

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang, pendidikan adalah modal utama yang dapat diandalkan oleh setiap negara untuk mengejar perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sekarang dijadikan standar kemajuan suatu bangsa, termasuk Indonesia. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memungkinkan semua pihak untuk memperoleh informasi dengan cepat dan mudah. Oleh karena itu, pendidikan di Indonesia perlu menggunakan perkembangan IPTEK dalam memperoleh informasi, namun untuk memperoleh informasi siswa harus dibekali beberapa kemampuan untuk mendapatkan informasi yang diharapkan, baik melalui pendidikan maupun di luar pendidikan.

Dalam pendidikan terdapat proses yang sangat berpengaruh, yaitu pembelajaran. Dimana pembelajaran melibatkan guru dan siswa yang saling berinteraksi untuk menyampaikan dan mendapatkan informasi dan pengetahuan. Dalam pembelajaran tersebut diusahakan terjadi pembelajaran dua arah yang diharapkan siswa mampu menyerap informasi dan pengetahuan dari apa yang telah didapat dalam pembelajaran. Untuk mengarah ke hal tersebut, maka siswa perlu dibekali beberapa kemampuan untuk memperoleh, memilih dan mengelola informasi untuk menghadapi tantangan

perkembangan dan perubahan. Kemampuan tersebut meliputi pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif, dan kemauan bekerja sama yang efektif. Kemampuan tersebut dapat dikembangkan dengan belajar matematika, karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antarkonsepnya sehingga memungkinkan siswa tampil berpikiran rasional.

Matematika sebagai ilmu dasar mempunyai peranan penting dalam pengetahuan dan teknologi dengan tujuan umum pendidikan matematika adalah menghadapi perubahan keadaan yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran kritis, rasional, dan cermat serta dapat menggunakan pola pikir matematika baik dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan maupun kehidupan sehari-hari (Depdikbud, 1994: 1)

Jika dilihat dari tujuan diatas, jelas bahwa siswa dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir yang terwujud dalam pembelajaran. Pembelajaran matematika di SMA (kurikulum 1994) bertujuan agar: (a) siswa memahami pengertian- pengertian matematika dan memiliki kemampuan untuk menerapkannya, baik dalam matematika, mata pelajaran lain maupun kehidupan sehari-hari, (b) siswa memiliki pemahaman tentang hubungan antara bagian-bagian matematika, dan (c) siswa memiliki kemampuan menganalisis dan menarik kesimpulan. Dalam hal ini siswa diharapkan memiliki kemampuan pemahaman dan penalaran yang meliputi penarikan kesimpulan.

Dalam kurikulum 2004 (Depdiknas, 2003: 8) dinyatakan bahwa siswa setelah pembelajaran harus memiliki seperangkat kompetensi matematika

yang harus ditunjukkan pada hasil belajarnya dalam mata pelajaran matematika (standar kompetensi). Adapun kecakapan ataupun kemahiran yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika mulai dari SD dan MI sampai SMA dan MA, adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajari, menjelaskan keterkaitan antarkonsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, grafik atau diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah.
3. Menggunakan penalaran pada pola, sifat atau melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
4. Menunjukkan kemampuan strategik dalam membuat (merumuskan), menafsirkan, dan menyelesaikan model matematika dalam pemecahan masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Dalam panduan KTSP mata pelajaran matematika BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006), mata pelajaran matematika bertujuan untuk:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep 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. mengkomunikasikan 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.

Dari apa yang telah diungkapkan dalam kurikulum 1994, 2004, dan KTSP tentang tujuan mata pelajaran matematika terlihat jelas bahwa kemampuan pemahaman konsep dan penalaran diletakan pada urutan pertama dan kedua, hal ini disebabkan karena pemahaman konsep dan penalaran sangat penting bagi siswa dalam mengembangkan kemampuannya. namun untuk mengarah ke hal tersebut diperlukan kesadaran siswa akan pentingnya pemahaman dan penalaran. Karena jika kita paham akan konsep dan keterkaitan antarkonsep, baik dalam matematika maupun dengan ilmu lain, maka siswa tidak asal mengambil kesimpulan atau menyanggah suatu pernyataan.

