BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Matematika menurut Ruseffendi (Suherman, dkk. 2003:16) terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran. Pada tahap awal matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris, karena matematika sebagai aktivitas manusia kemudian pengalaman itu diproses dalam dunia rasio, diolah secara analisis dan sintesis dengan penalaran di dalam struktur kognitif, sehingga sampailah pada suatu kesimpulan berupa konsep-konsep matematika. Konsep-konsep matematika tersebut kemudian menggunakan notasi, simbol dan istilah yang cermat yang telah disepakati bersama secara universal sebagai bahasa matematika agar dapat dipahami dan dimanipulasi secara tepat oleh orang lain. Matematika sebagai salah satu ilmu dasar dewasa ini telah berkembang amat pesat. Dua ciri penting dari matematika adalah (1) memiliki obyek kejadian yang abstrak dan (2) berpola pikir deduktif dan konsisten.

Matematika merupakan ilmu dasar yang dipelajari oleh seluruh jenjang pendidikan, mulai dari jenjang dasar hingga jenjang perguruan tinggi. Permendiknas No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) Mata Pelajaran Matematika lingkup pendidikan dasar menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

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. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
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.

Berdasarkan rumusan di atas dapat dilihat bahwa tujuan pembelajaran matematika bukan hanya penguasaan materi tertentu oleh siswa untuk menjawab soal-soal matematika secara mekanis, melainkan juga peningkatan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan. Poin 1–4 mengarah pada kemampuan kognitif seperti pemahaman, koneksi, penalaran, pemecahan masalah, dan komunikasi matematis. Sedangkan poin 5 lebih mengarah pada pentingnya aspek afektif dalam mempelajari matematika dan menyelesaikan masalah.

Aspek Kemampuan kognitif yang dikaji dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis. Pemahaman suatu konsep matematika merupakan hal yang mendasar yang harus dimiliki siswa. Tanpa memperoleh pemahaman matematis dalam suatu konsep maka siswa akan mengalami kesulitan menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam matematika. Konsep-konsep dalam matematika terorganisasi secara sistematis, logis dan hirarkis dari yang paling sederhana ke yang paling kompleks. Dengan demikian pemahaman dan penguasaan suatu materi/konsep merupakan prasyarat untuk dapat menguasai materi/konsep selanjutnya. Kemampuan pemahaman matematis merupakan hal yang sangat mendasar dalam pembelajaran matematika agar belajar menjadi lebih bermakna. Pemahaman konsep matematika tidak dapat dipindahkan secara langsung dari otak seseorang (guru) ke dalam otak orang lain (siswa). Siswa sendirilah yang harus mengartikan apa yang telah diajarkan oleh guru dengan menyesuaikan terhadap pengalaman-pengalaman mereka. Pemahaman konsep terbentuk oleh siswa secara aktif, bukan hanya secara pasif dari guru mereka.

Komunikasi menurut Wahyudin (2008: 42), merupakan cara berbagi gagasan dan mengklarifikasi pemahaman. Melalui komunikasi, gagasan–gagasan menjadi obyek–obyek refleksi, penghalusan, diskusi dan perombakan. Matematika dipandang sebagai alat komunikasi (bahasa matematika), matematika sebagai bahasa simbol yang terlihat dalam proses simbolisasi dan formulasi yaitu mengubah pernyataan ke dalam bentuk rumus, simbol atau gambar. Dengan bahasa simbol dalam matematika maka komunikasi antar individu mengenai suatu objek menjadi lebih mudah. Para siswa yang mendapatkan kesempatan–kesempatan, dorongan dan dukungan untuk berbicara, menulis, membaca dan menyimak di dalam kelas–kelas matematika memperoleh keuntungan ganda, yaitu: mereka berkomunikasi untuk belajar matematika dan mereka belajar untuk berkomunikasi secara matematis.

Sumarmo (2005) mengemukakan bahwa kemampuan yang tergolong pada komunikasi matematis yaitu:

1. Menyatakan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide atau model matematis.
2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan.
3. Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika
4. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematis tertulis.
5. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi
6. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraph matematika ke dalam bahasa sendiri.

Selain kemampuan kognitif, aspek kemampuan afektif juga berperan penting dalam meningkatkan keberhasilan belajar siswa. Hal ini berdasarkan Permendiknas No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) Mata Pelajaran Matematika lingkup pendidikan dasar poin ke-5 yang telah dijelaskan di atas. Adapun salah satu aspek kemampuan afektif yang harus dimiliki siswa adalah *self esteem*. Tumbuhnya perasaan aku bisa dan aku berharga merupakan inti dari pengertian *self esteem*". *Self esteem* dapat berpengaruh pada prestasi belajar siswa. Masih rendahnya *self esteem* siswa tampak pada rendah dirinya

siswa untuk mengemukakan pendapat dan kemampuannya (Utari, 2007). Kenneth Shore (Utari, 2007) juga mengatakan bahwa rendahnya *self esteem* dapat memperendah hasrat belajar, mengaburkan fokus pikiran dan enggan mengambil resiko. Sebaliknya *self esteem* yang positif membangun pondasi yang kokoh untuk kesuksesan belajar. Dalam hal ini, *Self esteem* matematis dapat diartikan sebagai penilaian diri sendiri yang yakin bahwa dirinya mampu untuk menyelesaikan masalah matematika.

