

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memungkinkan semua pihak dapat memperoleh informasi dengan melimpah, cepat dan mudah dari berbagai sumber dan tempat di dunia. Oleh karena itu, penguasaan materi matematika bagi siswa menjadi suatu keharusan yang tidak bisa ditawar lagi di dalam penataan nalar dan pengambilan keputusan dalam era persaingan yang semakin kompetitif pada saat ini. Siswa perlu memiliki kemampuan memperoleh, memilih dan mengolah informasi untuk bertahan pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif. Kemampuan ini membutuhkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemampuan bekerjasama yang efektif. Cara berpikir seperti ini dapat dikembangkan melalui belajar matematika karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan siswa terampil berpikir rasional (Depdiknas, 2003).

Menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP, 2006) tujuan pembelajaran matematika yaitu: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami

masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Tujuan pertama (1) dan kedua (2) menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman dan penalaran matematis merupakan dua kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai siswa SMP.

Semua kemampuan yang telah dinyatakan di atas, diharapkan dapat dimiliki oleh siswa. Namun tidak dapat terwujud apabila hanya mengandalkan proses pembelajaran yang selama ini terbiasa ada di sekolah kita, seperti mengajarkan dengan diajari teori/definisi/teorema, kemudian diberikan contoh-contoh dan terakhir diberikan latihan soal (Soejadi, 2000). Proses belajar seperti ini tidak membuat anak didik berkembang dan memiliki kemampuan bernalar berdasarkan pemikirannya, tapi justru lebih menerima ilmu secara pasif. Dengan demikian, langkah-langkah dan proses pembelajaran yang selama ini umumnya dilakukan oleh para guru di sekolah adalah kurang tepat, karena justru akan membuat anak didik menjadi pribadi yang pasif.

Turmudi (2008) mengemukakan bahwa “pembelajaran matematika selama ini disampaikan kepada siswa secara informatif, artinya siswa hanya memperoleh informasi dari guru saja sehingga derajat kemelekatannya juga dapat dikatakan rendah”. Dengan pembelajaran seperti ini, siswa sebagai subjek belajar kurang dilibatkan dalam menemukan konsep-konsep pelajaran yang harus dikuasainya.

Hal ini menyebabkan konsep-konsep yang diberikan tidak membekas tajam dalam ingatan siswa sehingga siswa mudah lupa dan sering kebingungan dalam memecahkan suatu permasalahan yang berbeda dari yang pernah dicontohkan oleh gurunya.

Terdapat alasan pentingnya kemampuan pemahaman dan penalaran siswa dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Menurut Sumarmo (1987), studi tentang pemahaman dan penalaran matematis adalah penting karena sesuai dengan tujuan instruksional dan pandangan matematika sebagai produk dan proses. Penalaran matematis perlu mendapatkan perhatian khusus dari guru maupun dari penulis buku matematika, karena melalui penalaran yang benar akan diperoleh pengetahuan yang bermakna bagi siswa. Kegiatan bernalar dalam pembelajaran matematika membantu siswa meningkatkan kemampuan dalam matematika, yaitu dari yang hanya sekedar mengingat fakta, aturan, dan prosedur kepada kemampuan pemahaman

Beberapa penelitian tentang pemahaman dan penalaran siswa sudah dilakukan. Hasil penelitian Sumarmo (1987) menemukan bahwa keadaan skor kemampuan siswa dalam pemahaman dan penalaran matematis masih rendah. Siswa masih banyak mengalami kesukaran dalam pemahaman relasional dan berpikir derajat kedua. Penelitian Wahyudin (1999) menemukan lima kelemahan yang ada pada siswa antara lain: kurang memiliki pengetahuan materi prasyarat yang baik, kurang memiliki kemampuan untuk memahami serta mengenali konsep-konsep dasar matematika (aksioma, definisi, kaidah, teorema) yang berkaitan dengan pokok bahasan yang sedang dibicarakan, kurang memiliki

kemampuan dan ketelitian dalam menyimak atau mengenali sebuah persoalan atau soal-soal matematika yang berkaitan dengan pokok bahasan tertentu, kurang memiliki kemampuan menyimak kembali sebuah jawaban yang diperoleh (apakah jawaban itu mungkin atau tidak), dan kurang memiliki kemampuan nalar yang logis dalam menyelesaikan persoalan atau soal-soal matematika.

