

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Matematika merupakan induk ilmu pengetahuan dimaksudkan bahwa matematika adalah sebagai sumber dari ilmu yang lain. Dengan kata lain, perkembangan matematika tidak bergantung pada ilmu-ilmu lain. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (2006) matematika juga merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia.

Berdasarkan pengertian di atas, wajar bagi setiap orang di dalam kehidupannya tidak terlepas dari matematika, siapapun, dan apapun profesinya pastinya membutuhkan matematika. Dengan demikian matematika sangat penting dimiliki oleh generasi untuk menghadapi perkembangan zaman yang menuntut sesuatu lebih cepat, praktis dan efisien. Sejalan dengan prinsip tersebut, pelajaran matematika mulai diajarkan dari sekolah dasar sampai tingkat perguruan tinggi agar menjadi bekal bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari serta kebutuhan karirnya kelak.

Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang termuat dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 69 tahun 2013 tentang standar isi disampaikan bahwa tujuan mata pelajaran matematika disekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan: (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) mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan (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.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di atas dapat disimpulkan bahwa aspek-aspek kemampuan matematis seperti kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis menjadi tujuan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Selain itu, kemampuan pemahaman konsep merupakan syarat untuk mencapai kemampuan pemecahan masalah, sehingga kemampuan pemahaman matematis memiliki peran penting dalam membentuk dan menunjang kemampuan-kemampuan matematis yang lainnya. Tujuan mata pelajaran matematika di atas yang sangat berkaitan dengan penelitian ini adalah tujuan yang pertama dan ketiga.

Pembelajaran matematika di Indonesia berada di peringkat bawah, hal ini dapat dilihat dari penilaian data *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* tahun 2011 yang menyatakan bahwa Indonesia menduduki peringkat 38 dari 42 negara untuk prestasi matematika dengan rata-rata skor 386 masih berada signifikan dibawah skor rata-rata internasional yaitu 500. Terlihat menurun jika dibandingkan dengan penilaian *TIMSS* tahun 2007 yang menduduki peringkat 36 dari 49 negara dengan skor rata-rata 397 (Kemdikbud, 2015). Bahkan kita jauh tertinggal dibandingkan dengan negara ASEAN lainnya seperti Singapura, Thailand, dan Malaysia.

Tidak jauh berbeda dari hasil survey *TIMSS*, laporan hasil survey *Programme for international student Assesment (PISA)* pada tahun 2009 menyatakan bahwa Indonesia menduduki peringkat 61 dari 65 dengan skor rata-rata 371 menurut prestasi literasi matematis. Lebih memprihatinkan menurut survey yang diadakan *PISA* tahun 2012 Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 negara (Kemdikbud, 2015) dalam pemetaan kemampuan matematika. Literasi matematika diartikan sebagai kemampuan siswa dalam analisis, penalaran, dan komunikasi secara efektif pada saat menampilkan, memecahkan, dan mempresentasikan masalah-masalah matematika.

Terdapat beberapa soal-soal yang disajikan oleh *TIMSS* dan *PISA*, mencakup kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa.

Dapat dikatakan bahwa rendahnya kemampuan matematis siswa Indonesia banyak terletak pada aspek kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis. Selain itu, NCTM (2000) menuliskan pentingnya pemahaman dan pemecahan masalah matematis terlihat dari keduanya dimasukkan sebagai standar proses dalam *Curriculum and Evaluation Standadrs for School Mathematics (CEESM)*, maupun dalam *Principles and Standards for School Mathematics (PSSM)*.

Hasil penemuan Setiadi (2013) tentang kemampuan pemahaman matematis diperoleh bahwa rata-rata pencapaian skor postes kemampuan pemahaman siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *probing-prompting* sebesar 65,68% dari skor maksimum. Rata-rata skor kemampuan pemahaman siswa yang memperoleh pembelajaran biasa sebesar 53,63%. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan pemahaman siswa perlu ditingkatkan lagi. Sari dkk (2014) menemukan bahwa kekeliruan siswa dalam memahami masalah, model matematis yang tidak sesuai permasalahan, dan tidak mengecek kembali jawaban pada permasalahan asal menjadi faktor utama penyebab gagalnya siswa menyelesaikan masalah yang diberikan. Siswa melakukan pengecekan hanya jika mereka ragu dengan hasil yang diperoleh.

