

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORETIS**

#### **A. Hakikat Matematika**

Matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathema* yang berarti belajar atau hal yang dipelajari', sedang dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau 'ilmu pasti'. Di Indonesia, matematika pernah disebut ilmu pasti karena matematika berkaitan erat dengan istilah penalaran (*reasoning*). Dikenal dua macam penalaran yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif suatu proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang bersifat umum (general) berdasar pada beberapa pernyataan khusus yang diketahui benar. (Jacobs, 1982) menyatakan: "*Deductive reasoning is a method of drawing conclusions from facts that we accept as true by using logic*". Artinya, penalaran deduktif adalah suatu cara penarikan kesimpulan dari pernyataan atau fakta-fakta yang dianggap benar dengan menggunakan logika. Oleh karena itu, kebenaran teorema matematika lebih absolut karena ada faktor pembuktian secara deduktif.

Menurut Gegne (Suherman, 2003) objek belajar matematika terdiri dari objek langsung dan objek tak langsung. Objek langsung antara lain kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri, bersikap positif terhadap matematika, dan tahu bagaimana semestinya belajar. Sedangkan objek tak langsung meliputi fakta, ketrampilan, konsep, dan prinsip.

#### **B. Pengertian Belajar**

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan ia mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan. Oleh karena itu dengan menguasai prinsip-prinsip dasar tentang belajar, seseorang telah mampu memahami bahwa aktivitas belajar itu memegang peranan penting dalam proses psikologis. Konsep tentang belajar mengandung tiga unsur yang utama (Anni, 2004) yaitu sebagai berikut: (a) Belajar berkaitan dengan perubahan perilaku, (b) Perubahan perilaku itu terjadi karena didahului oleh proses pengalaman, dan (c) Perubahan

perilaku karena belajar bersifat relatif permanent. Belajar menurut pandangan Skinner (Dimiyati dan Mudjiono, 2009) berpandangan bahwa belajar adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar, maka responnya menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila tidak belajar maka responnya menurun. Dalam belajar ditemukan adanya hal berikut:

- a. Kesempatan terjadinya peristiwa yang menimbulkan respons pembelajar.
- b. Respons si pembelajar.
- c. Konsekuensi yang bersifat menguatkan respons tersebut. Pemekuat terjadi pada stimulus yang menguatkan konsekuensi tersebut. Sebagai ilustrasi, perilaku respons si pembelajar yang baik diberi hadiah sebaliknya, perilaku respons yang tidak baik diberi teguran dan hukuman.

### **C. Pengertian *Problem posing***

*Problem posing* adalah istilah dalam bahasa Inggris yaitu *problem* dan *pose*, sehingga dapat diartikan sebagai pengajuan masalah, dalam artian ini masalah yang dimaksud adalah soal (Mulyatiningsih, 2012). Menurut Shoimin (2014), *Problem posing* merupakan model pembelajaran yang mengharuskan siswa menyusun pertanyaan sendiri atau memecah suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana. Selain peserta didik menyusun pertanyaan, peserta didik juga harus mampu menyelesaikan pertanyaan yang telah dibuat dengan jawaban yang divergen. Pembelajaran *problem posing* dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Suryosubroto, 2009):

#### a. Tahap Awal

Pada tahap awal atau perencanaan dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Penyusunan rancangan kegiatan dan bahan pembelajaran.
- 2) Guru mengorganisasi bahan pembelajaran dan mempersiapkannya.
- 3) Guru menyusun rencana pembelajaran.

#### b. Tahap Inti (tindakan)

Pada tahap inti dilakukan tahap-tahap sebagai berikut:

- 1) Guru menjelaskan tentang pembelajaran yang akan dihadapkan kepada peserta didik dengan harapan mereka dapat memahami tujuan serta dapat mengikuti

dengan baik proses pembelajaran baik dari segi frekuensi maupun intensitas. Penjelasan meliputi bahan yang akan diberikan pada kegiatan sampai dengan prosedur penilaian yang mengacu pada ketercapaian prestasi belajar baik ranah kognitif maupun afektif.

