

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga sangat penting dipelajari. Oleh karena itu, pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan baik sekolah tingkat dasar maupun menengah. Pentingnya orang belajar matematika, tidak terlepas dari perannya dalam berbagai kehidupan. Hal ini diperkuat oleh Peterson (Berch dan Mazzocco, 2007) yang mengemukakan bahwa "*Math is indeed very useful and thus important is acknowledged by educator psychologists and policymaker and evidently even in children's literature and in theater*". Pernyataan tersebut menyebutkan bahwa matematika sangat berguna dan penting, karena begitu pentingnya matematika maka setiap orang seharusnya mempelajari matematika, tak terkecuali. Sejalan dengan pendapat tersebut Ruseffendi (1991) juga mengatakan bahwa matematika itu baik sebagai alat bantu, sebagai ilmu (bagi ilmuwan), sebagai pembimbing pola pikir maupun sebagai pembentuk sikap.

Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 dalam Sosialisasi KTSP Depdiknas (2009) menjelaskan 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, kreatif, kemampuan

Fauzan Jatri, 2013

Penerapan Pendekatan Problem Posing Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Logis Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

bekerjasama, serta mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dan mengomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lain.

Sejalan dengan pernyataan sebelumnya, Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 dalam Sosialisasi KTSP Depdiknas (2009) juga menjelaskan tujuan dari pembelajaran matematika itu sendiri yang didasarkan kepada pentingnya pembelajaran matematika untuk diajarkan kepada peserta didik seperti dijelaskan di atas adalah sebagai berikut:

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
- d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
- e. 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.

Tujuan pembelajaran matematika yang dipaparkan di atas, mengamanatkan bahwa apapun topik matematika yang diajarkan oleh guru, baik itu aljabar, geometri, statistika, aritmatika maupun kalkulus, diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya seperti kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, penalaran, koneksi, pemecahan masalah, serta memiliki kemampuan komunikasi matematis dan mempunyai disposisi matematis yang baik dalam

pembentukan keterampilan matematika untuk mengubah tingkah laku siswa. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut dapat kita pahami bahwa hasil belajar bukan merupakan tujuan utama dalam pembelajaran matematika tetapi hasil belajar itu sendiri merupakan *output* dari peningkatan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa tersebut.

Kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis merupakan salah satu tujuan yang harus menjadi prioritas dalam pembelajaran matematika. Menurut Devlin (Kurniawan, 2010) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan unsur yang penting dalam setiap pembelajaran di semua jenjang pendidikan serta merupakan salah satu kekuatan yang menjadi tujuan pembelajaran matematika pada level sekolah menengah, yang memberi peluang besar pada siswa untuk dapat memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, dunia kerja dan ilmu pengetahuan lainnya.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah dalam standar *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (Noer, 2010) dikatakan bahwa pembelajaran matematika memuat proses termasuk di dalamnya adalah siswa memecahkan masalah dunia nyata dalam konteks yang bermakna, mengomunikasikan ide-idenya dengan bahasa dan simbol matematis, membuat konjektur dan menetapkan kebenaran solusi yang diperolehnya. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah oleh siswa dalam matematika juga dijelaskan oleh Branca (Saiful, 2011) sebagai berikut: (1) kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, bahkan dianggap sebagai jantungnya matematika; (2) pemecahan masalah meliputi

metode, prosedur, dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; (3) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Kemampuan berpikir logis juga mempunyai peranan yang penting dalam membantu siswa memecahkan suatu permasalahan, baik masalah dalam disiplin ilmu matematika, disiplin ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan siswa dalam menggunakan logika berpikirnya akan membantu siswa dalam memahami suatu masalah dan akan membantu siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Menurut filsafat konstruktivisme bahwa seseorang yang mampu menggunakan kemampuan berpikirnya dengan baik maka penguasaan konsepnya semakin kuat dan mereka akan mampu menghadapi fenomena baru serta dapat menemukan pemecahan masalah dalam menghadapi suatu permasalahan (Suherman, 2003). Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir logis mempunyai hubungan ketergantungan satu sama lain dalam membantu siswa memecahkan suatu permasalahan.

Peningkatan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah siswa harus didukung dengan peran dan usaha guru dalam meningkatkan kemampuan tersebut karena peningkatan kemampuan tersebut tidak secara spontan dapat tumbuh pada tiap-tiap peserta didik. Untuk dapat meningkatkan kemampuan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah, siswa harus mempunyai kemandirian dalam berpikir dan harus banyak berlatih untuk dapat meningkatkan kemampuan tersebut.