Berkaitan dengan upaya menciptakan pembelajaran yang mendukung tumbuh kembangnya kemampuan matematis dan mengurangi kecemasan siswa dalam belajar matematika, seyogyanya guru memperhatikan perbedaan karakteristik setiap siswa. NCTM dalam dokumen *Professional Standards for Teaching Mathematics* tahun 1991 (Wahyudin, 2008) menyatakan bahwa, perbedaan yang dimiliki siswa seperti latar belakang, kemampuan, minat, dan sebagainya berimplikasi pada pertimbangan yang ditempuh guru dalam menerapkan pembelajaran matematika di kelas. Hamalik (2002) menyatakan bahwa, selama pembelajaran guru perlu memperhatikan dan mempertimbangkan perbedaan yang dimiliki siswa supaya tercapai perkembangan yang optimal dalam belajar.

Kenyataan di lapangan membuktikan bahwa pembelajaran matematika di sekolah kurang menitik beratkan pada penguasaan keterampilan berpikir prosedural, pemahaman atas konsep dan prinsip matematika, serta penerapan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari, sehingga siswa mengalami

kesulitan jika dihadapkan pada permasalahan-permasalahan yang kontekstual dan kompleks. Hal ini terlihat dari aktivitas pembelajaran di kelas yang dilakukan oleh guru, bisa menjadi penyebab rendahnya kemampuan berpikir matematis siswa.

Menurut Wahyudin (1999) di sekolah-sekolah sebagian besar siswa tampak mengikuti dengan baik setiap penjelasan dari guru, siswa sangat jarang mengajukan pertanyaan pada guru, sehingga guru asyik sendiri menjelaskan apa yang telah disampaikan oleh guru.

Darhim (2004) mengatakan bahwa pembelajaran yang berpusat pada guru tidak menempatkan siswa sebagai subjek didik yang menemukan pengetahuannya, melainkan sebagai objek yang harus disuapi pengetahuan. Pendapat yang sama dikemukakan oleh Herman (2006), pembelajaran seperti ini tidak mengakomodasi pengembangan kemampuan siswa dalam pemahaman, pemecahan masalah, penalaran, koneksi dan komunikasi matematis.

Dengan demikian seorang guru harus memperhatikan pentingnya proses pembelajaran yang mampu mengakomodir siswa, mendorong dan memberikan kesempatan untuk terlibat dalam membangun pengetahuan, memahami, dan menerapkan pengetahuan untuk memecahkan masalah agar siswa senantiasa merasa yakin dengan pemahamannya dan akan berdampak mengurangi kecemasan dalam belajar matematika.

Hal ini berarti bahwa seorang guru sangat berperan dalam mencegah perkembangan kecemasan matematika siswa. Dengan demikian dapat diasumsikan bahwa guru bertanggung jawab untuk mengkondisikan kelas matematika sebagaimana yang diharapkan, yaitu situasi yang dapat mencegah berkembangnya kecemasan matematika pada diri siswa.

Hal ini didukung oleh penelitian Plaisance (2010) yang mengatakan bahwa bagaimana tingkat kecemasan matematika siswa dipengaruhi oleh cara guru dalam mengajarkan materi kepada siswa. Selain itu penggunaan sumber belajar yang kurang efektif, cara guru mengajar yang hanya terpaku pada buku pelajaran dan diajarkan melalui metode yang menonjolkan dominasi guru untuk bertutur atau bercerita dan siswa hanya diam, mendengar dan pasif selama pelajaran berlangsung, dapat menyebabkan timbulnya konflik dalam pemahaman siswa, karena mereka masih ragu mengenai kebenaran dari materi yang sedang dibahas

atau yang sedang dijelaskan oleh guru di dalam kelas, sehingga siswa dituntut untuk mencari kebenaran dari suatu konsep itu sendiri dimana konflik mental akan muncul, dengan beberapa pilihan keputusan yaitu mempercayai apa yang dikatakan orang dan menyimpan pengetahuan lama (tanpa mengubahnya sehingga tetap utuh), atau mempertimbangkan kemungkinan bahwa sudut pandang lain terhadap situasi yang sama juga diterima.

