

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting di sekolah. Hal ini dapat dilihat dari porsi jam belajar yang lebih banyak dibandingkan dengan mata pelajaran lain. Berdasarkan struktur kurikulum SMP/MTs dijelaskan bahwa porsi jam belajar matematika adalah lima jam setiap minggu, lebih banyak dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya yang rata-rata tiga sampai empat jam setiap minggunya (Kemdikbud, 2013). Selain itu pelajaran matematika juga sudah mulai dikaitkan dengan topik dalam kehidupan sehari-hari, sehingga matematika menjadi semakin penting untuk dipelajari. Diperkuat juga dengan adanya kurikulum pendidikan dasar dan menengah yang wajib memuat matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang dipelajari di sekolah (Kemdiknas, 2003).

Berdasarkan observasi di lapangan, banyak siswa yang tidak menyukai pelajaran matematika. Matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit untuk dipelajari, sehingga matematika sering menjadi momok menakutkan bagi para siswa. Salah satu ketakutan para siswa yang menjadi kendala dan permasalahan besar adalah harus menghadapi berbagai penggunaan logika dan rumus dalam belajar matematika. Belajar matematika berarti memahami konsep untuk setiap soal yang dihadirkan. Meskipun di dalam matematika ada rumus yang harus dihapal, namun inti dari pelajaran matematika adalah pemahaman.

Pemahaman matematis merupakan kompetensi yang paling mendasar dalam proses berpikir matematis. Secara umum, indikator kemampuan pemahaman matematis meliputi mengenal, memahami, serta menerapkan konsep, prosedur, prinsip, dan ide matematika (Sumarmo, 2007). Tanpa pemahaman matematis, siswa akan sulit memahami materi yang memuat semua objek matematika, baik itu konsep, prinsip, prosedur, ataupun algoritmanya. Pemahaman matematis menjadi salah satu kompetensi dasar dalam berpikir matematika, sehingga menjadi sangat penting untuk dikembangkan. Dengan kompetensi ini siswa akan terbantu dalam memahami materi pelajaran, tidak lagi dengan jalan menghapal,

namun siswa dapat lebih mengerti konsep, prosedur, prinsip, ataupun algoritma dari materi pelajaran itu sendiri.

Kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dibutuhkan oleh siswa agar mampu mengkonstruksi makna. Hal ini memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hapalan, namun lebih dari itu, siswa akan mampu memahami dan mengerti suatu konsep tersebut. Konsep-konsep dalam matematika tersusun secara sistematis, logis, dan hirarkis dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks. Dengan kata lain, pemahaman dan penguasaan suatu materi/konsep merupakan prasyarat untuk dapat menguasai materi/konsep selanjutnya. Oleh karena itu dapat dimengerti bahwa kemampuan pemahaman matematis merupakan hal yang penting dalam pembelajaran matematika.

Matematika bukanlah sekumpulan cabang yang terpisah-pisah, matematika merupakan suatu bidang studi yang terpadu. Mempelajari matematika sebagai keutuhan diperlukan adanya koneksi (hubungan) di dalam disiplin ilmu ini, sebagaimana tercerminkan di dalam kurikulum untuk suatu tingkat kelas tertentu dan juga di antara tingkat-tingkat kelas (Wahyudin, 2008). Pada hakikatnya, matematika sebagai ilmu yang terstruktur dan sistematis mengandung arti bahwa konsep dan prinsip dalam matematika adalah saling berkaitan antara satu dengan lainnya. Sebagai implikasinya, untuk mencapai pemahaman yang bermakna, siswa dalam belajar matematika harus memiliki kemampuan koneksi matematis yang memadai (Sumarmo & Permana, 2007).

Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep dalam matematika itu sendiri, maupun mengaitkan konsep matematika dengan konsep dalam bidang lainnya (Ruspiani, 2000). Siswa yang memiliki kemampuan koneksi yang baik akan mudah dalam mengaitkan antar materi yang satu ke materi yang lain. NCTM (2000) membenarkan pernyataan tersebut, dan mengemukakan bahwa tanpa kemampuan koneksi matematis, siswa harus belajar dan mengingat banyak konsep. Selanjutnya, NCTM (2000) mengungkapkan bahwa ketika siswa mampu

menghubungkan suatu konsep ke konsep yang lain, mereka telah mengembangkan pandangan matematika sebagai integrasi yang utuh. Hal ini berarti, tujuan koneksi matematis dimaksudkan untuk memperluas wawasan siswa, melihat matematika sebagai satu kesatuan yang utuh bukan berdiri sendiri, serta mengenal hubungan dan manfaat matematika baik di sekolah maupun di luar sekolah.

