembelajaran dilaksanakan melalui tes awal.