

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Kemampuan matematika merupakan kemampuan dalam bidang akademik yang sangat penting, tidak hanya di sekolah melainkan juga dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari. Matematika dipandang sebagai salah satu bidang yang sangat penting karena berkontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta menunjang berbagai aktivitas keseharian umat manusia (Suhendra, 2010). Mengimbangi pesatnya perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti saat ini, diperlukan penguasaan matematika yang kuat. Seperti dinyatakan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) bahwa untuk menguasai dan mencipta teknologi pada masa yang akan datang, diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Oleh karena itu, matematika perlu dikuasai dengan baik oleh siswa, baik siswa Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), maupun mahasiswa di Perguruan Tinggi (BSNP, 2006).

Penguasaan matematika yang diperlukan siswa secara umum termuat dalam tujuan pembelajaran matematika. Tujuan pembelajaran matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2003) yaitu untuk mengembangkan kemampuan: (1) pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), (2) komunikasi matematis (*mathematical communication*), (3) penalaran dan pembuktian matematis (*mathematical reasoning and proof*), (4) koneksi matematis (*mathematical connection*), dan (5) representasi matematis (*mathematical representation*).

Demikian halnya tujuan pembelajaran matematika yang tersurat dalam KTSP khususnya untuk jenjang SMP yaitu agar siswa mempunyai kemampuan: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti,

atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan (5) 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 (BSNP, 2006).

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di atas, diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dan penalaran merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting untuk dikuasai siswa. Pentingnya pemecahan masalah juga ditegaskan dalam NCTM (2000) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika. NCTM (Sumarmo, 2010) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari aspek berpikir matematika tingkat tinggi (*high order of thinking*) yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan aspek intelektual dan non intelektual. Aspek intelektual dalam hal ini mencakup: (1) mampu merumuskan dan menyelidiki masalah; (2) mampu mengumpulkan dan menganalisis masalah dari sudut matematis; (3) mampu mencari strategi yang tepat; (4) mampu menggunakan pengetahuan dan kemampuan matematis yang telah dipelajari; (5) mampu merefleksikan dan menangkap proses pemikiran matematis. Sedangkan untuk aspek non intelektual mencakup pengembangan watak kearah yang lebih positif, seperti: tekun, memiliki rasa ingin tahu dan percaya diri, memahami pentingnya matematika dalam kehidupan nyata.

Selain hal tersebut di atas, indikasi kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran sesungguhnya agar siswa mampu memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupannya kelak di masyarakat. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah perlu dijadikan target dalam pembelajaran matematika. Hal ini dipertegas dalam NCTM (Shadiq, 2009: 11) bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan atau kompetensi esensial dalam mempelajari matematika, yang direkomendasikan untuk dilatihkan serta

dimunculkan sejak anak belajar matematika dari sekolah dasar sampai seterusnya. Artinya, setiap siswa dalam segala level kemampuan matematika maupun jenjang pendidikan perlu dilatih dalam kemampuan pemecahan masalah.

Pemecahan masalah memiliki peran penting dalam kurikulum ilmu pengetahuan dan instruksi di sebagian besar negara, dan dilaporkan oleh banyak peneliti bahwa pemecahan masalah merupakan tugas yang sangat sulit untuk siswa (Mettes, Pilot, Roossinck & Kramer-Pals, 1981). Meskipun berbagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa telah dilakukan, namun masih banyak siswa gagal dalam memecahkan masalah bahkan ketika mereka hanya diwajibkan untuk menerapkan algoritma untuk mendapatkan solusi yang tepat. Sebagai akibatnya, meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematis siswa terus menjadi tujuan utama dari guru sains dan peneliti ilmu pendidikan.

Salah satu *doing math* yang sangat erat kaitannya dengan karakteristik matematika adalah pemecahan masalah matematis dan penalaran. Melalui penalaran matematis, siswa dilatih membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika sehingga diharapkan siswa mampu menerapkan matematika dalam konteks kehidupannya, maupun dalam dunia kerja kelak. Sumarmo (1987) menyatakan bahwa kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan karena dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan dalam matematika, yaitu dari hanya sekadar mengingat menuju kemampuan pemahaman. Lebih lanjut, Turmudi (2009: 25) menyatakan bahwa orang yang penalaran dan berfikirnya analitik cenderung mencatat pola, struktur, dan keteraturan dalam situasi nyata (*real world*) dan benda-benda simbolik. Penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan pekerjaan otak seperti halnya kebiasaan yang lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks.

