

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini dunia sedang memasuki era globalisasi yang merupakan akibat dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Tidak dapat dipungkiri bahwa perkembangan IPTEK memerlukan ilmu-ilmu dasar, diantaranya adalah ilmu matematika. Pendidikan merupakan salah satu jalan demi terciptanya SDM yang unggul, unggul dari segi ilmu pengetahuan, teknologi, disiplin, kerja keras, jujur dan kreatif. Oleh karena itu, pendidikan menjadi suatu hal yang sangat penting, bahkan kedudukan pendidikan hampir disejajarkan dengan kebutuhan pokok, setidaknya melalui pendidikan diharapkan masyarakat kita minimal mampu membaca, menulis dan menghitung.

Matematika sebagai ratunya ilmu sekaligus pelayan ilmu sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan di era globalisasi. Oleh karena itu, matematika sebagai salah satu ilmu dasar mempunyai peranan penting dalam upaya meningkatkan pengetahuan sains dan teknologi. Namun dalam kenyataannya, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami siswa. Djati Sidi (Sugilar, 2005: 2) menyatakan bahwa rata-rata prestasi siswa yang berkaitan dengan IPTEK terutama matematika, fisika, kimia, biologi dan bahasa Inggris juga masih belum memuaskan walaupun ada

sebagian kecil siswa yang berprestasi sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas kemampuan pemahaman matematika siswa SMA masih rendah, pada umumnya siswa merasa kesulitan ketika mengerjakan soal-soal matematika meskipun materinya sudah dijelaskan oleh guru. Serta pada kenyataannya masih banyak siswa tidak menyadari pentingnya matematika dan menganggap bahwa matematika hanyalah mata pelajaran wajib dan hanya sebatas hitungan-hitungan rutin, hal ini berakibat hasil belajar siswa tidak berdampak besar terhadap kemampuannya memecahkan masalah dalam kehidupan (Saptiani, 2004: 2).

Matematika mempelajari tentang pola keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan. Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis, dan sistematis, mulai dari konsep-konsep yang sederhana sampai pada konsep-konsep yang sangat kompleks. Dalam matematika terdapat konsep atau materi prasyarat sebelum mempelajari topik atau materi selanjutnya. Konsep atau materi prasyarat ini harus dikuasai dengan baik agar dapat memahami konsep atau materi selanjutnya. Hudoyo (Muslimah, 2007: 4) mengemukakan bahwa, matematika merupakan suatu ilmu yang berhubungan atau menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang abstrak dan hubungan di antara hal-hal itu. Untuk dapat memahami struktur-struktur serta hubungan-hubungan tersebut tentu saja diperlukan pemahaman tentang konsep-konsep yang terdapat dalam matematika. Dengan demikian, belajar matematika berarti belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat dalam bahasan yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep-

konsep dan struktur-struktur tersebut. Sedangkan menurut Johnson dan Rising (Suherman, 2001: 19), matematika adalah pola berpikir, mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan menganalisis dan menarik kesimpulan, pemahaman tentang hubungan antara bagian-bagian matematika, dan memiliki kebiasaan berpikir kritis. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika termasuk evaluasi hasil belajar siswa hendaknya mengutamakan pada pengembangan daya matematika siswa, di antaranya kemampuan menggali, menyusun konjektur, menalar secara logik, berkomunikasi secara matematis, dan mengaitkan ide matematik dengan kegiatan intelektual lainnya. Suherman (2001: 55) menyatakan, fungsi mata pelajaran matematika adalah sebagai: alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan. Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan suatu informasi misalnya melalui persamaan-persamaan, atau tabel-tabel dalam model-model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soal uraian matematika. Belajar matematika bagi siswa juga merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu.

Dari beberapa penjelasan di atas maka kita mengetahui bahwa matematika merupakan sebuah ilmu yang erat sekali keterkaitannya baik antar konsep-konsep dalam matematika itu sendiri maupun dengan dengan ilmu-ilmu yang lain, bahkan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan Garis-Garis Besar Program Pengajaran (GBPP) matematika SMA, bahwa tujuan khusus pengajaran matematika SMA meliputi empat hal, yaitu:

- a. Siswa memiliki pengetahuan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan ke pendidikan tinggi;
- b. Siswa memiliki keterampilan matematika sebagai peningkatan matematika pendidikan dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan yang lebih luas (di dunia kerja) maupun dalam kehidupan sehari-hari;
- c. Siswa memiliki pandangan yang lebih luas serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika, sikap kritis, logis, objektif, terbuka, kreatif, serta inovatif;
- d. Siswa memiliki kemampuan yang dapat dialihgunakan (*transferable*) melalui kegiatan matematika di SMA.

Penalaran adalah suatu cara berpikir manusia yang mampu mengaitkan suatu ide dengan pemikiran lain yang tidak hanya ada di matematika tetapi juga dalam ilmu pengetahuan lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Kusumah (Yuliati, 2007: 8) mengungkapkan bahwa penalaran adalah suatu cara berpikir yang memperlihatkan hubungan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat dan aturan tertentu yang telah diakui kebenarannya dengan langkah-langkah hingga mencapai suatu kesimpulan.