Priatna (2003) mengemukakan bahwa terdapat kesalahan siswa yang berbeda dilihat dari peringkat sekolah dalam melakukan pemahaman dan penalaran matematis antara lain: kesalahan pada pemahaman intrumental paling banyak dialami siswa dari sekolah peringkat rendah, kesalahan pemahaman rasional dari sekolah peringkat rendah dan sedang, kesalahan penalaran induktif dari sekolah peringkat rendah dan penalaran deduktif dari sekolah peringkat rendah dan sedang.

Untuk mengurangi lemahnya kemampuan pemahaman konsep dan penalaran dalam pembelajaran matematika siswa perlu dibiasakan untuk memberikan argumen atas setiap jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi lebih bermakna baginya. Hal ini berarti bahwa penting memberikan waktu bagi siswa untuk berdiskusi dalam menjawab pertanyaan dan pernyataan orang lain dengan argumentasi yang benar dan jelas (Pugalee, 2001).

Dari uraian yang menunjukkan kurangnya kemampuan pemahaman dan penalaran matematis di atas, jelas bahwa kemampuan siswa dalam pemahaman dan penalaran matematis perlu mendapat perhatian untuk lebih ditingkatkan. Kemampuan pemahaman dan penalaran matematis merupakan kemampuan yang

diperlukan dalam belajar matematika dan dalam menghadapi masalah-masalah kehidupan siswa hari ini dan hari yang akan datang.

Penalaran matematis merupakan bagian dari berpikir matematis tingkat tinggi yang bersifat kompleks. Karena itu pembelajaran yang berfokus pada kemampuan penalaran memerlukan konsep tahapan yang lebih rendah. Artinya kemampuan penalaran matematis siswa tidak ada tanpa kemampuan pemahaman yang baik. Hal ini meliputi materi maupun cara mempelajari atau mengajarkannya. Untuk itu dalam pembelajaran perlu dipertimbangkan tugas matematika serta suasana belajar yang mendukung untuk mendorong kemampuan pemahaman dan penalaran matematis. Pertimbangan ini berhubungan dengan cara-cara pembelajaran di kelas yang dipilih oleh guru.

Salah satu keputusan yang perlu diambil guru adalah tentang pemilihan model pembelajaran yang akan digunakan. Dalam hal ini kita menyadari bahwa masih banyak guru matematika yang menganut paradigma *transfer of knowledge*, yang beranggapan bahwa siswa merupakan objek belajar, sehingga guru mendominasi proses pembelajaran.

Menurut Mullis, dkk. (Suryadi, 2005), berdasarkan laporan hasil studi TIMSS 1999 yang dilakukan di 38 negara (termasuk Indonesia), antara lain dijelaskan bahwa sebagian besar pembelajaran matematika belum berfokus pada pengembangan penalaran matematis siswa. Secara umum pembelajaran matematika masih terdiri atas rangkaian kegiatan berikut: awal pembelajaran dimulai dengan sajian masalah oleh guru, selanjutnya dilakukan demonstrasi penyelesaian masalah tersebut, dan terakhir guru meminta siswa untuk melakukan

latihan penyelesaian soal. Dengan proses pembelajaran seperti ini siswa menjadi pasif, karena pengetahuan yang dimiliki merupakan pengetahuan yang ditransfer dari guru.

Agar pelajaran matematika khususnya geometri diserap oleh para siswa, maka siswa harus merasa perlu dan membutuhkan geometri dalam kehidupan sehari-harinya. Pembelajaran yang dikaitkan dengan situasi dunia nyata siswa disebut sebagai pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Dengan kontekstual, proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Siswa belajar dan membangun pengetahuannya dengan 'berbuat' matematika. 'Berbuat' matematika maksudnya siswa bekerja (menulis, menggambar, mengerjakan soal, dan aktivitas belajar lainnya) mengenai matematika yang dipelajarinya.