Guru harus mengembangkan pembelajaran yang dapat membuat siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran tersebut dapat menggali potensi siswa dan meningkatkan kemampuan yang dimilikinya. Hal ini sejalan dengan prinsip dalam pengembangan kurikulum yang dijelaskan dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 dalam Sosialisasi KTSP Depdiknas (2009) yang menjelaskan bahwa salah satu prinsip pengembangan kurikulum adalah proses pembelajaran harus berpusat pada potensi, perkembangan, kebutuhan dan kepentingan peserta didik dan lingkungan.

Berdasarkan kenyataan/fakta di lapangan, pendidikan menunjukkan indikasi yang berbeda, hasil penelitian Fitria, Handayani, dan Jamaan (Fauzan, 2008) menunjukkan bahwa ketercapaian tujuan pembelajaran matematika yang dikemukakan di atas masih jauh dari yang diharapkan, kemampuan pemecahan masalah dan bernalar secara matematis masih belum dapat dikembangkan secara optimal dan diindikasikan menjadi titik lemah siswa dalam pembelajaran matematika.

Fakta lain yang menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis perlu mendapat perhatian yang lebih dan diindikasikan menjadi titik lemah bagi siswa yang ditunjukkan oleh survey yang dilakukan oleh JICA *Technical Cooperation Project for Development of Science and Mathematics Teaching for Primary and Secondary Education in Indonesia* atau IMSTEP pada tahun 1999 di kota Bandung (Al Hadad, 2010) yang menemukan bahwa pemecahan masalah adalah salah satu kegiatan bermatematika yang dipandang sulit untuk dipelajari oleh siswa dan juga dipandang sulit untuk mengajarkannya oleh guru. Begitu juga dengan hasil

laporan survey international berkaitan dengan kemampuan siswa SMP di Indonesia yaitu *Trends International Mathematics and Study (TIMSS)* dan *Programme for International Student Assessment (PISA)* (Wardhani dan Rumiati, 2011) menyebutkan bahwa masih lemahnya kemampuan siswa SMP di Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin (masalah matematis) serta kemampuan berpikir logis siswa dalam mata pelajaran di sekolah belum dapat dikembangkan secara optimum.

Kurniawan (2010) menjelaskan bahwa salah faktor yang menjadi kendala adalah pembelajaran yang masih dilaksanakan secara konvensional, guru hanya menyampaikan pesan pengetahuan, sementara siswa cenderung hanya sebagai penerima pengetahuan dengan cara mencatat, mendengar dan menghafal, serta berlatih mengerjakan soal yang disampaikan guru. Hal tersebut juga senada dengan penelitian Mulyana (2009) yang menjelaskan bahwa pembelajaran matematika yang biasa dilakukan oleh guru memiliki pola menerangkan suatu konsep atau mendemonstrasikan keterampilan dengan ceramah dan siswa diberikan kesempatan bertanya, guru memberikan contoh penggunaan konsep atau prosedur menyelesaikan soal, siswa berlatih menyelesaikan soal-soal secara individu atau bersama teman sebangku dan melakukan sedikit tanya jawab, dan siswa mencatat materi yang diajarkan dan soal-soal pekerjaan rumah.

Pelaksanaan pembelajaran seperti diatas, tentu tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara optimal, karena siswa cenderung menghafal, belajar, belajar lebih diartikan untuk mengejar nilai agar lulus/naik kelas, siswa pasif,

jawaban atas pertanyaan dari guru dijawab serentak oleh siswa, dan siswa takut bertanya (Saiful, 2011).

Berdasarkan penjelasan di atas, perlu diupayakan suatu pendekatan pembelajaran inovatif yang melibatkan aktivitas siswa secara optimal dan dengan sendirinya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sekaligus dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis matematis siswa serta memberikan iklim yang kondusif dalam perkembangan kemampuan tersebut. Salah satunya adalah menggunakan pendekatan "*problem posing*". Pendekatan *problem posing* adalah pembelajaran yang menekankan peserta didik untuk membentuk soal, dimana informasi yang ada diolah dalam pikiran, setelah paham peserta didik akan dapat membentuk suatu permasalahan (membuat soal) serta merencanakan proses pemecahan masalahnya.

Menurut Brown dan Walter (Akay, *et al*, 2010) *problem posing* membantu siswa untuk mendapatkan kontrol dari orang lain (misalnya guru) dan pada saat yang sama kegiatan ini mendorong mereka untuk menciptakan ide-ide baru dengan memberikan mereka pandangan yang lebih diperluas terhadap suatu masalah dan memahami tentang apa yang dapat dilakukan terhadap sebuah permasalahan.

