

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Di Indonesia, matematika selalu menjadi momok yang menakutkan bagi siswa dalam pelajaran di sekolah. Hal tersebut tidak terlepas dari proses belajar mengajar yang dilakukan di sekolah. Marjohan (2009:13) mengatakan “Sistem pengajaran yang diterapkan oleh guru hanya mengulang-ulang serta sangat minim kreativitas dalam mengembangkan pelajaran dan seni mengajar”. Kebanyakan guru dalam mengajar hanya terpaku kepada buku paket tanpa ingin mengembangkan bahan ajar sendiri.

Terdapat sejumlah alasan mengapa guru perlu untuk mengembangkan bahan ajar, yakni antara lain ketersediaan bahan sesuai tuntutan kurikulum, karakteristik sasaran, dan tuntutan pemecahan masalah belajar. Pengembangan bahan ajar harus memperhatikan tuntutan kurikulum, artinya bahan ajar yang akan kita kembangkan harus sesuai dengan kurikulum. Apabila bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum tidak ada ataupun sulit diperoleh, maka membuat bahan ajar sendiri adalah suatu keputusan yang bijak (Depdiknas, 2008:8).

Studi dari *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2007 memperlihatkan bahwa skor rata-rata siswa kelas VIII (SMP) di Indonesia adalah 397. Jika kita lihat negara ASEAN lainnya, misalnya Malaysia dan Singapura skor rata-ratanya berturut-turut 474 dan 593. Jika dikualifikasi,

skor rata-rata Indonesia tergolong pada tingkat yang rendah (400: rendah, 475: sedang, 550: tinggi, dan 625: tingkat lanjut).

Jika diteliti, komposisi dari soal-soal TIMSS (1999, 2003, 2007) yang diujikan didominasi oleh soal-soal pemecahan masalah, dimana soal-soal pemecahan masalah inilah yang menjadi titik lemah siswa Indonesia yang menyebabkan kecilnya skor yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan hasil pengkajian Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan (2011:55) yang mengacu kepada hasil TIMSS dimana salah satu kesimpulannya menyebutkan bahwa siswa kita lemah dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut kemampuan pemecahan masalah dan lemah dalam soal aplikasi yang menuntut suatu cerita. Berdasarkan hal tersebut siswa kita masih lemah dalam menyelesaikan masalah non rutin yang menuntut berpikir tingkat tinggi, yakni kompetensi strategi dan penggunaan nalar. Berdasarkan hal tersebut, kemampuan berpikir tingkat tinggi matematik siswa di Indonesia atau lebih dikenal dengan *High Order Mathematical Thinking (HOMT)* belum berkembang secara optimal, khususnya kemampuan pemecahan masalah.

Strategi yang baik untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi agar berkembang secara optimal, yaitu salah satunya melalui proses belajar yang menuntut munculnya aktivitas penggunaan nalar, kritis terhadap masalah, keluwesan dalam menggunakan prosedur, serta juga dari sikap sabar dan tidak mudah putus asa ketika mengalami kegagalan. Intinya, semua proses tersebut berkaitan dengan penyelesaian langkah-langkah dalam pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan hal tersebut, dengan mengacu kepada hasil analisis TIMSS, kemampuan pemecahan masalah siswa SMP di Indonesia masih sangat rendah, jauh berada di bawah skor rata-rata internasional.

Posamentier dan Stepelmen dalam paper *Essential Mathematic for the 21<sup>st</sup> Century*, menempatkan pemecahan masalah sebagai urutan pertama dari 12 komponen esensial matematika. Menurut paper ini belajar menyelesaikan masalah adalah desain prinsipil untuk mempelajari matematika (Wirantiwi, 2011:3). Bahkan dalam *The National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM), pemecahan masalah menjadi fokus utama dalam pelajaran matematika sekolah.

Pemecahan masalah adalah tujuan yang prinsipil dalam proses pembelajaran, yaitu untuk mengembangkan keterampilan berpikir, keinginan dalam menganalisis masalah, dan pengetahuan untuk memahami masalah. Oleh karena itu, pemecahan masalah merupakan aspek yang penting dalam pembelajaran. Hasil belajar pemecahan masalah merupakan kapabilitas yang paling tinggi dalam keterampilan berpikir (*thinking skills*) dan keterampilan intelektual (Purba, 2011).