Untuk dapat mencapai standar-standar pembelajaran itu, seorang guru hendaknya dapat menciptakan suasana belajar yang memungkinkan bagi siswa untuk secara aktif belajar dengan mengkonstruksi, menemukan dan mengembangkan pengetahuannya. Karena mengajar matematika tidak sekedar menyusun urutan informasi, tetapi perlu meninjau relevansinya bagi kegunaan dan kepentingan siswa dalam kehidupannya. Dengan belajar matematika diharapkan siswa mampu menyelesaikan masalah, menemukan dan mengkomunikasikan ide-ide yang muncul dalam benak siswa.

Agar kesulitan yang dihadapi siswa dapat diatasi dan kemampuan siswa menyelesaikan masalah matematika dapat ditingkatkan, tentu dibutuhkan suatu

pendekatan pembelajaran yang tepat. Ada begitu banyak pendekatan yang ditawarkan para ahli, salah satunya adalah pendekatan pembelajaran kontekstual. Pendekatan kontekstual memiliki tujuh komponen, yaitu; (1) konstruktivisme, (2) menemukan, (3) bertanya, (4) masyarakat belajar, (5) pemodelan, (6) refleksi, dan (7) penilaian yang sebenarnya (Depdiknas, 2003).

Kegiatan yang tak kalah pentingnya dalam pembelajaran kontekstual adalah merefleksikan pengetahuan yang telah diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam tahap refleksi, pengetahuan yang telah diperoleh siswa diendapkan dalam struktur pengetahuan yang baru sebagai pengayaan atau perbaikan terhadap pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Untuk mengukur hasil pencapaian yang diperoleh siswa dari serentetan proses belajar perlu dilakukan penilaian. Penilaian dilakukan terhadap semua aspek yang terjadi selama proses belajar-mengajar berlangsung, diantaranya adalah laporan kegiatan, pekerjaan rumah, hasil tes kemampuan, hasil kesimpulan yang diperoleh siswa, maupun kemampuan siswa dalam merepresentasikan temuannya dihadapan teman.

Menurut Wilson (2001) pembelajaran kontekstual dapat membantu guru dalam mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata yang dikenal siswa dan dapat mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Karena proses pembelajaran diawali dengan pemberian masalah dalam kehidupan sehari-hari, diharapkan siswa terbiasa untuk menganalisa, mengaplikasikan dan mengaitkan suatu konsep. Pendekatan pembelajaran kontekstual dengan tujuh

komponennya, diperkirakan dapat memberi kontribusi terhadap peningkatan kemampuan pemahaman dan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika.

Dalam penelitian ini siswa diklasifikasikan berdasarkan kemampuan awal matematik siswa menjadi kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah. Proses penentuan kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah ini adalah dengan cara mengurutkan skor hasil belajar matematika sebelumnya (rapor semester ganjil). Setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda dalam memahami matematika. Menurut Galton (Ruseffendi, 2006) dari sekelompok siswa yang dipilih secara acak akan selalu dijumpai siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah, hal ini disebabkan kemampuan siswa menyebar secara distribusi normal. Hal ini sejalan dengan temuan Begle (Darhim, 2004) melalui penelitiannya bahwa salah satu prediktor terbaik untuk hasil belajar matematika adalah hasil belajar matematika sebelumnya.

Berdasarkan uraian di atas penulis melaksanakan penelitian dengan judul “Meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis melalui pembelajaran dengan pendekatan kontekstual”.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah pembelajaran dengan pembelajaran kontekstual meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa SMP? Beberapa pertanyaan penelitian dari masalah di atas, sebagai berikut.

1. Apakah kemampuan pemahaman matematis siswa SMP yang mendapat pembelajaran dengan pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, ditinjau:
 - a. secara keseluruhan;
 - b. dari tingkat kemampuan awal matematika siswa.
2. Apakah kemampuan penalaran matematis siswa SMP yang mendapat pembelajaran dengan pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, ditinjau:
 - a. secara keseluruhan;
 - b. dari tingkat kemampuan awal matematika siswa.