Guru mempunyai peran yang penting dalam meningkatkan *self esteem* siswa dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu dibutuhkan pembelajaran yang baik untuk meningkatkan *self esteem* matematis siswa, agar siswa lebih menyenangi pelajaran matematika dan dapat menyelesaikan masalah matematika dengan baik. Dengan demikian tidak akan ada siswa yang merasa dirinya tidak mampu lagi dalam menyelesaikan masalah matematika serta dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Masalah lupa bukan menjadi suatu hal yang aneh dalam kehidupan sehari-hari, karena semua manusia pasti mengalami hal tersebut. Lupa (*forgetting*) ialah hilangnya kemampuan untuk menyebut atau memunculkan kembali apa-apa yang sebelumnya telah kita pelajari (Khodijah, 2014: 127). Gulo dan Reber (Syah dalam Khodijah, 2014: 127) mendefinisikan lupa sebagai ketidakmampuan mengenal atau mengingat sesuatu yang pernah dipelajari atau dialami. Dengan demikian, lupa bukanlah peristiwa hilangnya item informasi dan pengetahuan dari akal kita. Proses penggalian memori atau ingatan akan ilmu yang telah diperoleh sangat berpengaruh pada proses pembelajaran. Dalam penggalian atau mengingat kembali hasil belajar ini dapat terjadi kesulitan atau masalah. Hasil belajar atau ilmu yang tersimpan dalam ingatan tidak dapat ditemukan, maka ilmu tersebut tidak dapat digunakan sebagaimana yang diharapkan.

Masalah lupa juga sering kita jumpai pada siswa selama proses pembelajaran matematika karena matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki rumus-rumus serta materi pelajaran yang membutuhkan pemahaman konsep. Rumus-rumus dalam matematika apabila

telah dipelajari tidak langsung terbuang atau dilupakan begitu saja. Rumus-rumus ini akan selalu terpakai karena dalam pelajaran matematika, antar topik berkaitan satu sama yang lain. Urutan penyajian materi pembelajaran berguna untuk menentukan urutan mempelajari atau mengajarkannya. Beberapa materi pembelajaran mempunyai hubungan yang bersifat prasyarat akan menyulitkan peserta didik dalam mempelajarinya. Misalnya materi operasi bilangan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Peserta didik akan mengalami kesulitan mempelajari perkalian jika materi penjumlahan belum dipelajari. Dengan banyaknya rumus yang harus mampu tersimpan dalam memori otak ini, "lupa" menjadi salah satu gejala negatif yang menimbulkan kesulitan dalam proses belajar, baik bagi siswa maupun guru. Untuk itu perlu upaya yang signifikan untuk meningkatkan ingatan siswa agar siswa mampu menguasai materi pelajaran matematika secara menyeluruh dengan meminimalisir masalah lupa.

Adapun salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ingatan siswa terhadap materi matematika adalah dengan menggunakan strategi *mnemonic*. Strategi *mnemonic* ini merupakan teknik yang dapat membantu ingatan. *Mnemonic* digunakan pada tugas belajar yang berbeda dan merupakan proses atau teknik mengembangkan memori (Higbee, 2003: 157). Dari beberapa penelitian terbukti bahwa strategi *mnemonic* ini jelas dapat menigkatkan ingatan (Davidoff, 1998: 350).

Cara-cara yang digunakan dalam peningkatan daya ingat ini merupakan suatu teknik yang menuntut kemampuan otak untuk menghubungkan kata-kata, ide dan khayalan. Menurut Eric Jeansen, *mnemonic* merupakan suatu metode untuk membantu mengingat dalam jumlah besar informasi yang melibatkan tiga unsur yaitu: pengkodean, pemeliharaan, dan mengingat kembali (Jensen dan Markowitz, 2002: 72).

Strategi *mnemonic* ini merupakan cara untuk pengkodean yang dapat membantu proses penyimpanan dan mengingat kembali baik dalam ingatan jangka panjang maupun jangka pendek, karena sistem tersebut memungkinkan kita menyimpan informasi di dalam memori, dengan

demikian kita akan mampu memperolehnya kembali bila dibutuhkan. Dalam teknik *mnemonic* atau membantu daya ingat, fungsi otak kanan diaktifkan karena anak dilatih untuk membuat suatu cerita, berimajinasi, lagu atau irama dan gambar sehingga suatu materi menjadi sesuatu yang unik, menarik, dan menyenangkan. Dengan demikian anak akan lebih mudah dan lebih cepat dalam menghafal. Organisasi informasi tersebut terjadi baik di ingatan jangka pendek maupun jangka panjang. Dalam ingatan jangka pendek (*short term memory*) kapasitasnya dapat kita perluas kalau kita melakukan *chunking* terdapat informasi yang baru masuk sedangkan dalam ingatan jangka panjang kapasitasnya berhubungan dengan skema organisasi subyek. Dengan demikian pengkodean informasi dalam kategori-kategori dapat mempermudah proses mengingat kembali.