Pelajaran matematika di sekolah, khususnya pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) perlu adanya pembiasaan dalam mengembangkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis. Selain karena kedua kemampuan tersebut termasuk ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi, hal ini juga dikarenakan siswa pada jenjang SMP telah berada pada tahap berpikir formal. Berpikir formal maksudnya adalah siswa sudah berada pada tahap operasional formal, yaitu periode terakhir perkembangan kognitif dalam teori Piaget. Karakteristik tahap ini adalah diperolehnya kemampuan untuk berpikir secara abstrak, menalar secara logis, dan menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia (Winarto, 2011). Sehingga proses mengembangkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis pada jenjang ini dapat menciptakan suatu lingkungan yang positif.

Lingkungan yang memberikan suatu sikap positif (baik) akan membuat seorang anak merasa dirinya berharga, sehingga berkembanglah konsep diri yang positif. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Bloom (Pudjijogyanti, 1995) yang menyatakan bahwa:

*“Successful experiences in school are no guarantee of a generally positive self-concept, but they increase the probabilities that such will be the case. In contrast, unsuccessful experience in school guarantee that individual will develop a negative academic self-concept and increase the probabilities that he will have a generally negative self concept.”*

Uraian Bloom tersebut menjelaskan bahwa sesungguhnya konsep diri merupakan salah satu variabel yang menentukan dalam proses pendidikan. Konsep diri (*self-concept*) merupakan semua persepsi terhadap aspek diri yang meliputi fisik, sosial, dan psikologis, terbentuk karena pengalaman masa lalu dan interaksi dengan orang lain. Desmita (2010) mengungkapkan bahwa lingkungan, pengalaman, dan pola asuh orang tua turut memberikan pengaruh yang signifikan

terhadap pembentukan konsep diri seseorang. Hubungan timbal balik antara konsep diri dengan prestasi belajar akan tampak apabila dilakukan pengukuran terhadap konsep diri spesifik, yaitu konsep diri akademis (Fitts, 1972). Sehingga dalam penelitian ini konsep diri akademis lebih difokuskan terhadap konsep diri matematis atau *self-concept* matematis pada suatu proses pembelajaran.

Pembelajaran yang menarik, berpusat pada siswa, dan sesuai dengan tingkat kematangan siswa dapat meningkatkan kemampuan pemahaman, koneksi, dan *self-concept* matematis pada siswa kelompok rendah. Namun dimungkinkan terjadi sebaliknya untuk siswa kelompok tinggi, karena pada kelompok ini siswa dapat lebih cepat memahami materi matematika yang dipelajari karena kependaiannya, meskipun tanpa menggunakan berbagai pendekatan yang menarik dan berpusat pada siswa. Krutetski (Darhim, 2004) pun mengatakan bahwa anak berkemampuan tinggi selalu cepat memahami materi matematika, membuat generalisasi, dan menyusun pembuktian. Bahkan siswa berkemampuan tinggi akan merasa bosan dan merasa kurang manfaatnya belajar dengan metode yang menurut siswa berkemampuan rendah sangat cocok. Adanya perbedaan ini diduga terkait dengan pengetahuan awal matematis (PAM) siswa yang berbeda, sehingga perlu disertakan PAM siswa untuk melihat apakah PAM siswa berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis, serta pencapaian *self-concept* matematis siswa.

Peningkatan kemampuan pemahaman, koneksi, dan *self-concept* matematis ini harus didukung oleh suatu pembelajaran yang tepat. Pembelajaran tersebut haruslah dapat memfasilitasi siswa agar dapat lebih memahami suatu materi serta dapat menghubungkannya dengan materi lainnya. Banyak model pembelajaran yang ditawarkan, salah satunya adalah pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang diterapkan dalam Kurikulum 2013. Pendekatan saintifik diorientasikan untuk membina kemampuan siswa memecahkan masalah, melalui serangkaian aktivitas inkuiri yang menuntut kemampuan berikir kritis, berpikir kreatif, dan berkomunikasi dalam upaya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajarinya. Orientasi ini selaras dengan tujuan dari konsep penelitian itu sendiri sebagaimana yang dikemukakan Creswell (Abidin, 2014), bahwa salah

satu tujuan penelitian adalah meningkatkan pemahaman, pengetahuan, dan konsep keilmuan seseorang.

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal dan memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, serta mengetahui bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu kondisi pembelajaran yang tercipta diharapkan dapat mendorong peserta didik mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu. Kondisi pembelajaran demikian juga diharapkan dapat membuat siswa aktif untuk memahami sendiri materi pelajaran tersebut dan mampu mengaitkan antara materi satu ke materi lainnya terhadap materi yang telah dibacanya, sehingga secara tidak langsung dapat mengasah kemampuan baca siswa.