Untuk lebih jelasnya, rumusan masalah tersebut dinyatakan dalam Tabel 1.1

Tabel 1.1
Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Siswa

KAM	Jenis Kemampuan Matematis							
	Kontekstual				Konvensional			
	Tes Awal	Tes Akhir	<g>	n	Tes Awal	Tes Akhir	<g>	n
Tinggi								
Sedang								
Rendah								
Total								

Keterangan :

<g> = gain

n = banyak siswa

Pokok bahasan yang dipilih sebagai bahan ajar dalam penelitian ini yaitu geometri berdasarkan kurikulum yang berlaku yang diajarkan di kelas VII semester genap. Dipilihnya pokok bahasan-pokok bahasan tersebut, agar dalam pembelajaran pada penelitian yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang

diharapkan dalam meningkatkan aspek pemahaman dan aspek penalaran matematis.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, ditinjau secara keseluruhan dan dari tingkat kemampuan awal matematika siswa.
2. Untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, ditinjau secara keseluruhan dan dari tingkat kemampuan awal matematika siswa.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang maka hasil penelitian ini bermanfaat:

1. Hasil penelitian ini dapat memberikan suatu contoh penggunaan pendekatan pembelajaran yang lebih bervariasi bagi guru.
2. Dengan menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual akan memberikan pengalaman belajar baru bagi siswa.
3. Dengan pendekatan pembelajaran kontekstual siswa mampu meningkatkan potensi dirinya dalam mengaplikasikan konsep yang ada dalam matematika dengan pelajaran produktifnya.

4. Sebagai sumbangan pemikiran dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran matematika di SMP.
5. Manfaat bagi peneliti sendiri adalah agar peneliti siap menjadi guru yang profesional dan inovatif dalam mengajarkan matematika di kemudian hari.

1.5 Hipotesis Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua kelompok siswa, satu kelompok yang memperoleh pembelajaran kontekstual dan satu kelompok lagi memperoleh pembelajaran konvensional. Pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa akan dapat diketahui dengan membandingkan hasil belajar siswa pada kedua kelompok tersebut. Oleh karena itu hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajarannya dengan pendekatan kontekstual lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajarannya dengan pendekatan kontekstual lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
3. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kemampuan awal tinggi, yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, lebih baik daripada pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kemampuan awal yang sama, yang mendapat pembelajaran konvensional.

4. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan kemampuan awal tinggi, yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, lebih baik daripada pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa dengan kemampuan awal yang sama, yang mendapat pembelajaran konvensional.
5. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kemampuan awal sedang, yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, lebih baik daripada pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kemampuan awal yang sama, yang mendapat pembelajaran konvensional.
6. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan kemampuan awal sedang, yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, lebih baik daripada pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa dengan kemampuan awal yang sama, yang mendapat pembelajaran konvensional.
7. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kemampuan awal rendah, yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, lebih baik daripada pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kemampuan awal yang sama, yang mendapat pembelajaran konvensional.
8. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan kemampuan awal rendah, yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, lebih baik daripada pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa

dengan kemampuan awal yang sama, yang mendapat pembelajaran konvensional.

1.6 Definisi Operasional

Di dalam penelitian ini penulis menetapkan beberapa definisi operasional yaitu:

1. Pembelajaran kontekstual yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan konsep pembelajaran yang membantu guru dalam mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Dalam pembelajarannya melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yaitu: konstruktivisme, bertanya, menemukan, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian sebenarnya.
2. Kemampuan pemahaman matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemahaman atas konsep matematika yang terdiri dari:
 - a. Pemahaman instrumental, yang mencakup kemampuan pemahaman konsep tanpa kaitan dengan yang lainnya dan dapat melakukan perhitungan sederhana.
 - b. Pemahaman relasional, yang mencakup kemampuan menyusun strategi penyelesaian yang dapat mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya

3. Penalaran matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses berpikir yang dilakukan dengan suatu cara untuk menarik kesimpulan.
 - a. Penalaran logis, yaitu kemampuan memberikan alasan (argumentasi) logis yang diperlukan untuk menyelesaikan soal berdasarkan aturan inferensi.
 - b. Penalaran generalisasi, yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan pengamatan terhadap contoh-contoh khusus dan menemukan pola atau aturan yang melandasinya.
 - c. Penalaran analogi, yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan sifat atau kondisi data.

