

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan yang banyak dipakai sebagai alat bantu bagi cabang lainnya, hal ini menunjukkan pentingnya matematika bagi cabang ilmu lain sehingga matematika di pelajari dari jenjang pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang diiringi dengan berlimpahnya berbagai informasi menuntut peserta didik untuk dapat memiliki kemampuan memperoleh, memilih dan mengolah informasi, serta memanfaatkan informasi tersebut untuk membuat suatu keputusan.

Pendidikan matematika di sekolah (Kemendikbud, 2016) diharapkan memberikan kontribusi dalam mendukung pencapaian kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah melalui pengalaman belajar, agar mampu

1. Memahami konsep dan menerapkan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari,
2. Memecahkan masalah dan mengomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah,
3. Menumbuhkan sikap positif seperti sikap logis, kritis, cermat, teliti, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.

Untuk itu matematika sekolah perlu difungsikan sebagai wahana untuk menumbuh kembangkan kecerdasan, kemampuan, keterampilan, serta untuk membentuk kepribadian siswa. Kemampuan-kemampuan tersebut membutuhkan kemampuan berpikir yang kritis, sistematis, logis, kreatif, dan

bekerjasama secara efektif sehingga dapat berkembang maju di masa globalisasi ini Pengembangan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif dapat dilakukan melalui suatu program pendidikan, karena pendidikan adalah suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Kemampuan berpikir kritis merupakan bagian dari kemampuan berpikir matematis yang perlu dimiliki oleh setiap siswa dalam menghadapi berbagai permasalahan. Menurut Anderson (2003) bila berpikir kritis dikembangkan, seseorang akan cenderung untuk mencari kebenaran, berpikir divergen (terbuka dan toleran terhadap ide-ide baru), dapat menganalisis masalah dengan baik, berpikir secara sistematis, penuh rasa ingin tahu, dewasa dalam berpikir, dan dapat berpikir secara mandiri. Siswa yang berpikir kritis akan menjadikan penalaran sebagai landasan berpikir, berani mengambil keputusan dan konsisten dengan keputusan tersebut.

Sejalan dengan pengertian kemampuan berpikir kritis matematik menurut Ennis (Williawati, 2009:11), adalah kemampuan berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Dengan indikator kemampuan berpikir kritis dapat diturunkan dari aktivitas kritis siswa sebagai berikut:

- a. Berusaha mengetahui informasi dengan baik
- b. Memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya.
- c. Memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan
- d. Berusaha tetap relevan dengan ide utama

- e. Mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup untuk melakukan sesuatu
- f. Bersikap secara sistematis dan teratur dengan bagian-bagian dari keseluruhan masalah.

Pentingnya kemampuan berpikir kritis tak lepas dari teori konstruk pemikiran, dalam artian kurikulum menginginkan siswa mampu memiliki sebuah daya dalam hal membangun kerangka berpikir kritis, sehingga output yang akan dihasilkan akan benar-benar bergaransi baik dalam pengembangan soft skillnya, oleh karena itu kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran perlu dilatih dan dikembangkan oleh guru. Salah satu cara yang dapat dikembangkan dalam melatih kemampuan berpikir kritis bagaimana siswa dapat mencari dan menemukan masalah, menganalisis masalah, membuat hipotesis mengumpulkan data, menguji hipotesis serta menentukan alternatif penyelesaian. Kemampuan berpikir kritis siswa yang dilatih dan dikembangkan tersebut akan mempengaruhi keberhasilan hidup dalam upaya memecahkan masalah-masalah kehidupan yang dihadapi, dikerjakan dan apa yang akan menjadi output individu. Selain kemampuan berpikir kritis, yang erat kaitannya dengan karakteristik matematika adalah kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah ini juga sangat penting bagi siswa. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematik sebagaimana dikemukakan Branca (Fakhrudin, 2010) sebagai berikut: (a) pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, (b) pemecahan masalah yang meliputi metoda, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan (c) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu aspek

penting dalam matematika sangat diperlukan untuk kesuksesan siswa pada berbagai level pendidikan. Kemampuan tersebut bukan hanya berguna dalam mata pelajaran matematika tetapi juga dalam pelajaran yang lain. Selain itu proses berpikir dalam pemecahan masalah memerlukan kemampuan mengorganisasikan strategi. Sumarmo (2006) menyatakan hal ini akan melatih siswa berpikir kritis, logis, kreatif yang sangat diperlukan dalam menghadapi perkembangan masyarakat.