Jika keputusan terakhir diambil, siswa mungkin mencoba memahami mengapa kedua potongan informasi tersebut berbeda dan memikirkan alasannya, proses pengambilan keputusan itu menuntut fokus jangka panjang, pencarian lebih banyak informasi, dan analisis elemen dari setiap detail gagasan dan kompleksitas, dan dibutuhkan bimbingan guru (Given, 2002).

Siswa dihadapkan pada gagasan atau situasi baru yang menurut persepsinya bertentangan dengan pemahaman sebelumnya, setelah melakukan diskusi, tanya jawab dan demonstrasi atau eksperimen yang rasional dan masuk akal, memicu proses reorganisasi dan rekonstruksi konsep-konsep dalam struktur kognitifnya, sehingga konsep yang baru dapat diterima siswa (Lee et al, 2003)

Pada penelitian ini, peneliti mencoba sebuah strategi pembelajaran yang dapat memberi banyak kesempatan kepada siswa untuk dapat memperbaiki miskonsepsinya sebelum dia mempelajari konsep dengan tingkat yang lebih tinggi. Secara spesifik Van den Berg (1991) dalam penelitiannya menyatakan strategi konflik kognitif dalam pembelajaran matematika cukup efektif untuk mengatasi miskonsepsi pada siswa dalam rangka membentuk keseimbangan ilmu yang lebih tinggi. Strategi konflik kognitif merupakan strategi perubahan konseptual (*conceptual change strategy*) yang memungkinkan dapat merubah stabilitas miskonsepsi-miskonsepsi siswa untuk menuju konsepsi ilmiah.

Selain itu, agar strategi konflik kognitif tersebut dapat berjalan dengan baik, maka harus digunakan metode pembelajaran yang tepat guna lebih meningkatkan kemampuan pemahaman, pemecahan masalah matematis, dan mengurangi kecemasan matematika. Dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran *CORE* yang bertujuan membantu siswa agar lebih memahami suatu topik atau konsep dalam pelajaran matematika.

Model *CORE* adalah suatu model pembelajaran yang memiliki empat aspek yaitu: *Connect (C)* merupakan kegiatan bertujuan untuk menghubungkan pengetahuan siswa yang telah ada dengan pengetahuan sebelumnya; *Organize (O)*, merupakan kegiatan untuk mengorganisasi ide-ide dan pengetahuan yang ada untuk memahami materi yang dilakukan dengan cara berdiskusi dengan teman sekelompoknya; *Reflect (R)*, merupakan kegiatan refleksi mengenai materi yang telah dipahami siswa; *Extend (E)*, merupakan kegiatan untuk mengembangkan, memperluas, menggunakan dan menemukan (Miller & Calfee, 2004).

Aspek-aspek yang terdapat dalam model *CORE* akan melatih siswa untuk melakukan berbagai aktivitas yang akan meningkatkan kemampuan pemahaman, pemecahan masalah serta mengurangi kecemasan matematika. Siswa dituntut untuk mampu mendapatkan informasi, menghubungkan berbagai informasi kemudian menjelaskannya didepan kelas dengan cara berdiskusi kemudian merefleksi konsep yang diperoleh siswa dan melakukan berbagai kegiatan untuk memperluas pengetahuan yang telah diperoleh. Berdasarkan keempat aspek pembelajaran *CORE* tersebut, diharapkan dapat melatih, mengembangkan, serta meningkatkan kemampuan pemahaman matematis, pemecahan masalah matematis serta mengurangi kecemasan belajar matematika terhadap masing-masing siswa. Oleh karena itu penulis bermaksud mengadakan penelitian sehubungan dengan pembahasan diatas dengan judul “Pengaruh model pembelajaran *CORE* dengan strategi konflik-kognitif terhadap kemampuan pemahaman, pemecahan masalah dan kecemasan matematis siswa SMP.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman siswa yang memperoleh pembelajaran model *CORE* dengan strategi konflik kognitif lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran model *CORE* dengan strategi konflik kognitif lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional?