Kemampuan pemahaman dan penalaran sangat erat kaitannya dengan kognitif siswa. Dengan adanya daerah kognitif yang dimiliki siswa, diharapkan siswa mampu membangun kesadarannya. Kesadaran siswa terhadap matematika merupakan hal yang harus ditumbuhkan dalam setiap pembelajaran matematika. Khususnya kesadaran metakognitif yang mempengaruhi siswa untuk mempelajari bagaimana, kapan, dan mengapa ia menggunakan strategi kognitif. Strategi kognitif adalah penggunaan keterampilan-keterampilan intelektual secara tepat oleh seseorang dalam mengorganisasi aturan-aturan ketika menanggapi dan menyelesaikan permasalahan/soal, sedangkan strategi kognitif metakognitif adalah mengontrol seluruh aktifitas belajarnya, bila perlu memodifikasi strategi yang biasa digunakan untuk mencapai tujuannya. Bila diterapkan dalam pembelajaran, anak bertanya pada diri sendiri untuk menguji pemahaman yang ia dapatkan terhadap materi yang ia pelajari (Hartono, 1994: 7 – 11). Pentingnya kesadaran metakognitif siswa dalam pembelajaran matematika merupakan hal yang perlu dicamkan oleh guru dalam pembelajaran matematika untuk mengarah pada tujuan pembelajaran matematika SMA dalam kurikulum 1994 dan kompetensi dasar yang diharapkan oleh kurikulum 2004 serta dalam KTSP.

Pembelajaran matematika dengan menggunakan teknik-teknik tertentu ditujukan pada hasil belajar atau ketuntasan belajar yang diharapkan. Menurut Ali 1996 (Amelia, 2006: 9) ketuntasan belajar dapat diartikan sebagai penguasaan (hasil belajar) siswa secara penuh terhadap seluruh bahan yang

telah dipelajari. Ketuntasan belajar ini diukur melalui tes hasil belajar setelah siswa mengikuti kegiatan pembelajaran. Berdasarkan kajian yang dilakukan oleh *Trends In Mathematic and Science Study* (TIMMS) 2003 siswa Indonesia hanya berada di ranking ke-35 dari 44 negara dalam hal prestasi matematika dan di ranking ke-37 dari 44 negara dalam hal prestasi sains, hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yang salah satunya adalah kemampuan siswa dalam memahami matematika dan kemampuan penalarannya masih rendah yang ditandai dengan hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika yang kurang memuaskan. Pembelajaran yang sesuai menurut peneliti untuk memunculkan kesadaran metakognitif siswa adalah pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif.

Berdasarkan pada pentingnya kesadaran siswa untuk mengembangkan kemampuannya (khususnya kemampuan matematika) yang meliputi kesadaran akan pemahaman konsep dan penalaran matematis yang dapat mempermudah siswa dalam mempelajari matematika, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN METAKOGNITIF UNTUK MENCAPAI PEMAHAMAN KONSEP DAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMA”.

Dalam pembelajaran matematika disekolah, biasanya siswa mendapat pembelajaran yang biasa-biasa saja (ekspositori), sehingga dalam penerapan pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif diharapkan siswa senang terhadap pembelajaran yang diterapkan. Untuk itu, penulis ingin

mengetahui respon siswa terhadap penerapan pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah yang diajukan adalah sebagai berikut:

1. Apakah tingkat pencapaian kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan metakognitif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan konvensional?
2. Apakah tingkat pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan metakognitif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan konvensional?
3. Bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metakognitif?

## **C. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui apakah tingkat pencapaian kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan

menggunakan pendekatan metakognitif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional.