Kemampuan pemecahan masalah matematis sangat berhubungan dengan penalaran. Hal tersebut didukung oleh pendapat Goos, *et al* (2007) yang menyatakan bahwa “*Factors contributing to successful problem-solving that were identified by research in the 1980s and 1990s. The mathematical knowledge base*

**Kristina Manik, 2016**

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, PENALARAN DAN SELF-ESTEEM MATEMATIS SISWA SMP MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN METAKOGNITIF**

*includes intuitive knowledge, facts and definitions, routine procedures and algorithms, and knowledge about the rules of mathematical reasoning".* Dengan kata lain penalaran matematis memberikan kontribusi yang besar terhadap ketercapaian pemecahan masalah.

Berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis, Charles *et al.* (Laurens, 2010) menyebutkan tujuan dilatihkan kemampuan ini adalah untuk: (1) mengembangkan keterampilan berpikir; (2) mengembangkan kemampuan menyeleksi dan menggunakan strategi-strategi pemecahan masalah; (3) mengembangkan sikap dan keyakinan dalam menyelesaikan masalah; dan (4) mengembangkan kemampuan untuk memonitor dan mengevaluasi pemikiran sendiri selama menyelesaikan masalah. Bila dikaitkan dengan metakognisi yang memiliki peranan penting dalam merancang, memonitor, dan mengevaluasi proses kognitif seseorang dalam belajar dan berpikir maka tujuan ini memiliki keterkaitan dengan metakognisi. Sebagaimana dinyatakan Schoenfeld (Yimer & Ellerton, 2006) bahwa metakognisi dikenal sebagai faktor kunci masalah, meliputi: (1) menentukan pengetahuan yang dimiliki; (2) merumuskan rencana pemecahan; (3) memilih strategi pemecahan; (4) memonitor dan mengevaluasi aktivitas yang digunakan selama pemecahan masalah. Dengan demikian, strategi metakognitif dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematis mulai dari menggali pengetahuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan masalah, menyusun rencana pemecahan, memonitor proses berpikir dalam pemecahan masalah, dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah. Berarti dapat dikatakan bahwa strategi metakognitif sangat penting dimiliki siswa dalam pemecahan masalah matematis.

Borich (Yamin, 2013) mengatakan bahwa metakognisi merupakan strategi untuk melaksanakan dan memonitor model berpikir yang melibatkan penalaran pebelajar dan terfokus pada penggunaan penalaran. Dari penjelasan tersebut dapat dilihat bahwa terdapat keterkaitan antara metakognisi dan penalaran. Selanjutnya Baig dan Anjun (2006) melakukan penelitian yang difokuskan pada siswa usia 11-12 tahun. Temuan dari penelitian itu bahwa guru memainkan peran utama dalam pembelajaran, guru harus memberikan kesempatan bagi siswa untuk

**Kristina Manik, 2016  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, PENALARAN DAN SELF-ESTEEM MATEMATIS SISWA SMP  
MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN METAKOGNITIF**

mengkomunikasikan pemahaman mereka dan siswa pun akan belajar lebih baik jika mereka belajar untuk memecahkan masalah, berkomunikasi secara matematis dan menunjukkan kemampuan penalarannya. Sumarmo (2007) menyatakan bahwa untuk mengembangkan kompetensi siswa, ada beberapa sisi psikologis yang hendaknya juga ditumbuhkan dalam proses pembelajaran di kelas yaitu, pengendalian diri, kebutuhan berprestasi, dan penguasaan, serta *self-esteem*. *Self-esteem* penting untuk semua orang. Penelitian sebelumnya (Rosenberg, 1965; Fleming & Courtney, 1984) menunjukkan bahwa *self-esteem* memiliki dua dimensi, positif dan negatif, dan memiliki hubungan positif atau koneksi dengan keberhasilan akademis (Fogiel, 1989). Kita semua membutuhkan *self-esteem* yang positif untuk merasa baik tentang diri kita sendiri. *Self-esteem* positif (tinggi) adalah perasaan yang baik tentang siapa kita; Menyukai diri terlepas dari keberhasilan atau kegagalan. *Self-esteem* positif berarti bahwa kita tidak menilai diri kita berdasarkan apa yang orang lain pikirkan atau katakan, atau berapa banyak yang bisa kita capai. *Self-esteem* yang tinggi membuat kita nyaman dengan diri sendiri, mengetahui bahwa kita adalah orang baik, dan merasa baik tentang hal itu. *Self-esteem* adalah produk dari dua penilaian yaitu penilaian internal atau penilaian orang lain, penilaian global dan penilaian nilai diri seseorang. Kunci bagi *self-esteem* adalah seberapa besar perbedaan antara apa yang diinginkan seseorang dan apa yang dia percaya telah dicapai dan keseluruhan rasa mendapatkan dukungan dari orang-orang di sekitarnya (Rosenberg, 1965).

