

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi anak didik agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, berkepribadian, memiliki kecerdasan, berakhlak mulia serta memiliki keterampilan yang diperlukan sebagai anggota masyarakat dan warga negara (Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003). Salah satu mata pelajaran disekolah yang dapat mendukung terciptanya hal tersebut adalah matematika, karena melalui matematika siswa memiliki kemampuan memperoleh, memilih dan mengelola informasi; kemampuan untuk dapat berpikir secara kritis, sistematis, logis, kreatif; dan kemampuan untuk bekerja sama secara efektif.

Kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik mengacu pada tujuan dari pembelajaran matematika SMP (Permendiknas, 2006), bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Oleh karena itu, pembelajaran matematika yang diberikan harus dapat mengasah siswa agar mereka memiliki kompetensi dasar dalam matematika sesuai dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan *National Council of Teachers of Mathematics* (2000) yaitu: (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); (3) belajar

untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connection*); (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Mengembangkan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa sangat penting, dikarenakan kemampuan-kemampuan tersebut sangat mendukung pada kemampuan-kemampuan matematis yang lain, dan kemampuan-kemampuan tersebut juga merupakan tujuan dalam kurikulum KTSP di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa tertuang dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) atau disebut juga dengan Kurikulum 2006. Tujuan umum pendidikan matematika pada KTSP yang berkaitan dengan kemampuan koneksi dan berpikir kritis, yaitu siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah dan menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (Depdiknas, 2008).

Dalam koneksi matematis, keterkaitan antar topik dalam matematika sangat erat sebagai akibat bahwa matematika sebagai ilmu yang terstruktur. Maksudnya bahwa terdapat keterkaitan topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep lainnya. Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dan sebagai salah satu pengembang daya matematis (*Mathematical Power*) yang seharusnya dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Melalui koneksi matematis,

wawasan siswa akan semakin terbuka terhadap matematika, yang kemudian akan menimbulkan sifat positif terhadap matematika itu sendiri. Melalui proses koneksi matematis, konsep pemikiran dan wawasan siswa terhadap matematika akan semakin lebih luas, tidak hanya terfokus pada topik yang sedang dipelajari.

Menurut Wahyudin (2008: 49) bahwa apabila para siswa dapat menghubungkan gagasan-gagasan matematis, pemahaman mereka akan lebih dalam dan bertahan lama. Siswa dapat melihat hubungan-hubungan matematis yang saling berpengaruh diantara topik-topik matematika, dalam konteks-konteks yang menghubungkan matematika pada pelajaran lain, serta di dalam minat-minat dan pengalaman mereka sendiri. Lewat pembelajaran yang menekankan saling keterhubungan dari gagasan-gagasan matematis, para siswa tidak saja belajar matematika, namun mereka juga belajar tentang kegunaan matematika. Dalam pembelajaran dengan pendekatan proses berpikir reflektif, siswa diarahkan untuk bertanggung jawab terhadap apa yang sudah mereka pelajari dan untuk dapat menggunakan pengetahuan itu untuk memahami dan memaknai gagasan-gagasan baru.

Berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, menurut Krulik dan Rudnik (1995) bahwa yang termasuk berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi ataupun suatu masalah. Menurut Glaser (Nursyamsi, 2010: 27) menyatakan bahwa berfikir kritis matematis memuat kemampuan dan disposisi yang dikombinasikan dengan pengetahuan, kemampuan penalaran matematis, dan strategi kognitif yang sebelumnya, untuk menggeneralisasikan, membuktikan, dan mengakses situasi

matematis secara **reflektif**. Sumarmo (2010: 9) mengemukakan bahwa, “Berpikir kritis berelasi dengan lima idea kunci yaitu: praktis, **reflektif**, masuk akal, kepercayaan, dan aksi”. Selain kelima kata kunci di atas, berfikir kritis juga memiliki empat komponen yaitu: kejelasan (*clarity*), dasar (*bases*), inferensi (*inference*), dan interaksi (*interaction*).

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa hasil pembelajaran matematika di Indonesia dalam kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa masih rendah. Berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis, menurut sejumlah studi (Ruspiani,2000; Yaniawati,2001; Putra,2002) secara umum hasil belajar matematika siswa dalam berbagai aspek berpikir matematis melalui berbagai model pembelajaran tergolong antara rendah dan baik, dan salah satu hasil belajar tersebut adalah kemampuan koneksi matematis siswa yang rendah. Ruspiani (2000: 70) menyatakan bahwa rerata kemampuan koneksi matematis siswa sekolah menengah masih rendah, nilai reratanya kurang dari 60 pada skor 100, yaitu sekitar 22,2% untuk koneksi matematika dengan pokok bahasan lain, 44% untuk koneksi matematika dengan bidang studi lain, dan 67,3% untuk koneksi matematika dengan kehidupan keseharian.

Berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, kenyataannya, seperti yang diungkapkan oleh Begle (Darhim, 2004), Maier (1985) dan Ruseffendi (1991), tidak dapat dipungkiri bahwa anggapan yang saat ini berkembang pada sebagian besar peserta didik adalah matematika bidang studi yang sulit dan tidak disenangi, hanya sedikit yang mampu menyelami dan memahami matematika sebagai ilmu yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis. O’daffer dan Theonquist (Tata, 2009) menyatakan bahwa, siswa sekolah

menengah kurang menunjukkan hasil yang memuaskan dalam akademis yang menuntut kemampuan berpikir kritis. Mayadiana (2005) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa, kemampuan berpikir kritis mahasiswa calon guru SD masih rendah, yakni hanya mencapai 36,26% untuk mahasiswa berlatar belakang non-IPA, dan untuk mahasiswa keseluruhan hanya 34,06%. Hal serupa juga dikatakan Maulana (2007), bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis mahasiswa program D2 PGSD kurang dari 50% skor maksimal.

Kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa akan berkembang dengan baik, apabila siswa menerima pelajaran matematika. Agar siswa dapat menerima pelajaran matematika setelah mengikuti pembelajaran matematika, perlu ditanamkan sikap positif siswa terhadap matematika. Sikap positif siswa terhadap pelajaran maupun pembelajaran matematika, merupakan hal yang penting untuk meningkatkan kepercayaan dirinya dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Sappaile (2003; dalam Wahyu, 2009: 4), bahwa sikap siswa terhadap matematika berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika.

Sikap positif siswa terhadap pelajaran maupun pembelajaran matematika, merupakan hal yang penting untuk meningkatkan kepercayaan dirinya dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Sappaile (2003; dalam Wahyu, 2009: 4), bahwa sikap siswa terhadap matematika berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika.

Namun, tidaklah mudah untuk menumbuhkan sikap positif siswa terhadap pelajaran maupun pembelajaran matematika. Menurut (Wahyu, 2009: 5), bahwa dari hasil wawancara dengan beberapa siswa, ternyata siswa menyenangi matematika hanya pada permulaan siswa berkenalan dengan materi yang

sederhana, makin tinggi tingkatan sekolahnya dan makin sukar materi yang dipelajarinya, akan semakin berkurang sikap positif siswa terhadap matematika. Oleh karena itu, untuk menumbuhkan sikap positif siswa terhadap matematika, perlu diperhatikan agar penyampaian materi matematika menyenangkan, mudah dipahami, tidak monoton, tidak menakutkan, dan tunjukkan bahwa matematika banyak kegunaannya.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu melakukan inovasi dalam pembelajaran matematika, untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematisnya. Suryadi (2005) menyatakan bahwa pengembangan kemampuan berpikir matematis, khususnya yang mengarah pada berpikir matematis tingkat tinggi, perlu mendapat perhatian serius, karena sejumlah hasil studi menunjukkan bahwa pembelajaran matematika pada umumnya masih berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir matematika tingkat rendah yang bersifat prosedural. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk mengembangkan kemampuan matematis tingkat sedang (koneksi) dan tingkat tinggi (berpikir kritis).

Penerapan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif, diharapkan dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap pelajaran maupun pembelajaran matematika, sehingga dengan sikap positif yang dimiliki siswa dapat meningkatkan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematisnya. Berpikir reflektif merupakan cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari sebagai pengetahuan baru yang lebih bermakna sebagai revisi dari pengetahuan lamanya, dan berpikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah

dilakukan di masa yang lalu. Berpikir reflektif merupakan respon terhadap suatu kejadian, aktivitas atau pengetahuan barunya.

Menurut Riyanto (2010: 174) bahwa dalam pembelajaran dengan pendekatan proses berpikir reflektif, pengetahuan yang bermakna yang dimiliki siswa diperoleh dari proses, yang diperluas melalui konteks pembelajaran yang kemudian diperluas sedikit demi sedikit dengan dibantu oleh guru. Guru membantu siswa untuk membuat hubungan-hubungan antara pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan yang baru. Kunci dari itu semua adalah bagaimana pengetahuan itu mengendap dibenak siswa, dan siswa mencatat apa saja yang pernah dipelajari dan bagaimana mereka merasakan ide-ide baru.

Seorang guru sangat berperan untuk dapat mengarahkan siswanya agar selalu berpikir berkelanjutan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan baru, misalkan "bagaimana bila ...", "apakah ada cara lain?", "apa yang salah", "kenapa menggunakan cara ini?", dan masih banyak pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari proses berpikir reflektif. Hal ini sejalan dengan pendapat Given (2007: 358) yang mengemukakan bahwa: "... guru pemandu dalam pembelajaran dengan proses berpikir reflektif harus mengajukan pertanyaan : apa yang berhasil, dan apa yang tidak? Kenapa kamu berpikir demikian? Bagaimana kelompok kalian merancang proyek berikutnya secara berbeda supaya proyek itu berjalan dengan lebih baik?".