- 2) Guru melakukan tes awal yang hasilnya akan menjadi dasar dalam membagi peserta didik kedalam sejumlah kelompok.
  - 3) Guru kemudian menugaskan setiap kelompok belajar untuk meresume beberapa buku yang berbeda dengan sengaja dibedakan antar kelompok.
  - 4) Masing-masing peserta didik dalam kelompok membentuk pertanyaan berdasarkan hasil resume yang telah dibuatnya.
  - 5) Semua pertanyaan dikumpulkan kemudian dibagikan pada kelompok yang lain.
  - 6) Setiap peserta didik dalam kelompoknya melakukan diskusi.
  - 7) Setelah selesai lembar pertanyaan dikembalikan pada kelompok asal dan lembar jawaban diserahkan kepada guru.
  - 8) Setiap kelompok mempresentasikan hasil rangkuman dan pertanyaan yang telah dibuatnya untuk kelompok lain. Diharapkan adanya diskusi menarik antar kelompok baik secara eksternal maupun internal.
- c. Tahap Akhir/Penutup (Observasi)

Kegiatan observasi dilakukan secara bersama, observasi yang dilakukan bersamaan dengan tindakan adalah pengalaman terhadap aktivitas dan produk dalam kelompoknya masing-masing dan terhadap kelompok lainnya. Produk yang dimaksudkan disini adalah sejauh mana kemampuannya dalam membentuk pertanyaan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Problem posing* dalam pembelajaran matematika adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pengajuan soal oleh siswa yang berkaitan dengan syarat-syarat pada masalah yang akan dipecahkan. Oleh karena itu, pendekatan *problem posing* dapat menjadi salah satu alternatif penelitian ini.

#### **D. Pengertian Pemecahan Masalah Matematis**

Sebuah soal pemecahan masalah biasanya memuat suatu situasi yang dapat mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak secara langsung

tahu caranya. Jika seorang anak dihadapkan pada suatu masalah matematika dan anak tersebut langsung tahu cara menyelesaikannya dengan benar, maka masalah yang diberikan tidak dapat digolongkan pada kategori soal pemecahan masalah. Pada awal abad ke-19, pemecahan masalah dipandang sebagai kumpulan keterampilan bersifat mekanis, sistematis, dan seringkali abstrak sebagaimana keterampilan yang digunakan pada penyelesaian soal sistem persamaan. Penyelesaian masalah seperti ini sering kali hanya berlandaskan pada solusi logis yang bersifat tunggal (Kirkley, 2003). Dengan adanya pengaruh teori belajar kognitif, maka terjadi pula perubahan pandangan terhadap makna pemecahan masalah yang mengarah pada aktivitas mental bersifat kompleks meliputi berbagai keterampilan dan aksi kognitif. Menurut Garofalo dan Lester (Kirkley, 2003), pemecahan masalah mencakup proses berpikir tingkat tinggi seperti proses visualisasi, asosiasi, abstraksi, manipulasi, penalaran, analisis, sintesis, dan generalisasi yang masing-masing perlu dikelola secara terkoordinasi.

Pentingnya pemecahan masalah dikemukakan (Branca, 1980), ia mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah jantungnya matematika. Hal ini sejalan dengan NCTM (2000) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika. Selanjutnya, Ruseffendi (2006) juga mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah amat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) indikator-indikator untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa meliputi:

- 1) Siswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- 2) Siswa dapat merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik
- 3) Siswa dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika.

- 4) Siswa dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal.
- 5) Siswa dapat menggunakan matematika secara bermakna.

Berdasarkan uraian di atas, maka kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang penting dan harus dimiliki siswa.

### ***E. Self-Regulated Learning***

Zimmerman (Woolfolk, 2004) mengatakan bahwa *self-regulation* merupakan sebuah proses dimana seseorang peserta didik mengaktifkan dan menopang kognisi, perilaku, dan perasaannya yang secara sistematis berorientasi pada pencapaian suatu tujuan. Ketika tujuan tersebut meliputi pengetahuan maka yang dibicarakan adalah *self-regulated learning*. *Self-regulated learning* dapat berlangsung apabila peserta didik secara sistematis mengarahkan perilakunya dan kognisinya dengan cara memberi perhatian pada instruksi-instruksi, tugas-tugas, melakukan proses dan menginterpretasikan pengetahuan, mengulang-ulang informasi untuk mengingatnya serta mengembangkan dan memelihara keyakinannya positif tentang kemampuan belajar dan mampu mengantisipasi hasil belajarnya.

