

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan *queen and servant of science* (ratu dan pelayan ilmu pengetahuan) (Ruseffendi, 1991). Matematika dikatakan sebagai ratu karena pada perkembangannya tidak tergantung pada ilmu lain serta banyak ilmu-ilmu yang penemuan dan pengembangannya bersumber dari matematika. Sebagai contoh, banyak teori-teori dan cabang-cabang dari Fisika dan Kimia (modern) yang ditemukan dan dikembangkan melalui konsep Kalkulus, khususnya tentang Persamaan Diferensial. Sebagai pelayan ilmu, selain matematika tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, matematika juga digunakan untuk melayani kebutuhan ilmu pengetahuan lain dalam pengembangan dan operasionalnya.

Hal di atas sesuai dengan pendapat Sujono (Andriani, 2007:1) yang menyatakan bahwa matematika merupakan alat yang efisien dan diperlukan oleh semua cabang ilmu pengetahuan. Tanpa bantuan matematika semuanya tidak akan mendapat kemajuan yang berarti. Matematika memegang peranan penting dalam perkembangan dunia modern, karena dengan matematika semua ilmu pengetahuan menjadi lebih sempurna.

Begitu pentingnya matematika sehingga matematika dijadikan subjek yang sangat penting dalam sistem pendidikan di seluruh dunia. Akibatnya, bagi negara

yang mengabaikan pendidikan matematika sebagai prioritas utama, akan tertinggal dari kemajuan segala bidang (terutama iptek), dibanding dengan negara lain yang memberikan tempat bagi matematika sebagai subyek vital. Di Indonesia, sejak bangku Sekolah Dasar (SD) sampai Perguruan Tinggi (PT), bahkan mungkin sejak play group, syarat penguasaan terhadap matematika jelas tidak bisa dikesampingkan. hal tersebut bertujuan agar siswa dapat menjalani pendidikan selama di bangku sekolah sampai kuliah dengan baik dan lancar, tentu anak didik dituntut untuk dapat menguasai matematika dengan baik.

Menurut Depdiknas (Fitriani, 2010:1) dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika adalah:

- 1) Memahami konsep matematis, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
- 2) Menggunakan penalaran dalam pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematis.
- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

- 4) Mengomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah menjadi dua macam, yaitu berpikir matematis tingkat rendah dan berpikir matematis tingkat tinggi.

Kemampuan berpikir kritis merupakan bagian dari kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi yang perlu dimiliki oleh setiap siswa dalam menghadapi berbagai permasalahan. Kusumah (Tata, 2009:7) berpendapat bahwa kemampuan berpikir kritis sebagai bagian dari berpikir matematis, amat penting, mengingat dalam kemampuan ini terkandung kemampuan memberikan argumentasi, menggunakan silogisme, melakukan inferensi, melakukan evaluasi, dan kemampuan menciptakan sesuatu dalam bentuk produk atau pengetahuan baru yang memiliki ciri orisinalitas.

Dari uraian di atas, salah satu kompetensi yang harus dipenuhi siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kritis matematis yang sangat penting untuk dikembangkan dan berguna dalam mempelajari pengetahuan baik dalam penerapan matematika itu sendiri maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Berpikir kritis sangat diperlukan oleh setiap individu untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi dan memecahkan permasalahan. Watson dan Glaser (Rohayati, 2005:10) mengemukakan bahwa berpikir kritis memainkan peranan yang penting dalam banyak pekerjaan, khususnya pekerjaan-pekerjaan yang memerlukan ketelitian dan berpikir analitis.

Ada empat alasan perlunya dibiasakan mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Wahab (Tata, 2009:5), yakni : (1) tuntutan zaman yang menghendaki warga negara dapat mencari, memilih, dan menggunakan informasi

untuk kehidupan bermasyarakat dan bernegara; (2) setiap warga negara senantiasa berhadapan dengan berbagai masalah dan pilihan sehingga dituntut mampu berpikir kritis dan kreatif; (3) kemampuan memandang sesuatu dengan cara yang berbeda dalam memecahkan masalah; dan (4) berpikir merupakan aspek dalam memecahkan permasalahan secara kreatif agar peserta didik dapat bersaing secara adil dan mampu bekerja sama dengan negara lain.

Berdasarkan uraian di atas, jelaslah bahwa kemampuan berpikir kritis sangat penting. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian-penelitian yang dilakukan oleh:

1. Lembaga penelitian OECP PISA (Adiyoga, 2008) dukungan Bank Dunia terhadap 7.355 siswa usia 15 tahun dari 290 SLTP/SMU/SMK se-Indonesia pada tahun 2003, diketahui 70% siswa Republik Indonesia hanya mampu menguasai matematika sebatas memecahkan masalah satu permasalahan sederhana (tahap I), belum menyelesaikan dua masalah (tahap II), belum mampu menyelesaikan masalah kompleks (tahap III), dan masalah rumit (tahap IV).
2. O'Daffer dan Thoenquist (Suryadi, 2005) berdasarkan penelitiannya menyatakan bahwa siswa sekolah menengah kurang menunjukkan hasil yang memuaskan dalam kemampuan akademik yang menuntut kemampuan berpikir kritis.
3. Andrian (Komarudin, 2010:2), bahwa hasil secara umum berdasar status sekolah menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA di kota Bandung masih rendah, untuk SMA negeri sebesar 39,80% dan SMA swasta sebesar 32,10%.