Perlu adanya aspek afektif juga yang penting untuk ditingkatkan yaitu kemandirian belajar dalam menunjang keberhasilan belajar siswa. Sumarmo (2010) menyatakan individu yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi cenderung belajar lebih aktif, mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajar lebih efektif yaitu menghemat waktu dalam menyelesaikan tugasnya, mengatur waktu belajar secara efisien dan memperoleh skor tertinggi dalam sains. Jadi, kemandirian belajar merupakan hal penting yang perlu ditingkatkan untuk mendukung keberhasilan belajar siswa. Menurut Stephen Brookfield (2000) mengemukakan bahwa kemandirian belajar merupakan kesadaran diri, digerakkan oleh diri sendiri, kemampuan belajar untuk mencapai tujuannya.

Oleh karena itu, peningkatan kemandirian belajar dalam matematika didukung juga oleh hasil studi yang dilakukan Hargis, (Sumarmo, 2004) dengan temuannya antara lain: individu yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi cenderung belajar lebih baik, mampu memantau, mengevaluasi dan mengatur belajarnya secara efektif, menghemat waktu dalam menyelesaikan tugasnya, mengatur belajar dan waktu secara efisien. Banyak upaya yang dapat dilakukan untuk perubahan dan perbaikan dalam pembelajaran matematika guna menciptakan suasana belajar yang kondusif dan konstruktif, demokratis dan kolaboratif salah

satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematik serta kemandirian belajar siswa yaitu mencoba berbagai model atau metode atau pendekatan pembelajaran yang dianggap sesuai dengan materi yang akan diajarkan dan kondisi siswa di kelas.

Salah satunya menggunakan pendekatan pembelajaran problem posing. Pada prinsipnya, pendekatan pembelajaran problem posing adalah suatu pendekatan pembelajaran yang mewajibkan para siswa untuk ikut berperan aktif dengan mengajukan soal sendiri melalui belajar soal (berlatih soal) secara mandiri. Dengan demikian, penerapan pendekatan pembelajaran problem posing menurut Suyitno (2004) adalah sebagai berikut;

- a. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada para siswa.
- b. Guru memberikan latihan soal secukupnya
- c. Siswa di minta mengajukan 1 atau 2 buah soal yang menantang, dan siswa yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya. Tugas ini dapat pula dilakukan secara kelompok
- d. Secara acak, guru menyuruh siswa untuk menyajikan penjelasan soal dan jawaban temuannya di depan kelas. Dalam hal ini, guru dapat menentukan siswa secara acak selektif berdasarkan bobot soal yang diajukan oleh siswa
- e. Guru memberikan tugas rumah secara individu.

Dari uraian di atas, tampak bahwa keterlibatan siswa untuk turut belajar dengan cara menerapkan pendekatan pembelajaran problem posing merupakan salah satu indikator keefektifan belajar. Siswa tidak hanya menerima saja materi dari guru, melainkan siswa juga berusaha menggali dan mengembangkan sendiri. Hasil belajar tidak hanya menghasilkan peningkatan pengetahuan tetapi juga

meningkatkan keterampilan berpikir. Kemampuan siswa untuk mengerjakan soal-soal sejenis uraian perlu dilatih, agar penerapan pendekatan pembelajaran problem posing dapat optimal. Kemampuan tersebut akan tampak dengan jelas bila siswa mampu mengajukan soal-soal secara mandiri maupun berkelompok. Kemampuan siswa untuk mengerjakan soal tersebut dapat dideteksi lewat kemampuannya untuk menjelaskan penyelesaian soal yang diajukannya di depan kelas. Dengan alasan itulah peneliti memilih penerapan pendekatan pembelajaran problem posing karena dapat melatih siswa belajar, kritis, kreatif, disiplin, dan meningkatkan keterampilan berpikir siswa.

Selain itu untuk membuat siswa dapat terlibat dalam pembelajaran yang aktif, kritis, kreatif, disiplin, dan diskusi kelompok kecil maupun kelas, harus memiliki kemampuan awal matematik yang memadai, artinya kemampuan awal yang cukup untuk dapat mempelajari materi selanjutnya. Hal ini disebabkan karena matematika merupakan ilmu yang memiliki keterkaitan antara satu konsep dengan konsep lainnya, seperti pendapat Russefendi (2006) bahwa untuk mempelajari topik-topik dalam matematika diperlukan penguasaan materi prasyarat, karena kemampuan awal akan mempengaruhi pencapaian siswa pada proses pembelajaran selanjutnya. Dengan kata lain, dalam pembelajaran matematika perlu diperhatikan tingkat kemampuan awal matematik siswa (KAM). kemampuan awal matematik siswa dibagi ke dalam kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah. Hal ini dilakukan untuk melihat lebih detail pengaruh dari KAM terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan siswa. Selain itu, KAM juga digunakan untuk melihat interaksi antara pembelajaran dan KAM dalam pencapaian kemampuan matematik siswa

Tampak bahwa penerapan pendekatan pembelajaran *problem posing* secara umum telah mengakomodasi kebutuhan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematik serta kemandirian belajar siswa, bahkan dapat meningkatkan kemampuan lain selain yang sudah disebutkan, oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematik serta Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pendekatan Pembelajaran *Problem Posing*”.