Menurut Zimmerman (1990) dalam teori sosial kognitif terdapat tiga hal yang mempengaruhi seseorang sehingga melakukan *self-regulated learning*, yakni individu, perilaku dan lingkungan. Faktor individu meliputi pengetahuan, tujuan yang ingin dicapai, kemampuan metakognisi serta efikasi diri. Faktor perilaku meliputi *behavior self reaction*, *personal self reaction* serta *environment self reaction*. Sedangkan faktor lingkungan dapat berupa lingkungan fisik maupun lingkungan sosial, baik lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, lingkungan pergaulan dan lain sebagainya.

Sumarmo (Sugandi, 2013) mengutarakan tentang indikator dalam kemandirian belajar sebagai berikut: (a) Inisiatif Belajar, (b) Mendiagnosa Kebutuhan Belajar, (c) Menetapkan Target dan Tujuan Belajar, (d) Memonitor, Mengatur dan Mengontrol, (e) Memandang Kesulitan Sebagai Tantangan, (f) Memanfaatkan dan Mencari Sumber yang relevan, (g) Memilih dan Menerapkan Strategi Belajar, (h) Mengevaluasi Proses dan Hasil Belajar, (i) Self Efficacy (konsep diri)

Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa *self-regulated learning* adalah proses bagaimana seorang peserta didik mengatur pembelajarannya sendiri dengan mengaktifkan kognitif, afektif dan perilakunya sehingga tercapai tujuan belajar.

#### **F. Pembelajaran Konvensional**

Menurut (Djamarah, 1996), metode pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran. Dalam pembelajaran sejarah metode konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan serta pembagian tugas dan latihan.

Pembelajaran pada metode konvensional, peserta didik lebih banyak mendengarkan penjelasan guru di depan kelas dan melaksanakan tugas jika guru memberikan latihan soal-soal kepada peserta didik. Yang sering digunakan pada pembelajaran konvensional antara lain metode ceramah, metode tanya jawab, metode diskusi, metode penugasan.

#### **G. Hasil Penelitian yang Relevan**

Adapun hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya:

Penelitian yang dilakukan Mufida Asriningsih (2014) yaitu penelitian yang menggunakan model pembelajaran *Problem posing* dengan kemampuan yang diukurnya yaitu, kemampuan berfikir kreatif siswa dengan populasi yang digunakan yaitu siswa SMP. Perbedaan penulis dengan penelitian Mufida Asriningsih yaitu penulis mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-regulated learning* siswa, sedangkan penelitian Mufida Asriningsih mengukur kemampuan berfikir kreatif siswa. Hal yang sama yang dilakukan oleh penulis dan penelitian Mufida Asriningsih yaitu menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa SMP. Dari penelitian yang dilakukan Mufida Asriningsih (2014) hasilnya dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir kreatif siswa SMP yang mendapatkan model

pembelajaran *Problem Posing* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Penelitian yang dilakukan Pratama (2015) yaitu penelitian yang menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* dengan kemampuan yang diukurnya yaitu, kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika dengan populasi yang digunakan yaitu siswa SMP. Perbedaan penulis dengan penelitian Pratama yaitu penulis mengukur *self-regulated learning* siswa, sedangkan penelitian Pratama mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Hal yang sama yang dilakukan oleh penulis dan penelitian Pratama yaitu menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* dan kemampuan yang diukurnya yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. Dari penelitian Pratama (2015) hasilnya dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Posing* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

