

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang dipelajari mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Pada saat di sekolah dasar, materi matematika yang diajarkan diawali dari hal-hal yang bersifat konkret, berupa visualisasi dan gambar dan selanjutnya secara bertahap menuju hal yang abstrak dalam bentuk simbol-simbol (Hudojo,2005). Menurut Johnson dan Myklebust (Laia, 2009), matematika adalah simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan kuantitatif dan keruangan yaitu menunjukkan kemampuan strategi dalam merumuskan, menafsirkan dan menyelesaikan model matematika dalam pemecahan masalah, sedangkan fungsi teoritisnya untuk memudahkan berfikir.

Salah satu tujuan pembelajaran Matematika SMA menurut standar isi untuk satuan pendidikan (BSNP : 2006) adalah sebagai berikut.

1. Memperoleh penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
2. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
3. 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 pembelajaran matematika diatas, salah satunya meningkatkan kemampuan komunikasi dan penalaran matematis. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Suherman (2001) bahwa peran dari pembelajaran matematika adalah supaya siswa dapat berkomunikasi melalui tulisan atau gambar seperti membaca grafik dan persentase, dapat membuat catatan-catatan dengan angka,

dan lain-lain. Disamping itu, menurut Wahyudin (2007) bahwa salah satu standar proses untuk matematika sekolah adalah meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan informasi di atas, kemampuan komunikasi matematis cukup penting. Hal ini sejalan dengan pendapat Mahmudi (2009) bahwa proses komunikasi yang terjalin dengan baik dapat membantu siswa membangun pemahamannya terhadap ide-ide matematika dan membuatnya menjadi lebih mudah dipahami. Within (Laia, 2009) mengungkapkan bahwa kompetensi komunikasi sangat penting karena ketika siswa sudah menguasai kompetensi komunikasi maka siswa dapat menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan bekerja sama dan dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika. Disamping itu, kemampuan penalaran matematis juga dianggap penting. Berdasarkan pendapat de lange (Shadiq, 2004) salah satu kemampuan yang harus dikembangkan dalam pendidikan matematika adalah kemampuan penalaran matematis siswa. Wahyudin (2007) menyatakan bahwa kemampuan penalaran sangat penting untuk memahami matematika. Materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika.

Faktanya dilapangan, dengan diterapkannya kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran, berdasarkan studi pendahuluan yang telah peneliti lakukan pada suatu SMA Negeri di kota Sukabumi menunjukkan bahwa kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa masih membutuhkan perhatian khusus. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematis yang diperoleh yaitu untuk kemampuan penalaran diperoleh rata-rata skor 55 dari idealnya 100 serta untuk kemampuan komunikasi matematis diperoleh rata-rata skor 45 dari idealnya 80. Selain itu, dari hasil pengamatan selama pembelajaran di kelas, siswa masih kurang menggunakan nalarnya dalam menarik kesimpulan dan

masih kesulitan dalam mengembangkan kemampuan komunikasi dalam menyelesaikan masalah. Contohnya seperti siswa kebingungan untuk menarik kesimpulan dari beberapa kasus yang diberikan. Disamping itu pula, siswa masih merasa kesulitan ketika guru menyuruh siswa untuk menyatakan suatu situasi ke dalam bahasa simbol atau model matematik.

Disamping kemampuan koginitif yang ditingkatkan, salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah meningkatkan kemampuan afektif siswa. Dalam penelitian ini kemampuan afektif yang akan ditingkatkan adalah disposisi matematis.

Menurut Katz (2009), disposisi adalah kecenderungan untuk secara sadar, teratur, dan sukarela untuk berperilaku tertentu yang mengarah pada pencapaian tujuan tertentu. Dalam konteks matematika, disposisi matematis (*mathematical disposition*) berkaitan dengan bagaimana siswa memandang dan menyelesaikan masalah; apakah percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif strategi penyelesaian masalah. Dapat dipahami bahwa disposisi matematis sangat penting karena menunjang keberhasilan belajar matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Sumarmo (2011) bahwa pemilikan disposisi belajar yang tinggi pada individu, akan membentuk individu yang tangguh, ulet, bertanggung jawab, memiliki motif berprestasi yang tinggi, serta membantu individu mencapai hasil terbaiknya. Siswa memerlukan disposisi matematis untuk bertahan dalam menghadapi masalah, mengambil tanggung jawab dalam belajar, dan mengembangkan kebiasaan kerja yang baik dalam matematika. Karakteristik demikian penting dimiliki siswa. Kelak, siswa belum tentu akan memperoleh semua materi yang mereka pelajari, tetapi dapat dipastikan bahwa mereka memerlukan disposisi untuk menghadapi situasi problematik dalam kehidupan mereka.