Menurut para ahli pendidikan matematika, masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon. Namun, mereka menyatakan juga tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin (*routine procedure*) yang sudah diketahui si pelaku, seperti yang dinyatakan Cooney, et al. (Shadiq, 2004 :10) berikut : ‘ ...for a question to be a problem, it must present a

*challenge that cannot be resolved by some routine procedure known to the student.'*

Kesalahan atau ketidaktepatan siswa dalam memahami konsep matematika bergantung dari proses yang terjadi pada struktur kognitifnya. Agar struktur kognitif siswa tidak memuat miskonsepsi, maka antisipasi didaktis dan pedagogis yang dikembangkan oleh guru menjadi sangat penting.

Ketika struktur kognitif siswa mengalami kebimbangan dan ketidakseimbangan, ketika itulah terjadi konflik dalam struktur kognitif tersebut. Beberapa peneliti menemukan indikasi bahwa konflik kognitif dalam pembelajaran muncul dari proses kolaboratif ketika siswa mengajak satu sama lain untuk mengkonstruksi bersama (*co-construct*) pengetahuan tersebut. Secara konseptual Moshman, Geil, dan Kruger (Prata, dkk., tanpa tahun) berargumentasi bahwa konflik kognitif yang produktif terjadi dalam konteks kooperatif, dan tidak melalui kompetisi atau konflik interpersonal. Moshman dan Geil menemukan hasil dari penelitiannya bahwa konflik kognitif yang produktif tidak muncul saat proses berpikir mandiri, tetapi dari konstruksi bersama pada saat menyusun konsensus sebuah solusi permasalahan. Di lain pihak, Arsenio, Lover, dan Shantz (Prata, dkk., tanpa tahun) beranggapan berbeda, yakni konflik kognitif jarang terjadi dari proses kolaboratif dan proses penyusunan konsensus, tetapi justru pada saat konflik secara individual (interpersonal).

Pandangan yang ditawarkan Vygotsky dan para ahli psikologi kognitif (2012) yang lebih mutakhir adalah penting dalam memahami penggunaan-penggunaan strategi belajar karena tiga alasan. Pertama, mereka menggarisbawahi peran

penting pengetahuan awal dalam proses belajar. Kedua, mereka membantu kita memahami pengetahuan dan perbedaan antara berbagai jenis pengetahuan. Ketiga, mereka membantu menjelaskan bagaimana pengetahuan diperoleh manusia dan diproses dalam sistem memori otak. Hal ini sejalan dengan Mariawan (1997) yang mengatakan bahwa pengetahuan awal siswa sangatlah sentral dalam proses pembelajaran, sehingga dalam rangka meningkatkan prestasi belajar siswa sangatlah perlu diupayakan suatu strategi untuk mengubah miskonsepsi siswa. Westwood (Ismayani, 2011:2) mengatakan bahwa banyak anak-anak mengalami kesulitan dalam mempelajari dan menguasai konsep-konsep berhitung, cara mengatasi atau memecahkan masalah dalam perhitungan tersebut. Berdasarkan uraian di atas, upaya yang dapat dilakukan guru adalah tidak mengabaikan kemampuan kognitif siswa, walaupun tingkat kognitif siswa sangat mungkin tidak berada pada level yang sama (tinggi, sedang, rendah).

Pandangan ini seperti dikemukakan oleh Tatang (2008) bahwa kemampuan berpikir tidak sama antara satu dengan yang lainnya dan tidak tetap dari satu ke waktu. Di samping itu, untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dibutuhkan suatu strategi yang dapat merangsang siswa untuk berpikir dan menganalisis suatu permasalahan. Kesumawati (2010:33) mengatakan bahwa “Melalui kegiatan pemecahan masalah siswa dapat mengembangkan kemampuannya untuk menyelesaikan masalah.”