3. Apakah terdapat korelasi antara kemampuan pemahaman dengan pemecahan masalah matematis siswa?
4. Apakah pembelajaran model *CORE* dengan strategi konflik kognitif berpengaruh terhadap kecemasan matematis siswa?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *CORE* dengan strategi konflik kognitif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *CORE* dengan strategi konflik kognitif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui apakah terdapat hubungan (korelasi) yang signifikan antara kemampuan pemahaman matematis dan pemecahan masalah matematis siswa.
4. Mengetahui apakah pembelajaran model *CORE* dengan strategi konflik kognitif berpengaruh terhadap kecemasan matematika siswa.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat dalam pengembangan pembelajaran matematika antara lain :

1. Bagi guru, sebagai informasi bagi guru bahwa pembelajaran model *CORE* (*Connecting, Organizing, Reflecting, dan Extending*) dengan strategi konflik kognitif dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran di sekolah.
2. Bagi siswa, sebagai masukan dalam rangka meningkatkan kemampuan pemahaman, pemecahan masalah matematis serta menurunkan tingkat

kecemasan matematika yang merupakan salah satu faktor penghambat dalam pembelajaran matematika.

3. Bagi peneliti, Hasil penelitian ini dapat menjadi tolak ukur atau batu loncatan dalam rangka menindak lanjuti penelitian ini dengan ruang lingkup yang lebih luas serta memperluas wawasan peneliti terkait dengan prestasi belajar dan kecemasan matematika.

## E. Definisi Operasional

Ada beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Agar tidak terjadi perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah tersebut, berikut dikemukakan definisi operasional dari istilah-istilah tersebut:

1. Kemampuan pemahaman matematis dalam penelitian ini adalah :
  - a. pemahaman instrumental: kemampuan pemahaman konsep tanpa kaitan dengan yang lainnya dan dapat melakukan perhitungan sederhana
  - b. pemahaman relasional: kemampuan memahami konsep, mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya dan menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah di luar matematika.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi kecukupan unsur dari suatu masalah, membuat model matematis dari situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya, serta menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.
3. Model pembelajaran *CORE* (*Connecting, Organizing, Reflecting, dan Extending*), merupakan model pembelajaran yang memiliki empat aspek dalam proses pembelajarannya: *connecting* yaitu mengkoneksikan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru; *Organizing* yaitu mengorganisasikan berbagai pengetahuan yang telah dimiliki; *Reflecting* yaitu merefleksikan pengetahuan yang telah dimiliki; *Extending* yaitu memperluas berbagai pengetahuan yang dimiliki dalam kehidupan sehari-hari dan melakukan presentasi dikelas dengan metode diskusi, yang



di dalamnya mengandung unsur mengemukakan pendapat, Tanya jawab antar siswa ataupun sanggahan serta mengerjakan berbagai persoalan matematis lainnya.

4. *Strategi konflik kognitif* adalah suatu strategi pembelajaran yang menghadapkan siswa dengan masalah kontekstual dimana didalamnya terdapat gagasan, fakta, situasi, keganjilan (*discrepancy*) atau keanehan (*anomaly*), sehingga berpotensi menimbulkan konflik dalam struktur kognitif siswa.
5. Pembelajaran konvensional pada penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan guru sedemikian rupa sehingga peranan siswa masih kurang, pembelajaran lebih terpusat pada guru, proses belajar mengutamakan metode ekspositori. Urutan pembelajaran adalah: (1) mengajarkan teori, (2) memberikan contoh-contoh, (3) latihan soal-soal.
6. Kecemasan matematika (*Mathematics Anxiety*) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perasaan tegang, cemas, serta takut yang dialami siswa dalam memanipulasi angka dan menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari dan akademik.