Faktanya dilapangan, Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di SMAN di Sukabumi, motivasi belajar matematika 50% siswa masih berada pada

level kurang. Hal ini terbukti dari minat siswa mengerjakan tugas dan pekerjaan rumah yang diberikan guru masih kurang. Hanya beberapa siswa saja yang mengerjakan tugas dan pekerjaan rumah secara mandiri, sedangkan sisanya lebih senang mengerjakan tugas dan pekerjaan rumah dengan melihat hasil pekerjaan orang lain. Selain itu, jika diberikan soal-soal yang tidak sama dengan apa yang dicontohkan ataupun soal-soal non-rutin, banyak siswa kurang percaya diri dalam menyelesaikannya, mereka tidak memiliki motivasi untuk mencoba menyelesaikannya, dan upaya yang mereka lakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut dinilai kurang, akibatnya mereka tidak tertarik untuk mencoba menyelesaikannya dengan baik. Ini berarti 50% siswa di sekolah ini bermasalah dengan disposisi matematis.

Solusi untuk memecahkan masalah yang ada dalam pembelajaran matematika khususnya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan penalaran matematis siswa serta disposisi matematis, diperlukan suatu pembelajaran yang efektif dan efisien. Salah satu solusi yang peneliti ajukan untuk meningkatkan kemampuan di atas adalah dengan menerapkan pembelajaran dengan penemuan terbimbing. Menurut Markaban (2006) bahwa penggunaan model penemuan terbimbing dalam belajar matematika dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa, kemampuan komunikasi siswa dan kemampuan penalaran siswa. Lebih lanjut menurut Ruseffendi (1988) belajar penemuan itu penting, sebab matematika adalah bahasa yang abstrak dan akan lebih melekat bila melalui metode penemuan. Disamping itu, dengan penemuan terbimbing sikap positif pada diri siswa akan tumbuh karena proses pembelajaran berpusat pada siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Nasution (2009) bahwa melibatkan siswa secara sepenuhnya dalam pembelajaran dan menemukan sendiri konsep dari suatu materi yang diajarkan maka akan menumbuhkan sikap yang positif terhadap siswa. Di dalam pandangan Bruner, belajar dengan penemuan adalah belajar untuk menemukan, dimana seorang siswa dihadapkan dengan suatu

masalah atau situasi yang tampaknya ganjil sehingga siswa dapat mencari jalan pemecahan (Markaban, 2006).

Penerapan model penemuan terbimbing dalam pembelajaran matematika, memungkinkan terjadi proses interaksi dengan tujuannya untuk saling mempengaruhi berpikir masing-masing, guru memancing berpikir siswa yaitu dengan pertanyaan-pertanyaan terfokus sehingga dapat memungkinkan siswa untuk memahami dan mengkonstruksikan konsep-konsep tertentu, membangun aturan-aturan dan belajar menemukan sesuatu untuk memecahkan masalah (Markaban, 2006). Dengan model penemuan terbimbing siswa dihadapkan kepada situasi dimana siswa bebas menyelidiki dan menarik kesimpulan (Markaban, 2006). Itu semua sejalan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan penalaran matematis siswa. Sehingga siswa yang belajar dengan penemuan terbimbing dapat diharapkan akan meningkatkan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal matematika, karena siswa dilibatkan dalam berpikir matematika pada saat manipulasi, eksperimen, dan menyelesaikan masalah.