## **B. Identifikasi dan Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan problem posing lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa ditinjau dari kemampuan awal siswanya?
2. Apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan problem posing lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa ditinjau dari kemampuan awal siswanya?
3. Apakah kemandirian belajar siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan problem posing lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa ditinjau dari kemampuan awal siswanya?

4. Apakah terdapat kaitan antara:
  - a. Kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematik siswa SMP baik di kelas yang menggunakan pendekatan problem posing maupun di kelas yang menggunakan pembelajaran biasa?
  - b. Kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa SMP baik di kelas yang menggunakan pendekatan problem posing maupun di kelas yang menggunakan pembelajaran biasa?
  - c. Kemampuan Pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa SMP baik di kelas yang menggunakan pendekatan problem posing maupun di kelas yang menggunakan pembelajaran biasa?
5. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan problem posing dengan tingkat kemampuan awal siswa dalam menghasilkan:
  - a. Kemampuan berpikir Kritis matematik siswa SMP
  - b. Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SMP
  - c. Kemandirian belajar siswa SMP
6. Bagaimana gambaran kinerja siswa SMP dalam:
  - a. Implementasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Problem Posing?
  - b. Menyelesaikan soal-soal berpikir kritis dan pemecahan masalah matematik?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk menelaah:

1. Pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing*

dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa ditinjau dari kemampuan awal siswanya.

2. Pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa ditinjau dari kemampuan awal siswanya.
3. Kemandirian belajar siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa ditinjau dari kemampuan awal siswanya.
4. Kaitan antara kemampuan:
  - a. Berpikir kritis dan pemecahan masalah matematik siswa SMP
  - b. Berpikir kritis matematik dan kemandirian belajar siswa SMP
  - c. Pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa SMP.
5. Interaksi antara metode SAVI dengan tingkat kemampuan awal siswa pada:
  - a. Kemampuan Berpikir kritis matematik siswa SMP
  - b. Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SMP
  - c. kemandirian belajar siswa SMP
6. Gambaran kinerja siswa SMP dalam:
  - a. Implementasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran problem posing.
  - b. Menyelesaikan soal-soal berpikir kritis dan pemecahan masalah matematik.

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

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Sebagai informasi tentang pengaruh pendekatan *problem posing* terhadap meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematik.
2. Sebagai bahan pertimbangan untuk merancang pendekatan pembelajaran yang bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematik siswa.

#### **E. Definisi Operasional**

1. Kemampuan berpikir kritis matematik adalah suatu kemampuan siswa dapat menganalisis masalah dengan baik, berpikir secara sistematis, penuh rasa ingin tahu, dewasa dalam berpikir, dan dapat berpikir secara mandiri dengan indikator yang meliputi sebagai berikut:
  - a. Fokus terhadap pertanyaan atau permasalahan yang disajikan
  - b. Menyusun pertimbangan yang bernilai
  - c. Menganalisis, menjelaskan pertanyaan, jawaban dan argumen
  - d. Merumuskan penjelasan hipotesis, dan kesimpulan
2. Kemampuan pemecahan masalah matematik merupakan suatu proses memecahkan masalah tidak secara langsung melainkan harus melalui cara lain terlebih dahulu, dengan indikator yang meliputi sebagai berikut:
  - a. Mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah
  - b. Membuat model matematik dari suatu masalah dan menyelesaikannya.
  - c. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau di luar matematika
  - d. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraph matematika dalam bahasa sendiri.

3. Kemandirian belajar siswa adalah kemampuan siswa dalam belajar matematika tanpa paksaan dan campur tangan dari orang lain. Kemandirian belajar berasal dari motivasi dalam diri siswa itu sendiri, dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  - a. Merancang belajarnya sendiri sesuai dengan tujuannya
  - b. Memilih strategi dan melaksanakan rancangan belajarnya
  - c. Memantau kemampuan belajarnya sendiri, mengevaluasi hasil belajarnya dan dibandingkan dengan standar tertentu
4. Pendekatan problem posing adalah suatu pendekatan pembelajaran yang mewajibkan para siswa untuk ikut berperan aktif dengan mengajukan soal sendiri melalui berlatih soal-soal secara mandiri, dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  1. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada para siswa. Penggunaan alat peraga untuk memperjelas konsep sangat disarankan
  2. Guru memberikan latihan soal secukupnya
  3. Siswa di minta mengajukan 1 atau 2 buah soal yang menantang, dan siswa yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya. Tugas ini dapat pula dilakukan secara kelompok
  4. Pada pertemuan berikutnya, secara acak, guru menyuruh siswa untuk menyajikan soal temuannya di depan kelas. Dalam hal ini, guru dapat menentukan siswa secara acak selektif berdasarkan bobot soal yang diajukan oleh siswa
  5. Guru memberikan tugas rumah secara individu.