Pentingnya *Problem posing* dalam kaitannya dengan eksplorasi matematika yang secara khusus melihat hubungan antara kinerja *problem posing* dan kemampuan memecahkan masalah telah banyak dipelajari dalam beberapa tahun terakhir. Bahkan English (1997) mencatat bahwa antara pendekatan *problem posing* dan kemampuan pemecahan masalah mempunyai hubungan yang erat, dimana *problem posing* pada

kenyataannya sangat menarik pada proses pemecahan masalah. Selain itu, NCTM (Akay,*et al*, 2010) juga mendukung kegiatan *problem posing* ini dan merekomendasikan penggunaannya di dalam kelas, mereka menyakini bahwa kegiatan *problem posing* dapat memberikan pemahaman kepada siswa tentang konsep-konsep matematika, proses dan sikap mereka terhadap pemecahan masalah.

Kemampuan berpikir logis juga dimungkinkan dapat dikembangkan dengan kegiatan *problem posing* ini. Menurut Presseisen (Gulo, 2009) berpikir adalah suatu proses kognitif dan aktivitas mental untuk memperoleh pengetahuan atau suatu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan terarah sampai kepada suatu tujuan. Dalam proses *problem posing*, kemampuan berpikir khususnya kemampuan berpikir logis sangat diperlukan siswa mulai dari proses memahami suatu permasalahan matematis sampai membentuk dan menyelesaikan permasalahan tersebut karena untuk membentuk suatu permasalahan dan juga merencanakan proses pemecahan masalahnya siswa akan diajak dan dibimbing untuk berpikir lebih mendalam dengan menggunakan logika berpikir yang baik.

Disamping melihat aspek kognitif di atas (berpikir logis dan pemecahan masalah matematis), peneliti juga ingin melihat aspek afektifnya yaitu sikap siswa terhadap pembelajaran matematika. Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika merupakan komponen lain yang sangat mempengaruhi kemampuan siswa terhadap pemecahan masalah matematis. Menurut Saiful (2011) sikap adalah kecenderungan tindakan yang konsisten terhadap suatu objek yang didasarkan pada kepercayaan atau pengetahuan dan perasaan seseorang terhadap objek tertentu. Dapat disimpulkan

bahwa apabila siswa mempunyai sikap yang positif terhadap matematika maka mereka akan menunjukkan kecenderungan tindakan yang positif sehingga berpengaruh kepada cara belajar mereka dan akan sangat mungkin dapat meningkatkan kemampuan matematis mereka.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti di lapangan, peneliti memperoleh informasi yang menunjukkan bahwa sikap siswa terhadap matematika mengindikasikan kepada kecenderungan bersikap negatif, hal ini dapat kita lihat dari fakta berikut ini: (1) dari diskusi dengan guru bidang sudi matematika menjelaskan bahwa, sebagian dari mereka berminat memilih masuk ke kelas XI IPA dikarenakan jurusan tersebut mereka rasakan memiliki prospek besar dalam persaingan dalam memperebutkan kursi di perguruan tinggi walaupun mereka tidak menyenangi pelajaran matematika; (2) dari aktifitas siswa dalam pembelajaran, sikap negatif siswa dalam pembelajaran matematika ditunjukkan dengan masih banyak aktivitas siswa dengan persentase diatas 50% yang mengerjakan tugas matematika di sekolah dan tugas tersebut juga dibuat dengan cara mencontek pekerjaan temannya; (3) dari diskusi dengan beberapa siswa secara acak juga diperoleh informasi bahwa sebagian besar dari mereka berpendapat pelajaran matematika masih menjadi momok yang menakutkan bagi mereka dan apabila dibandingkan dengan bidang sudi lain seperti biologi, fisika, dan kimia, pelajaran matematika menempati urutan pelajaran yang tersusah dan yang paling tidak mereka senangi.

Apabila kita cermati sikap siswa tersebut, hal ini mengindikasikan bahwa sikap siswa terhadap matematika masih dipandang rendah dan diduga akan

mempengaruhi kemampuan matematis siswa. Sikap siswa tersebut juga bertentangan dengan sikap yang harus dimiliki siswa yang dijelaskan dalam tujuan pembelajaran matematika dalam Permendiknas 22 tahun 2006 yang menjelaskan bahwa tujuan pelajaran matematika salah satunya adalah memiliki sikap menghargai matematika dan kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

Sikap siswa tersebut dipandang sebagai cerminan dari proses pembelajaran, sehingga guru matematika diharapkan harus mampu memupuk reaksi positif siswa terhadap matematika, sudah barang tentu didalam dirinya sendiri harus ada reaksi positif dan guru matematika juga harus mampu menunjukkan semangat yang tinggi pada saat mengelola kelas, semangat ini akan menjiwai iklim proses belajar-mengajar di dalam kelas (Saiful, 2011).