Pada penelitian ini, selain pendekatan dan strategi yang diterapkan, serta kemampuan penalaran, komunikasi, dan disposisi matematis yang akan diteliti, terdapat hal lain yang diperhatikan dalam pembelajaran, yaitu kemampuan awal matematika (KAM) siswa. Mengidentifikasi kemampuan awal siswa bernilai sangat penting pada awal perencanaan pembelajaran bagi populasi sasaran tertentu. Menurut Gagne (Sahlan, 2006) ada dua alasan mengapa keterampilan intelektual memainkan peranan penting dalam merancang struktur bahan ajar. Pertama, hal ini merupakan jenis kemampuan yang mencerminkan apa yang dapat dilakukan siswa. Alasan kedua adalah keterampilan intelektual itu memiliki memiliki suatu harfiah kumulatif dengan kata lain mereka membangun satu sama lain dalam suatu kebiasaan yang dapat diprediksi. Dalam hal ini akan di teliti apakah terdapat pengaruh pembelajaran yang digunakan terhadap peningkatan kemampuan siswa berdasarkan kemampuan awal siswa.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, dirasakan perlu upaya untuk mengungkap apakah pembelajaran dengan penemuan terbimbing dapat meningkatkan kemampuan komunikasi, penalaran dan disposisi matematis siswa. Dengan demikian, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran, Komunikasi, dan Disposisi Matematis Siswa”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik secara keseluruhan?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik jika dilihat dari KAM?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik secara keseluruhan?
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik jika dilihat dari KAM?
5. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik secara keseluruhan?

## **C. Tujuan Penelitian**

Taufik Rahman, 2015

*Pengaruh Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran, Komunikasi, dan Disposisi Matematis Siswa*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan:

1. Penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik secara keseluruhan
2. Penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik jika dilihat dari KAM
3. Komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik secara keseluruhan
4. Komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik jika dilihat dari KAM
5. Disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik secara keseluruhan

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti, siswa, maupun guru. Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, dapat digunakan sebagai sarana pengembangan diri dalam penelitian pendidikan dan menambah wawasan serta pengalaman dalam menerapkan model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap kemampuan penalaran, komunikasi dan disposisi matematis siswa.
2. Bagi siswa, selama proses penelitian dapat meningkatkan kemampuan penalaran, komunikasi dan disposisi matematis.

3. Bagi guru, dapat menjadi salah satu referensi model pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan penalaran, komunikasi dan disposisi matematis siswa.

### **E. Definisi Operasional**

Beberapa istilah yang digunakan pada penelitian ini didefinisikan sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran matematis diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam proses berfikir yang dilakukan dengan satu cara untuk menarik kesimpulan. Kesimpulan yang bersifat umum dapat ditarik dari kasus-kasus yang bersifat individual. Tetapi dapat pula sebaliknya, dari hal yang bersifat individual menjadi kasus yang bersifat umum. Kegiatan penalaran matematis meliputi: menarik kesimpulan logik, memberikan penjelasan dengan memperoleh model, fakta, sifat, dan hubungan, menarik analogi dan generalisasi, memberikan lawan contoh, menyusun argumen yang valid.
2. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk mengomunikasikan ide matematik kepada orang lain, dalam bentuk tulisan, atau diagram sehingga orang lain memahaminya. Indikator kemampuan komunikasi adalah: Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematik; Menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematika secara tulisan; Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; merumuskan definisi dan generalisasi.

3. Disposisi matematis (*mathematical disposition*) merupakan cara siswa menyelesaikan masalah matematis; rasa percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah. Dalam konteks pembelajaran, disposisi matematis berkaitan dengan bagaimana siswa bertanya, menjawab pertanyaan, mengkomunikasikan ide-ide matematis, bekerja dalam kelompok, dan menyelesaikan masalah.
4. Pembelajaran dengan penemuan terbimbing merupakan suatu pembelajaran yaitu siswa melakukan rangkaian kegiatan ilmiah yang meliputi: mengamati, mengajukan pertanyaan, membuat hipotesis, menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan dan semuanya itu dipandu oleh guru.
5. Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang menuntut siswa untuk melakukan 5M dalam proses pembelajaran yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, membuat jejaring dan mengomunikasikan.