Mengingat kemampuan berpikir kritis matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa, maka guru hendaknya berupaya agar siswa dapat memiliki kemampuan tersebut. Tentunya ini bisa dicapai pada saat pembelajaran dilakukan dan yang lebih penting adalah proses selama pembelajaran tersebut berlangsung. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Depdiknas (2003:11), bahwa guru dapat mengkombinasikan berbagai strategi belajar mengajar di dalam kelas sehingga belajar akan bermakna bagi siswa, apabila mereka aktif dengan berbagai cara untuk mengkonstruksikan atau membangun sendiri pengetahuannya.

Syukur (Danyati, 2005:4) menyatakan bahwa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis, diperlukan pembelajaran yang memberikan keleluasaan berpikir kepada siswa. Guru tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga berperan sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing. Untuk itu diperlukan suatu strategi untuk membantu siswa agar dapat menggunakan semua kemampuan berpikirnya untuk menyelesaikan suatu masalah, salah satunya dengan strategi heuristik yang bertumpu pada usaha-usaha seperti pemahaman apa yang diminta soal dari siswa, apa-apa yang telah diketahui siswa, serta bagaimana pengetahuan itu dapat digunakan untuk mengatasi kesulitan dari apa yang tidak diketahui siswa.

Dengan strategi heuristik bahan atau materi pelajaran diolah oleh siswa. Siswa yang aktif mencari dan mengolah bahan pelajaran. Guru sebagai fasilitator memberikan dorongan, arahan, dan bimbingan. Strategi heuristik dapat digunakan untuk mengajarkan berbagai materi pelajaran termasuk pemecahan masalah. Dengan strategi heuristik diharapkan siswa bukan hanya paham dan mampu melakukan suatu

pekerjaan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, akan tetapi juga akan terbentuk sikap-sikap, positif, seperti: kritis, kreatif, inovatif, mandiri, dan terbuka.

Berdasarkan uraian di atas Penulis terdorong untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pembelajaran Matematika dengan Strategi Heuristik Polya untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan tersebut, maka masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan Strategi Heuristik Polya lebih baik daripada peningkatan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi ekspositori?
2. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan Strategi Heuristik Polya?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan Strategi Heuristik Polya lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi ekspositori;

2. mengetahui bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan Strategi Heuristik Polya.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan sumbangan pemikiran terhadap beberapa pihak yang terkait, diantaranya:

1. meningkatkan kemampuan kritis matematis pada diri siswa melalui pembelajaran matematika dengan Strategi Heuristik Polya;
2. memberikan pengalaman baru bagi siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya dengan Strategi Heuristik Polya;
3. menjadi masukan bagi guru untuk dapat menerapkan Strategi Heuristik Polya dalam pembelajaran sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa menuju ke arah perbaikan kualitas pembelajaran matematika di sekolah;
4. bagi peneliti yaitu sebagai wahana dalam menerapkan metode ilmiah secara sistematis dan terkontrol, dalam upaya menemukan dan menghadapi permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan proses pembelajaran matematika.

1.5 Definisi Operasional

Dengan memperhatikan judul penelitian, ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan agar tidak terjadi perbedaan persepsi antara peneliti dengan pembaca.

1. Kemampuan berpikir kritis matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan memberikan jawaban yang benar dengan alasan yang tepat ditinjau dari indikator berpikir kritis dalam Taksonomi Ennis yang dikenal sebagai FRISCO yaitu: *Focus* (memfokuskan, mengidentifikasi pertanyaan), *Reason* (memberikan alasan), *Inference* (membuat kesimpulan), *Situation* (menjawab sesuai dengan konteks permasalahan/situasi), *Clarity* (memberikan kejelasan), dan *Overview* (mengecek secara keseluruhan)
2. Strategi Heuristik Polya adalah cara-cara menyederhanakan masalah sesuai dengan langkah-langkah proses pemecahan masalah. Heuristik adalah penuntun yang berfungsi mengarahkan pemecahan masalah dalam menyelesaikan dan menemukan jawaban dari suatu masalah. Penuntun-penuntutnya dapat berupa analogy, keputusan induktif, peragaan metafora, atau mensketsa gambar.
3. Strategi ekspositori yang dimaksud dalam penelitian ini adalah strategi yang mengkombinasikan metode ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas. Tugas yang diberikan berupa soal-soal yang dikerjakan secara individual.