Menurut Saiful (2011) merancang proses belajar mengajar yang kondusif dan mengembangkan pembelajaran yang melibatkan aktivitas siswa dapat mengembangkan sikap positif siswa terhadap objek pembelajaran dan dapat menekan munculnya kecenderungan yang negatif. Pembelajaran yang memberikan peluang untuk siswa melakukan pengembangan diri salah satunya dapat difasilitasi dengan pendekatan *problem posing*. Menurut Irwan (2011) proses pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif mengajukan masalah dan menyelesaikan masalah tersebut serta diberi kesempatan untuk berinteraksi baik sesama siswa maupun dengan guru, akan memungkinkan siswa merasa senang dan termotivasi untuk belajar dan bila pembelajaran ini benar-benar terjadi dalam

pembelajaran, bukan mustahil sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika yang diikuti akan bertambah.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis berkeinginan untuk meneliti apakah penggunaan pendekatan *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis, pemecahan masalah matematis siswa serta sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan ini. Untuk selanjutnya penelitian ini penulis beri judul “Penerapan pendekatan *problem posing* dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah matematis siswa”.

B. Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang di atas, maka masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah: “Apakah pendekatan *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah matematis siswa SMA?”

Rumusan masalah di atas dapat dijabarkan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- a. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik dibandingkan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?

- b. Apakah peningkatan kemampuan berpikir logis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik dibandingkan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?
- c. Apakah sikap siswa terhadap pelajaran matematika pada siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?
- d. Bagaimanakah aktivitas siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mengkaji peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
- b. Mengkaji peningkatan kemampuan berpikir logis antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
- c. Mengkaji sikap siswa terhadap pembelajaran matematika antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

- d. Mengkaji aktivitas siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing*.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini bermanfaat sebagai ;

- a. Memberikan informasi tentang pengaruh penerapan pendekatan *problem posing* terhadap peningkatan kemampuan berpikir logis dan kemampuan pemecahan masalah siswa.
- b. Sebagai pegangan dan pengetahuan bagi penulis untuk memperluas wawasan dan dapat menerapkan hasil penelitian ini di lapangan dalam usaha meningkatkan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah matematis.
- c. Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah matematis yang berakibat pada peningkatan prestasi belajar siswa.
- d. Bahan masukan bagi guru terutama guru matematika untuk mencoba menerapkan pendekatan *problem posing* ini guna meningkatkan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah matematis siswa, khususnya bagi guru di kelas XI SMA.
- e. Dapat dijadikan bahan rujukan untuk melakukan penelitian selanjutnya mengenai penerapan pendekatan *problem posing* dalam pembelajaran matematika.

E. Definisi Operasional

Penelitian ini menggunakan beberapa istilah yang diinterpretasikan sebagai berikut.

a. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Posing*

Pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem posing* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar.
2. Guru menyajikan informasi baik ceramah atau tanya jawab selanjutnya memberi contoh cara pembuatan soal dari informasi yang diberikan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas.
3. Guru membentuk kelompok belajar antara 4-5 siswa tiap kelompok yang bersifat heterogen.
4. Guru memberikan situasi yang memicu siswa masuk ke *problem posing episode* dan menyampaikan rambu-rambu pembelajaran yang mendorong siswa tertarik untuk melakukan aktivitas *problem posing*.
5. Selama kerja kelompok berlangsung guru menindak lanjuti kegiatan siswa dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan dalam membuat soal yang berkualitas dan menyelesaikannya.

6. Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari dengan cara masing-masing kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya.
7. Guru memberikan penghargaan kepada siswa atau kelompok yang telah menyelesaikan tugas yang diberikan dengan baik.

b. Kemampuan berpikir logis matematis

Kemampuan berpikir logis yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan memberikan atau menambahkan serangkaian informasi atau kasus yang diperlukan untuk menyelesaikan soal matematika.
2. Kemampuan mengidentifikasi dan mengkonstruksi alasan logis dari serangkaian informasi atau kasus yang diperlukan untuk menyelesaikan soal matematika.
3. Kemampuan dalam menentukan dan membandingkan rasio.

c. Kemampuan pemecahan masalah matematis

Kemampuan pemecahan masalah yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah mampu membuat/menyusun model matematika; mampu menerapkan strategi menyelesaikan masalah dalam matematika; mampu menyelesaikan model matematis dan masalah nyata.

d. Sikap (respon) Siswa

Sikap siswa terhadap matematika yang diamati dalam penelitian ini berupa sikap:

Fauzan Jatri, 2013

Penerapan Pendekatan Problem Posing Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Logis Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

1. Menunjukkan kesukaan terhadap pembelajaran matematika.
2. Menunjukkan kesungguhan terhadap pelajaran matematika.
3. Menunjukkan kesadaran akan manfaat dari pembelajaran matematika.
4. Menunjukkan kesukaan akan metode pembelajaran yang diberikan.
5. Menunjukkan manfaat mengikuti pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran yang diberikan.
6. Menunjukkan minat terhadap soal yang diberikan.
7. Menunjukkan manfaat dari soal-soal yang diberikan.