Wahyudin (2008: 34) mengemukakan bahwa guru memiliki peran yang penting dalam membantu pemberdayaan perkembangan kebiasaan-kebiasaan berpikir reflektif dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan seperti : "sebelum

kita melanjutkan, apakah kita yakin sudah memahami ini?”, ”apa sajakah pilihan-pilihan kita?”, ”apakah kita punya rencana?”, apakah kita mendapat kemajuan atau kita musti mempertimbangkan kembali apa yang sedang kita lakukan?”, ”kenapa kita pikir ini benar?”. Pertanyaan-pertanyaan yang dimunculkan para guru dalam pembelajaran dengan pendekatan proses berpikir reflektif, akan membuat siswa cenderung belajar bertanggung jawab untuk merefleksikan pekerjaan mereka sendiri dan membuat penyesuaian-penyesuaian yang perlu saat memecahkan masalah.

Latar belakang di atas mendorong penulis untuk melakukan penelitian mengenai alternatif pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif terhadap peningkatan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sungailiat Kabupaten Bangka, pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah penelitian yang ingin dikaji adalah:

1. Apakah kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?

Dengan rincian masalah sebagai berikut:

- 1) Apakah kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir

reflektif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?

2) Apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?

2. Apakah peningkatan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?

1) Apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?

2) Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?

3. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif dalam kaitannya dengan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa?

4. Bagaimana aktivitas siswa selama pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif?

### 1.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu kondisi yang dimanipulasi, dikendalikan atau diobservasi oleh peneliti. Penelitian ini melibatkan dua jenis variabel, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas adalah variabel yang dapat dimodifikasi sehingga dapat mempengaruhi variabel lain, sedangkan variabel terikat adalah hasil yang diharapkan setelah terjadi modifikasi pada variabel bebas.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis ( $Y_1$ ) dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa ( $Y_2$ ), setelah dilakukan proses belajar mengajar.

Pada saat pelaksanaan penelitian, tidak tertutup kemungkinan munculnya variabel-variabel luar (*extraneous variable*) yang dapat mempengaruhi variabel terikat, misalnya strategi pembelajaran yang digunakan, guru, waktu belajar dan sebagainya. Variabel luar yang terjadi dalam penelitian ini diasumsikan tidak akan mempengaruhi secara signifikan (berarti) terhadap variabel terikatnya.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk :

1. Menelaah kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional;

2. Menelaah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional;
3. Menelaah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional;
4. Menelaah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional;
5. Menelaah dan mendeskripsikan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif dalam kaitannya dengan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa;
6. Menelaah dan mendeskripsikan aktivitas siswa selama pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif.

### **1.5 Pentingnya Masalah**

Manfaat yang diharapkan untuk siswa dan guru dari penelitian yang dilaksanakan adalah :

1. Bagi guru, dapat menjadi alternatif masukan dalam memperluas pengetahuan dan wawasan mengenai alternatif pembelajaran matematika dalam upaya meningkatkan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa.

2. Bagi siswa, hasil penelitian ini akan membantu mereka dalam mengembangkan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis melalui pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif.
3. Bagi para calon guru, sebagai bahan masukan untuk lebih mengetahui alternatif-alternatif metode mengajar dalam usaha untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.
4. Bagi peneliti bidang sejenis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu dasar dan masukan dalam mengembangkan penelitian-penelitian selanjutnya.

#### **1.6 Definisi Operasional**

Berikut ini dikemukakan beberapa definisi konsep dan operasional, agar mempunyai kesepakatan pemahaman tentang istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Proses Berpikir Reflektif adalah suatu proses berpikir yang membutuhkan keterampilan-keterampilan yang secara mental memberi pengalaman dalam memecahkan masalah, mengidentifikasi apa yang sudah diketahui, memodifikasi pemahaman dalam rangka memecahkan masalah, dan menerapkan hasil yang diperoleh pada situasi-situasi yang lain.
2. Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif adalah suatu pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa agar dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui dorongan mereka untuk dapat

menghubungkan pengetahuan baru kepada pemahaman mereka yang terdahulu, berpikir dalam terminologi abstrak dan konkrit, menerapkan strategi spesifik untuk tugas-tugas baru, dan memahami proses berpikir mereka sendiri dan belajar strategi dalam menemukan proses penyelesaian dari permasalahan yang dihadapinya.

3. Kemampuan koneksi matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam mengenali hubungan antara topik-topik berbeda dalam matematika, menggunakan matematika dalam bidang kurikulum lainnya, dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
4. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa adalah kemampuan siswa dalam menganalisis dan mengevaluasi argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi serta pertanyaan yang menentang, menyimpulkan secara induktif dan mempertimbangkan hasilnya, membuat generalisasi, membuktikan, serta mengidentifikasi masalah dan memecahkan masalah.
5. Sikap siswa adalah suatu bentuk dari perasaan mendukung atau memihak (*favourable*), maupun perasaan tidak mendukung (*Unfavourable*) dan bagaimana siswa suka atau tidak suka terhadap pelajaran matematika, pembelajaran matematika dan terhadap soal-soal kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis.

### 1.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini, hipotesis yang diajukan adalah:

1. Kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
2. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
3. Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
4. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.