Akan tetapi ada beberapa cara dalam menerima suatu informasi dan setiap orang memiliki gaya yang berbeda-beda dalam mengingat informasi. Misalnya secara visual yaitu dengan gambar, struktur benda, peta dan kata tertulis dibandingkan dengan intruksi yang diberikan secara lisan. Sebaliknya, yang memiliki kecenderungan dengan auditori lebih suka memproses informasi melalui telinga dan mereka lebih muda menampilkan kembali ingatan yang diberi petunjuk rima, jingle, puisi, sajak. Dan hampir semua orang punya kecenderungan kinestetik artinya kita belajar lebih baik jika kita melakukan, merasakan, mengalami sesuatu dalam bentuk nyata (Jensen dan Markowitz, 2002: 40).

Selain penerapan strategi *mnemonic* dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemahaman, komunikasi dan *self esteem* matematis siswa yang diteliti, ada hal lain yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran, yaitu KAM (Kemampuan Awal Matematis). Kategori KAM yang diperhatikan dalam penelitian ini adalah tinggi (T), sedang (S), dan rendah (R). Pengkategorian KAM dianggap penting karena untuk melihat apakah strategi *mnemonic* dalam pembelajaran matematika merata di semua kategori KAM atau hanya pada kategori KAM tertentu saja.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti melaksanakan penelitian dengan judul "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman, Komunikasi dan *Self Esteem* Matematis Siswa SMP melalui Penerapan Strategi *Mnemonic*".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dijelaskan di atas maka rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh penerapan strategi *mnemonic* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh penerapan strategi *mnemonic* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa jika ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah)?
3. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh penerapan strategi *mnemonic* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
4. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh penerapan strategi *mnemonic* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa jika ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah)?
5. Apakah terdapat perbedaan *self esteem* matematis siswa yang memperoleh penerapan strategi *mnemonic* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
6. Apakah terdapat perbedaan *self esteem* matematis siswa yang memperoleh penerapan strategi *mnemonic* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa jika ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji:

1. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh penerapan strategi *mnemonic* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh penerapan strategi *mnemonic* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa jika ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah).
3. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh penerapan strategi *mnemonic* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
4. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh penerapan strategi *mnemonic* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa jika ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah).
5. Perbedaan *Self esteem* matematis siswa yang memperoleh penerapan strategi *mnemonic* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
6. Perbedaan *Self esteem* matematis siswa yang memperoleh penerapan strategi *mnemonic* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa jika ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah).

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai:

1. Bahan pertimbangan bagi para guru untuk menerapkan strategi *mnemonic* yang memperhatikan peningkatan pemahaman, komunikasi dan *self esteem* matematis siswa.

2. Alternatif strategi pembelajaran yang dapat membuat siswa mengoptimalkan pemahaman, komunikasi dan *self esteem* matematis siswa.
3. Bahan informasi pengembangan dalam inovasi proses belajar dan usaha-usaha perbaikan proses pembelajaran bagi peneliti selanjutnya.

E. Definisi Operasional

Agar terjadi kesamaan pandangan dalam menafsirkan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini maka perlu dijelaskan arti dari istilah-istilah yang dimaksud, antara lain:

1. Strategi *Mnemonic*

   Strategi *mnemonic* merupakan strategi yang digunakan untuk mengingat materi pelajaran dengan melibatkan unsur pengkodean, pemeliharaan dan mengingat kembali, dengan demikian materi atau informasi dapat terserap secara maksimal dan efektif.
2. Pembelajaran Biasa

   Pembelajaran biasa adalah pembelajaran yang biasa diterapkan di sekolah tempat penelitian, yaitu pembelajaran berbasis proyek (PJBL).
3. Pemahaman matematis

   Pemahaman matematis adalah tingkatan pengetahuan siswa tentang konsep, prinsip, algoritma dan kemahiran siswa menggunakan strategi penyelesaian dalam menyelesaikan soal atau masalah yang disajikan.
4. Komunikasi matematis

   komunikasi matematis adalah kemampuan memahami, mengkonstruksi, menafsirkan dan menghubungkan ide-ide yang sifatnya matematis dan menyampaikan pesan dari seseorang kepada orang lain baik secara langsung (lisan) ataupun tidak langsung (melalui media).
5. *Self esteem* matematis

   Self esteem matematis adalah penilaian siswa terhadap dirinya sendiri tentang kemampuan, keberhasilan, kemanfaatan dan kebaikan diri mereka sendiri dalam matematika.