*Self-esteem* sangat penting untuk dimiliki siswa. Ketika dalam diri siswa telah terbentuk *self-esteem* yang tinggi, siswa akan selalu optimis serta tidak mudah putus asa dalam menghadapi berbagai masalah matematis, sekalipun masalah itu baru dan bersifat kompleks. Sebaliknya, siswa yang memiliki *self-esteem* rendah akan memandang dirinya lemah, tidak mempunyai gairah hidup, tidak berdaya, dan tidak mampu berbuat apa-apa dalam menghadapi masalah matematis. Seperti ditegaskan oleh Hembree (Opacic & Kadijevic, 2000) bahwa *self-esteem* sangat berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematisnya (Alhadad, 2010).

Kristina Manik, 2016  
**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, PENALARAN DAN SELF-ESTEEM MATEMATIS SISWA SMP MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN METAKOGNITIF**

Selain faktor pembelajaran, terdapat faktor lain yang diduga dapat berkontribusi terhadap pencapaian kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan *self-esteem* matematis siswa, yaitu faktor pengetahuan awal matematis (PAM) siswa. Pengetahuan awal matematis (PAM) siswa dikategorikan ke dalam tiga kelompok yaitu: atas, tengah dan bawah. Pengelompokan ini bertujuan untuk melihat apakah implementasi pembelajaran yang digunakan dapat merata di semua kategori PAM siswa atau hanya kategori PAM tertentu saja. Jika merata di semua PAM, maka penelitian ini dapat digeneralisasi bahwa implementasi pembelajaran yang digunakan cocok diterapkan untuk semua level kemampuan. Siswa dengan Pengetahuan Awal Matematis (PAM) di kelompok atas diperkirakan mempunyai tingkat kemampuan matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa dengan kemampuan awal matematika di kelompok bawah. Hal tersebut terlihat ketika guru memberikan persoalan, hanya siswa tertentu saja yang bisa menjawabnya, yaitu siswa yang mempunyai pengetahuan awal yang lebih tinggi dari siswa lain. Yaitu siswa yang masuk dalam kelompok PAM atas, sedangkan siswa yang kemampuan pemecahan masalah dan penalaran yang rendah hanya diam menunggu jawaban dari temannya. Interaksi yang terjadi antara guru dan siswa pun didominasi oleh siswa dalam kelompok PAM atas, sehingga tidak semua siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran matematika.

Berdasarkan memperhatikan uraian di atas, maka keperluan untuk merancang lingkungan belajar yang cocok untuk pengembangan kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan *self-esteem* matematis siswa dipandang sangat penting. Salah satu alternatif strategi pembelajaran yang diyakini peneliti dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan *self-esteem* matematis siswa yaitu melalui strategi pembelajaran metakognitif. Oleh karena itu, maka peneliti berkeinginan untuk melakukan suatu penelitian dengan judul **“Kemampuan Pemecahan Masalah, Penalaran dan Self-Esteem Matematis Siswa SMP Melalui Strategi Pembelajaran Metakognitif”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Kristina Manik, 2016  
**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, PENALARAN DAN SELF-ESTEEM MATEMATIS SISWA SMP MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN METAKOGNITIF**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh strategi pembelajaran metakognitif lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari (a) keseluruhan, (b) kategori Pengetahuan Awal Matematis (atas, tengah, bawah)?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh strategi pembelajaran metakognitif lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari (a) keseluruhan, (b) kategori Pengetahuan Awal Matematis (atas, tengah, bawah)?
3. Apakah pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh strategi pembelajaran metakognitif lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari (a) keseluruhan, (b) kategori Pengetahuan Awal Matematis (atas, tengah, bawah)?
4. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh strategi pembelajaran metakognitif lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari (a) keseluruhan, (b) kategori Pengetahuan Awal Matematis (atas, tengah, bawah)?
5. Apakah terdapat perbedaan pencapaian *self-esteem* siswa yang memperoleh strategi pembelajaran metakognitif dan siswa yang memperoleh siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari (a) keseluruhan, (b) kategori Pengetahuan Awal Matematis (atas, tengah, bawah)?
6. Bagaimana persepsi siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan strategi pembelajaran metakognitif?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji:

1. Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh strategi pembelajaran metakognitif dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari (a) keseluruhan, (b) kategori Pengetahuan Awal Matematis (atas, tengah, bawah).

Kristina Manik, 2016

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, PENALARAN DAN SELF-ESTEEM MATEMATIS SISWA SMP MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN METAKOGNITIF**

2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh strategi pembelajaran metakognitif dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari (a) keseluruhan, (b) kategori Pengetahuan Awal Matematis (atas, tengah, bawah).
3. Pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh strategi pembelajaran metakognitif dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari (a) keseluruhan, (b) kategori Pengetahuan Awal Matematis (atas, tengah, bawah).
4. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh strategi pembelajaran metakognitif dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari (a) keseluruhan, (b) kategori Pengetahuan Awal Matematis (atas, tengah, bawah).
5. Pencapaian *self-esteem* siswa yang memperoleh strategi pembelajaran metakognitif dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari (a) keseluruhan, (b) kategori Pengetahuan Awal Matematis (atas, tengah, bawah).
6. Persepsi siswa yang memperoleh strategi pembelajaran metakognitif secara keseluruhan.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Siswa, melalui strategi pembelajaran metakognitif siswa mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan *self-esteem* matematis.
2. Guru, melalui penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi bagi para guru matematika untuk dapat mengenal dan mengembangkan strategi pembelajaran metakognitif dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan *self-esteem* matematis siswa SMP.
3. Sekolah: Penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak sekolah dalam mengembangkan mutu pembelajaran matematika sekolah.
4. Peneliti, menjadi sarana bagi pengembangan diri peneliti dan dapat dijadikan sebagai referensi yang relevan bagi penelitian lain yang sejenis.

Kristina Manik, 2016  
**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, PENALARAN DAN SELF-ESTEEM MATEMATIS SISWA SMP MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN METAKOGNITIF**

## 1.5 Definisi Operasional

Untuk memperoleh kesamaan pandangan dan menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa memahami masalah (mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dari situasi atau masalah); menyusun dan menyelesaikan rencana pemecahan masalah (membuat model matematis dan menyelesaiakannya); dan menafsirkan hasil pemecahan masalah (menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal).
2. Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan mengikuti argumen yang logis, membuat analogi berdasarkan keserupaan hubungan dan proses serta menarik kesimpulan berdasarkan pola-pola yang diberikan.
3. *Self-esteem* didefinisikan sebagai seberapa suka seseorang terhadap dirinya sendiri. Sedangkan *Self-esteem* siswa dalam matematika adalah penilaian siswa terhadap kemampuan, keberhasilan, kemanfaatan dan kebaikan diri mereka sendiri dalam matematika.
4. Strategi pembelajaran metakognitif adalah proses pembelajaran di mana guru memberikan stimulus dan mananamkan kepada siswa suatu proses untuk menanamkan kesadaran berpikir, berpikir tentang apa yang dipikirkan dan bagaimana proses berpikirnya.
5. Pembelajaran biasa adalah pembelajaran yang mengikuti alur kegiatan pembelajaran yang telah terbiasa dilakukan/dilaksanakan oleh guru yang mengajar sebelumnya pada kelas yang dijadikan sampel penelitian sebagai kelas kontrol pada sekolah yang dijadikan tempat penelitian.
6. Pengetahuan Awal Matematis (PAM) adalah pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung, dikategorikan ke dalam tiga kelompok, yaitu atas, tengah dan bawah, serta diukur berdasarkan nilai UTS dari guru matematika kelas VIII.

Kristina Manik, 2016  
*KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, PENALARAN DAN SELF-ESTEEM MATEMATIS SISWA SMP  
MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN METAKOGNITIF*