Kemampuan membaca siswa dapat diasah oleh berbagai macam cara, salah satunya melalui strategi-strategi yang diterapkan dalam pendekatan *reciprocal teaching*. Pendekatan *reciprocal teaching* didesain untuk mengecek pemahaman siswa terhadap materi yang sedang dipelajarinya. Ide-ide penting pada sebuah teks dapat diprediksi oleh siswa dengan melibatkan pengetahuan yang sudah diperolehnya dahulu untuk digabungkan dengan informasi yang diperoleh saat belajar. Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematis juga sangat diperlukan agar dapat menghubungkan materi yang sudah ada dengan materi yang baru ataupun akan dipelajari.

Pendekatan *reciprocal teaching* juga memfasilitasi siswa agar mampu mengidentifikasi hal-hal penting dalam bacaan. Oleh karena itu, pendekatan *reciprocal teaching* ini sangat mendukung pengembangan kemampuan baca siswa. Kemampuan baca siswa pun sangat berkaitan erat dengan konsep diri (*self-concept*). Penelitian yang dilakukan oleh Rosenthal (Burns, 1982) membuktikan bahwa konsep diri mempunyai hubungan dengan kemampuan baca siswa, siswa yang mengalami *dyslexia* (tidak mampu baca) menunjukkan konsep diri yang rendah. Dengan demikian, pendekatan ini diharapkan tidak hanya membantu anak dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis, namun

juga dapat membantu siswa dalam hal pencapaian *self-concept* matematis dalam proses pembelajarannya.

Dilihat dari karakteristik atau pun prinsip-prinsip pendekatan saintifik dan pendekatan *reciprocal teaching*, keduanya memiliki banyak kesamaan. Pada pendekatan saintifik memiliki karakteristik sebagai berikut: (1) berpusat pada siswa; (2) melibatkan keterampilan proses sains dalam mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip; (3) melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa; (4) dapat mengembangkan karakter siswa. Karakteristik pendekatan saintifik ini sejalan dengan karakteristik atau pun prinsip pada pendekatan *reciprocal teaching*. Dalam *reciprocal teaching*, siswa diberi kesempatan untuk memperoleh peningkatan pemahaman terhadap suatu teks (bahan ajar) dengan membaca, menarik ide pokok dari hasil bacaannya, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, menjelaskannya kembali dan meramalkan masalah baru yang akan muncul dari situasi yang telah dianalisisnya sehingga dapat mengembangkan daya nalarnya. Kelebihan lain dari *reciprocal teaching* adalah meningkatnya kemampuan dan sikap siswa yang lebih positif ketika membaca, mengorganisir, dan merekam informasi.

Tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan *reciprocal teaching* juga memiliki kesamaan yang didasarkan pada keunggulan pada kedua pendekatan tersebut. Beberapa kesamaan tujuan pembelajarannya adalah: (1) untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa; (2) untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis; (3) terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan dan guru bertindak sebagai fasilitator dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi (Rahman, 2004); (4) diperolehnya hasil belajar yang tinggi dan optimal dengan pengelompokkan siswa dalam kelompok-kelompok kecil dengan struktur kelompok yang heterogen, sehingga memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dan saling mengajar dengan sesama siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas. Hal ini

dikarenakan pengajaran oleh rekan sebaya lebih efektif dari pada pengajaran oleh guru (Lie, 2002); (5) untuk melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide agar setiap anggotanya dapat berkomunikasi dengan nyaman dalam menyampaikan pendapat ataupun bertanya dalam rangka bertukar pengalaman keberhasilan belajar satu dengan lainnya; (6) untuk mengembangkan karakter siswa.

Berdasarkan karakteristik atau pun prinsip-prinsip dari pendekatan saintifik dan pendekatan *reciprocal teaching* yang telah dipaparkan tersebut, sulit untuk memihak pada salah satu pendekatan mana yang lebih baik, sehingga perlu dilakukan uji penelitian perbandingan di kelas eksperimen. Melalui penelitian ini diharapkan terciptanya pembelajaran yang dapat mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berpikir siswa berupa kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa, serta dalam hal pencapaian *self-concept* matematis. Oleh karena itu, penelitian ini mengambil judul “Perbandingan Pendekatan Saintifik dan Pendekatan *Reciprocal Teaching* dalam Meningkatkan Pemahaman dan Koneksi, serta Pencapaian *Self-Concept* Matematis”.

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

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

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *reciprocal teaching* berdasarkan PAM siswa (tinggi dan rendah)?
2. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran (saintifik dan *reciprocal teaching*) dengan PAM siswa (tinggi dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *reciprocal teaching* berdasarkan PAM siswa (tinggi dan rendah)?

4. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran (saintifik dan *reciprocal teaching*) dengan PAM siswa (tinggi dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa?
5. Apakah terdapat perbedaan pencapaian *self-concept* matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *reciprocal teaching* berdasarkan PAM siswa (tinggi dan rendah)?
6. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran (saintifik dan *reciprocal teaching*) dengan PAM siswa (tinggi dan rendah) terhadap pencapaian *self-concept* matematis siswa?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian menelaah dan mendeskripsikan:

1. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *reciprocal teaching* berdasarkan PAM siswa (tinggi dan rendah).
2. Pengaruh interaksi antara pembelajaran (saintifik dan *reciprocal teaching*) dengan PAM siswa (tinggi dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.
3. Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *reciprocal teaching* berdasarkan PAM siswa (tinggi dan rendah).
4. Pengaruh interaksi antara pembelajaran (saintifik dan *reciprocal teaching*) dengan PAM siswa (tinggi dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa.
5. Pencapaian *self-concept* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh



pembelajaran dengan pendekatan *reciprocal teaching* berdasarkan PAM siswa (tinggi dan rendah).

6. Pengaruh interaksi antara pembelajaran (saintifik dan *reciprocal teaching*) dengan PAM siswa (tinggi dan rendah) terhadap pencapaian *self-concept* matematis siswa.

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

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat diantaranya adalah:

1. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi bagi guru matematika dan institusi terkait tentang perbandingan pembelajaran dengan kedua pendekatan, yaitu saintifik dan *reciprocal teaching* terkait kemampuan pemahaman, koneksi, dan *self-concept* matematis siswa.
2. Penelitian ini dijadikan sebagai landasan berpijak di ruang lingkup yang lebih luas dan membuka wawasan penelitian bagi para ahli pendidikan matematika untuk mengembangkannya.
3. Penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran pembelajaran khususnya bagi guru yang mengajar di SMP.

#### **E. Struktur Organisasi Tesis**

Sistematika penulisan Tesis ini didasarkan pada buku Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (2014) yang terdiri dari lima BAB. Pada bagian awal berisi tentang halaman judul, pernyataan keaslian tulisan, halaman pengesahan, moto dan persembahan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, dan daftar lampiran. BAB I adalah Pendahuluan yang menjadi bab perkenalan. Pada bagian ini dibahas mengenai latar belakang penelitian dan merumuskan masalah penelitian. Kemudian dilanjutkan dengan membuat tujuan penelitian yang diharapkan dalam tesis ini serta manfaat penelitian, dan terakhir terdapat struktur organisasi tesis. BAB II adalah Kajian Pustaka yang terdiri pembahasan teori-teori yang terkait dengan penelitian, penelitian relevan, kerangka berpikir, dan hipotesis penelitian. Bab ini membahas teori yang melandasi permasalahan mengenai pembelajaran matematika dengan pendekatan

saintifik dan pembelajaran matematika dengan pendekatan *reciprocal teaching* terhadap kemampuan pemahaman, koneksi, dan *self-concept* matematis siswa kelas VIII.

Selanjutnya, BAB III adalah Metode Penelitian. Bab ini merupakan penjabaran rinci mengenai metode penelitian yang digunakan, termasuk komponen seperti disain penelitian, subjek penelitian, definisi operasional yang terkait dengan penggunaan istilah di dalam penelitian ini, bahan ajar pembelajaran, instrumen penelitian, prosedur penelitian yang meliputi persiapan dan pelaksanaan penelitian, prosedur analisis data, dan jadwal penelitian. Untuk instrumen penelitian juga menjelaskan mengenai tes kemampuan pemahaman dan koneksi matematis termasuk pembahasan mengenai validitas butir soal, reliabilitas butir soal, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Selain itu pada instrumen penelitian juga menjelaskan mengenai skala *self-concept* matematis yang meliputi penjelasan mengenai validitas dan reliabilitas skala *self-concept* matematis, serta lembar observasi yang meliputi lembar observasi kinerja guru dan aktivitas siswa.

BAB IV adalah Temuan dan Pembahasan. Pada bagian ini dipaparkan mengenai Pengetahuan Awal Matematis (PAM) siswa yang meliputi uji normalitas dan uji kesamaan rata-rata, serta pengelompokan siswa berdasarkan kriteria PAM. Kemudian dipaparkan juga mengenai deskripsi statistik kemampuan pemahaman, koneksi, dan *self-concept* matematis siswa, analisis data kemampuan pemahaman, koneksi, dan *self-concept* matematis yang meliputi analisis pada kemampuan awal, pencapaian, peningkatan, dan analisis interaksinya. Selain itu juga dipaparkan secara kualitatif mengenai hasil observasi pembelajaran tentang kinerja guru dan aktivitas siswa.

Bab V adalah Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan penelitian terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian. Simpulan juga berisikan jawaban dari rumusan masalah penelitian. Bagian akhir berisi daftar pustaka yang memuat semua sumber tertulis (buku, artikel jurnal, dokumen resmi, atau sumber-sumber lain dari internet), serta lampiran-lampiran pendukung yang berisi semua dokumen yang berkaitan dengan penelitian dan penulisan hasil-hasilnya menjadi satu karya tulis ilmiah, yaitu tesis.