Charles dan Lester's (Prabawanto, 2009:13) menyampaikan bahwa program pemecahan masalah matematik dapat meliputi aspek-aspek sebagai berikut: (1) material pembelajaran untuk pemecahan masalah; (2) petunjuk tentang cara

membangun situasi ruang kelas yang mendukung untuk pemecahan masalah, mengelompokkan siswa untuk pengajaran, dan untuk mengevaluasi kemampuan siswa; dan (3) strategi pembelajaran untuk pemecahan masalah, yang dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami dan merencanakan strategi pemecahan suatu masalah. Dalam pembelajaran matematika diharapkan guru dapat menciptakan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa dalam mempelajari matematika tersebut. Berdasarkan hal tersebut, maka sangat dibutuhkan strategi pembelajaran yang dapat membuat guru dan siswa menjadi aktif. Oleh karena itu, strategi konflik kognitif dinilai penulis sangat cocok untuk digunakan pada penelitian ini.

Pada umumnya, siswa terbagi atas tiga kelompok, yaitu siswa kelompok atas, menengah, dan bawah. Penulis ingin mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah dari ketiga kelompok siswa tersebut. Penulis akan melakukan penelitian dengan mengambil sampel dua kelas. Kelas pertama akan diberi perlakuan dengan menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif kooperatif dan kelas yang kedua akan diberi perlakuan dengan menggunakan strategi konflik kognitif individual.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain model bahan ajar konflik kognitif?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi konflik kognitif kooperatif lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi konflik kognitif individual?
3. Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas yang pembelajarannya menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif kooperatif dan siswa pada kelas yang menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif individual?
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelompok atas, menengah, dan bawah pada kelas yang pembelajarannya menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif kooperatif?
5. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelompok atas, menengah, dan bawah pada kelas yang pembelajarannya menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif individual?
6. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelompok siswa yang setara pada kelas yang pembelajarannya menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif

kooperatif dengan kelas yang pembelajarannya menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif individual?

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui desain model bahan ajar konflik kognitif.
2. Mengetahui perbandingan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi konflik kognitif kooperatif dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi konflik kognitif individual.
3. Mengetahui kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif kooperatif dan kelas yang menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif individual.
4. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelompok atas, menengah, dan bawah pada kelas yang pembelajarannya menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif kooperatif.
5. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelompok atas, menengah, dan bawah pada kelas yang pembelajarannya yang menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif individual.

6. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelompok siswa yang setara pada kelas yang pembelajarannya menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif kooperatif dengan kelas yang pembelajarannya menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif individual.

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

##### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat menjadi sumbangan ilmu pengetahuan yang dapat bermanfaat, serta dapat menjadi bahan kajian lebih lanjut mengenai pengembangan model bahan ajar strategi pembelajaran konflik kognitif (*cognitive conflict*) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP, serta dapat menjadi bahan kajian lebih lanjut mengenai model bahan ajar yang dapat diterapkan di sekolah.

##### **2. Manfaat Praktis**

###### **a. Bagi Penulis**

Dapat menambah wawasan dan pemahaman tentang model bahan ajar yang sesuai untuk meningkatkan kompetensi pemecahan masalah siswa dan mengetahui ragam strategi yang dapat digunakan atau diterapkan dalam proses pembelajaran siswa di kelas.

## **b. Bagi Pembaca**

Secara praktis diharapkan dari hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan saran, umumnya bagi pembaca dan khususnya bagi para guru untuk dapat membuat bahan ajar yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan juga dapat menerapkan model/ metode/ strategi yang tepat dan sesuai dalam proses pembelajaran siswa di kelas.

## **E. Definisi Operasional**

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan dalam mencari cara/ metode melalui kegiatan mengamati, memahami, mencoba, menduga, menemukan, dan meninjau kembali.
2. Konflik kognitif adalah suatu situasi dimana kesadaran seorang individu mengalami ketidakseimbangan yang disebabkan oleh adanya pertentangan antara pengetahuan baru dengan pengetahuan awal siswa (miskonsepsi).
3. Strategi konflik kognitif adalah cara atau kiat untuk mengubah miskonsepsi siswa menuju konsepsi ilmiah. Strategi konflik kognitif kooperatif merupakan strategi pembelajaran konflik kognitif yang mengondisikan siswa untuk terlibat secara kooperatif atau bekerja kelompok. Strategi pembelajaran konflik kognitif individual merupakan strategi pembelajaran konflik kognitif yang tidak mengondisikan siswa untuk terlibat secara kooperatif, artinya siswa belajar di kelas secara individual tetapi masih mendapatkan arahan dari guru.

4. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, bentuknya bisa tertulis maupun tidak tertulis.