Berdasarkan uraian-uraian di atas maka pembelajaran matematika di sekolah hendaknya mampu membentuk siswa-siswanya agar dapat memahami bahwa konsep-konsep dalam matematika saling terkait, terstruktur, dan pemanfaatannya sangat luas dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang menekankan pada:

1. Pemecahan masalah;
2. Berorientasi pada siswa (*student center*);
3. Dihubungkan dengan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari; dan
4. Penguasaan konsep yang diajarkan dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan (Nurlimasari, 2008: 3).

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan hal-hal dipaparkan di atas adalah model pembelajaran dengan pendekatan *Problem Based Instruction* (PBI).

Model pembelajaran PBI adalah salah satu model pembelajaran yang dapat membangkitkan aktivitas dan nalar siswa, sehingga kreativitas siswa dapat berkembang secara optimal. Hal ini sangat dimungkinkan karena dalam pembelajaran dengan PBI, siswa dilatih untuk menjawab suatu permasalahan nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Aisyah, 2003: 14-15). Sedangkan Stephen (Lestari, 2008: 16) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran di mana siswa belajar bagaimana cara menggunakan iterasi dalam menaksir apa yang mereka ketahui,

mengumpulkan informasi dan bekerjasama dalam mengevaluasi hipotesis untuk memecahkan data yang mereka kumpulkan.

Widyantari (2008: 27) menyatakan bahwa PBI tidak merancang guru untuk memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, karena tugas guru adalah membantu siswa merumuskan tugas-tugas dan bukan menyajikan tugas-tugas pelajaran. Sejalan dengan Merdekawati (2008: 6) yang menyatakan bahwa hal utama yang harus dilakukan oleh guru adalah menyiapkan masalah yang merupakan bahan ajar bagi siswa untuk memahami materi yang akan diajarkan. Masalah-masalah yang diajukan tidak hanya situasi atau masalah kontekstual yang tidak terdefinisi atau tidak terstruktur dengan baik, tetapi juga harus sesuai dengan jangkauan pemikiran siswa sehingga siswa dapat memecahkan masalah tersebut dan pada akhirnya menemukan kebutuhan belajar yang diperlukannya.

Untuk melihat pengaruh pembelajaran matematika dengan menggunakan model ini terhadap kemampuan penalaran matematis siswa maka diperlukan suatu penelitian, sehingga penelitian yang akan saya lakukan ini diberi judul: “Pembelajaran Matematika Dengan Model *Problem Based Instruction* (PBI) Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA.”

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Instruction* (PBI) dan siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional?
2. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model *Problem Based Instruction* (PBI) lebih baik siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model *Problem Based Instruction* (PBI)?

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada:

1. Bahan kajian yang akan diteliti dibatasi pada pokok bahasan Trigonometri.
2. Aspek yang diteliti dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis siswa.

D. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah:

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based*

Instruction (PBI) dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

2. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Instruction* (PBI) lebih baik daripada siswa yang menggunakan model konvensional.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa SMA setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Instruction* (PBI).
2. Untuk memperoleh gambaran tentang perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Instruction* (PBI) dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
3. Memperoleh data tentang respons siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model *Problem Based Instruction* (PBI).

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Bagi siswa, melalui pembelajaran matematika menggunakan model *Problem Based Instruction* (PBI) kemampuan penalaran matematis siswa meningkat, sehingga tidak ada lagi alasan bahwa matematika itu sulit.

2. Bagi guru, pembelajaran dengan model *Problem Based Instruction* (PBI) dapat digunakan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
3. Bagi sekolah, jika hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Instruction* (PBI) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, maka sekolah dapat merekomendasikan penggunaan model pembelajaran ini pada materi yang lain atau bahkan pada mata pelajaran yang lain.

G. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) adalah salah satu model pembelajaran yang dapat membangkitkan aktivitas dan nalar siswa, sehingga kreativitas siswa dapat berkembang secara optimal. PBI tidak merancang guru untuk memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, karena tugas guru adalah membantu siswa merumuskan tugas-tugas dan bukan menyajikan tugas-tugas pelajaran.

Tabel 1.1

Tahapan-tahapan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction*

Fase	Kegiatan Guru
Fase 1 Orientasi pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.
Fase 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Fase 3 Membimbing penyelidikan	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan

individual maupun kelompok	eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang sesuai seperti laporan, serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan atau proses yang mereka gunakan.

2. Penalaran Matematis adalah suatu cara berpikir yang memperlihatkan hubungan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat dan aturan tertentu yang telah diakui kebenarannya dengan langkah-langkah hingga mencapai suatu kesimpulan. Adapun indikator penalaran matematis yang dikemukakan oleh Ross (Rohayati, 2003: 6), yaitu:
- a. Memberikan alasan mengapa sebuah jawaban atau pendekatan terhadap suatu masalah adalah masuk akal.
 - b. Menganalisis pernyataan-pernyataan dan memberikan contoh yang dapat mendukung atau bertolak belakang.
 - c. Menggunakan data yang mendukung untuk menjelaskan mengapa cara yang digunakan serta jawaban adalah benar.
 - d. Membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan atas penyelidikan dan penelitian.
 - e. Meramalkan kesimpulan atau putusan dari informasi yang sesuai.
 - f. Mempertimbangkan validitas dari argumen dengan menggunakan berpikir induktif dan deduktif.