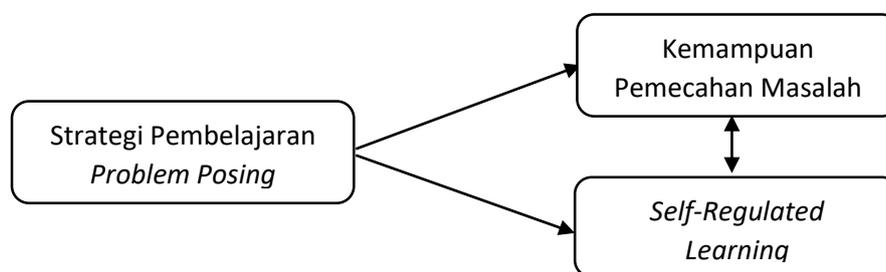
Penelitian yang dilakukan Hardiyansyah Agustian (2017) yaitu penelitian yang menggunakan model pembelajaran *Treffenger* dengan kemampuan yang diukurnya yaitu, kemampuan berfikir kreatif matematis dan *self-regulated learning* siswa SMP. Perbedaan penulis dengan penelitian Agustian yaitu penulis menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* dengan mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. Sedangkan penelitian Agustian menggunakan model pembelajaran *Treffenger* dengan mengukur kemampuan berfikir kreatif matematis siswa SMP. Kemudian hal yang sama yang dilakukan penulis dengan penelitian Agustian yaitu, mengukur *self-regulated learning* siswa SMP.

## **H. Kerangka Pemikiran**

Guru berkepentingan untuk mendorong peserta didik aktif belajar. Guru dapat memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan. Dalam melaksanakan proses pembelajaran diperlukan langkah-langkah sistematis. Langkah sistematis inilah yang merupakan hal terpenting dalam melakukan strategi mengajar. Salah satu usaha guru dalam strategi mengajar adalah menggunakan metode atau model pembelajaran yang tepat sesuai materinya sehingga menunjang

terciptanya kegiatan pembelajaran yang kondusif dan menarik bagi peserta didik. Perlu diupayakan suatu model pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika dan sekaligus dapat meningkatkan keaktifan peserta didik serta memberikan iklim yang kondusif dalam perkembangan daya nalar dan kreativitas peserta didik. Salah satunya adalah model pembelajaran pengajuan soal dengan tipe diskusi dan sharing (*problem posing* dengan tipe kooperatif *think pair share*).

Model pembelajaran *Problem posing* dengan tipe kooperatif *think pair share* merupakan suatu model pembelajaran yang mewajibkan para peserta didik untuk mengajukan soal sendiri melalui belajar soal (berlatih soal) secara mandiri sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *self-regulated learning* peserta didik tersebut. Setelah peserta didik mengajukan soal yang dibuatnya kemudian peserta didik diminta secara berpasangan untuk dapat mendiskusikan apa yang telah dipikirkan sehingga menghasilkan jawaban bersama. Selanjutnya pasangan-pasangan tersebut diminta untuk berbagi hasil pemikiran mereka dengan pasangan lain atau dengan seluruh kelas. Strategi ini dapat dikembangkan oleh guru dengan memberikan pengarahan kepada peserta didik, hasil yang telah dikerjakan dapat dijadikan sebagai kunci jawaban dari soal-soal yang telah diajukan. Untuk itulah peneliti menerapkan model pembelajaran *problem posing* dengan tipe kooperatif *think pair share*. Dan diharapkan penggunaan model pembelajaran *problem posing* dengan tipe kooperatif *think pair share* lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan *self-regulated learning* peserta didik daripada pembelajaran konvensional.



**Gambar 2.1**  
**Kerangka Pemikiran**

## **I. Asumsi dan hipotesis penelitian**

### **1. Asumsi**

Menurut Ruseffendi (Ruseffendi, 2010) mengatakan bahwa asumsi merupakan anggapan dasar mengenai peristiwa yang semestinya terjadi dan atau hakekat sesuatu yang sesuai dengan hipotesis yang dirumuskan. Dengan demikian, anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

- a. Pemilihan model pembelajaran yang sesuai dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
- b. Pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe Three Step Interview sudah dilaksanakan dengan benar

### **2. Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem posing* dengan tipe kooperatif *think pair share* lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dengan model pembelajaran konvensional
- 2) Kemampuan *self-regulated learning* siswa yang memperoleh model pembelajaran *problem posing* dengan tipe kooperatif *think pair share* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
- 3) Terdapat korelasi positif antara pemecahan masalah matematis dan *self-regulated learning* yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *Problem Posing* dengan tipe kooperatif *think pair share*.