2. Mengetahui apakah tingkat pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan metakognitif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional
3. Mengetahui bagaimana respons siswa terhadap penerapan pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif.

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

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan sumbangsi yang nyata dalam pembelajaran matematika dan bagi yang bersangkutan dalam pembelajaran, yaitu:

1. Bagi siswa, penggunaan pembelajaran dengan pendekatan metakognitif ini dapat meningkatkan respons positif dalam pembelajaran matematika sehingga ketuntasan pada kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis dapat tercapai.
2. Bagi guru mata pelajaran matematika, pembelajaran dengan pendekatan metakognitif dapat menambah referensi dan dijadikan alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa.

3. Bagi peneliti, mendapat gambaran nyata tentang pengimplementasian dari pembelajaran dengan pendekatan metakognitif terhadap ketuntasan pada kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis.
4. Bagi sekolah dan mutu pendidikan, dapat menjadi bahan referensi dalam pembelajaran yang dilakukan di sekolah-sekolah serta diharapkan dapat meningkatkan mutu dari pendidikan di Indonesia.

#### **E. Definisi Operasional**

##### **Pembelajaran dengan Pendekatan Metakognitif**

Pembelajaran dengan pendekatan metakognitif merupakan pembelajaran yang mengutamakan proses memantau dan mengarahkan pikiran siswa untuk mencapai suatu tujuan secara lebih optimal. Dalam hal ini, peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan metakognitif baik secara lisan maupun tertulis dengan tujuan siswa mampu memilih strategi yang tepat dalam memecahkan permasalahan (matematika khususnya).

##### **Kemampuan Pemahaman Konsep**

Kemampuan pemahaman konsep menurut Russefendi (1991) dibagi kedalam tiga kemampuan, yaitu translasi (kemampuan memahami gagasan), interpretasi (kemampuan menerjemahkan idea tau bahan dalam bentuk grafik, tabel, dan symbol), dan ekstrapolasi (kemampuan meramalkan kecenderungan yang ada berdasarkan pada data-data yang ada). Dengan indikator pemahaman yang diambil adalah indicator menurut NCTM (2000).

### **Kemampuan Penalaran**

Kemampuan penalaran merupakan kemampuan berpikir seseorang untuk menarik kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan (Shurter dan Pierce dalam Utari, 1987; Nindiasari, 2004). Menurut Sumarmo (2002) penalaran matematik meliputi beberapa faktor, yaitu menarik kesimpulan logik; memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik, menarik analogi dan generalisasi, menyusun, dan menguji konjektur, memberikan contoh penyangkal, mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argument, menyusun argument yang valid, menyusun pembuktian langsung atau tidak langsung, dan menggunakan induksi matematika. Dalam hal ini, indikator yang sesuai adalah kemampuan penalaran menurut Ross (Rohayati, 2003)

### **Ketuntasan Belajar**

Menurut Ali 1996 (Amelia, 2006: 9) ketuntasan belajar dapat diartikan sebagai penguasaan (hasil belajar) siswa secara penuh terhadap seluruh bahan yang telah dipelajari. Dalam penelitian ini ketuntasan belajar yang diamati adalah ketuntasan pada aspek kognitif yang hanya mengambil dua kompetensi matematika yang diharapkan dalam KTSP, yaitu pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa SMA. Dimana kedua kemampuan tersebut diukur berdasarkan KKM yang berlaku disekolah yang bersangkutan, yaitu sebesar 65%. Dan aspek afektif yang didata berdasarkan angket dan lembar observasi yang ditujukan untuk

mengetahui respon siswa terhadap matematika dan pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif yang dinyatakan dengan sikap positif atau negatif.

#### **F. Hipotesis**

Berdasarkan rumusan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka berikut adalah hipotesis yang diajukan oleh peneliti:

1. Tingkat pencapaian kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan metakognitif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
2. Tingkat pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan metakognitif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan konvensional