BAB 1
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan bagi siswa. Begitu pula bagi guru, matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit untuk diajarkan. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Wahyudin (2008 : 338) bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk diajarkan maupun dipelajari. Salah satu alasan mengapa demikian adalah karena dalam mempelajari materi baru dalam matematika seringkali memerlukan pengetahuan dan pemahaman yang memadai tentang satu atau lebih materi yang telah dipelajari sebelumnya.

Prestasi pada mata pelajaran matematika secara internasional yang dilakukan oleh lembaga seperti *Programme for International Student Assessment (PISA)* menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat bawah. Hasil ini terlihat dari skor rata-rata internasional sebesar 500, Indonesia menduduki peringkat 39 dari 41 negara dengan perolehan skor rata-rata 367 pada tahun 2000, peringkat 38 dari 40 negara dengan perolehan skor rata-rata 360 pada tahun 2003, peringkat 50 dari 57 negara dengan perolehan skor rata-rata 391 pada tahun 2006, dan peringkat 61 dari 65 negara dengan perolehan skor rata-rata 371 pada tahun 2009.

Berdasarkan hasil evaluasi tersebut penurunan perolehan terjadi pada tahun 2003 dan 2009. Salah satu penyebabnya adalah kompetensi yang diujikan dalam tes ini jarang diperoleh siswa Indonesia. Kompetensi yang diujikan dalam PISA lebih mengacu pada pemahaman, penalaran dan proses berpikir matematika tingkat tingkat tinggi. Hal ini bertolak belakang dengan evaluasi pada bertaraf nasional, siswa diberikan jenis tes yang bersifat objektif (pilihan banyak). Dengan kata lain, sistem evaluasi nasional saat ini lebih mendorong siswa pada kegiatan menjawab benar saja tanpa memperhatikan proses dan pemahaman. Selain itu, soal yang diberikan dalam proses pembelajaran lebih fokus pada masalah rutin sehingga proses berpikir tingkat tinggi belum tersentuh.

Berdasarkan kondisi di atas, diperlukan adanya upaya untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan matematis dalam pembelajaran matematika. Kemampuan matematis yang perlu dikembangkan diantaranya adalah kemampuan pemahaman dan representasi matematis. Pentingnya pengembangan kemampuan matematis yang dimaksud terdapat dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006 yang berlaku di Indonesia saat ini. Kemampuan pemahaman matematis siswa merupakan salah satu fokus dari tujuan KTSP, yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.

Dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) tahun 2000 disebutkan bahwa kemampuan pemahaman dan representasi matematis merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Siswa dalam belajar matematika harus disertai dengan pemahaman, hal ini merupakan tujuan dari belajar matematika. Siswa dapat mengembangkan dan memahami konsep matematis lebih dalam dengan menggunakan representasi yang bermacam-macam. Kemampuan representasi yang digunakan dalam belajar matematika seperti objek fisik, menggambar, grafik, dan simbol, akan membantu komunikasi dan berpikir siswa. Hal senada juga diungkapkan oleh Zaskis dan Sirotic (2004: 497) bahwa terdapat hubungan yang kuat antara kemampuan representasi yang digunakan siswa dengan pemahamannya. Hal ini berarti, kemampuan representasi yang digunakan siswa menunjukkan kedalaman siswa dalam pemahamannya terhadap materi.

Beberapa ahli juga mengungkap tentang pentingnya kemampuan pemahaman matematis siswa. Dahlan (2004: 46) mengungkapkan bahwa “Hampir semua teori belajar menjadikan pemahaman sebagai tujuan dari proses pembelajaran”. Sumarmo (2002) juga menyatakan bahwa pembelajaran matematika perlu diarahkan untuk pemahaman konsep dan prinsip matematika yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika, masalah dalam disiplin ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Selaras dengan pendapat ahli tersebut, Anderson et al (2001) mengatakan bahwa

"pemahaman terhadap suatu masalah merupakan bagian dari pemecahan masalah".

Pentingnya kemampuan representasi matematis menurut para ahli, diungkapkan oleh Wahyudin (2008), kemampuan representasi sangat diperlukan untuk membantu para siswa dalam mengatur pemikirannya. Dengan kata lain, apabila siswa memiliki kemampuan merepresentasikan gagasan mereka, artinya mereka telah memperluas kapasitas untuk berpikir secara matematis. Selaras dengan pendapat Wahyudin, Jones (2000) mengatakan bahwa terdapat beberapa alasan pentingnya kemampuan representasi dalam pembelajaran matematika, yaitu: merupakan kemampuan dasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun suatu konsep dan berpikir matematis; untuk memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang baik dan fleksibel yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah.

Penggunaan representasi yang benar oleh siswa akan membantu siswa dalam menyederhanakan masalah dan menyelesaikan masalah tersebut secara lebih efektif. Wahyuni (2012: 4) menyatakan bahwa suatu masalah yang rumit akan menjadi lebih sederhana jika menggunakan representasi yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan, sebaliknya penggunaan representasi yang keliru dalam menyelesaikan masalah akan membuat masalah tersebut menjadi lebih sukar untuk diselesaikan.

Uraian di atas menunjukkan bahwa betapa pentingnya kemampuan pemahaman dan representasi matematis di sekolah. Namun, fakta yang ditemukan di lapangan, kedua kemampuan tersebut masih rendah. Fakta ini terlihat pada hasil kajian PPPG tahun 2002 bahwa hampir semua guru matematika di lima provinsi mempunyai kendala dalam mengajar matematika dikarenakan kemampuan pemahaman matematis siswa yang rendah (Wardhani, 2004). Hal ini menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa mempengaruhi dalam proses pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil PISA yang diungkap sebelumnya juga menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa di Indonesia masih rendah.

Penelitian yang terkait dengan kemampuan representasi matematis juga dilakukan oleh Pujiastuti (2008). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa sebagian besar siswa lemah dalam menyatakan ide atau gagasannya melalui kata-kata atau teks tertulis. Aspek representasi matematis yang kurang berkembang adalah aspek verbal. Dari berbagai penjelasan tersebut terlihat bahwa kemampuan representasi matematis siswa belum tertangani dengan baik.

Salah satu penyebab dari rendahnya kemampuan pemahaman dan representasi matematis tersebut diungkapkan oleh Herman (2010) bahwa "Dalam kegiatan pembelajaran kebanyakan guru matematika berkonsentrasi mengejar skor ujian akhir nasional setinggi mungkin dengan memfokuskan kegiatan pembelajaran untuk melatih siswa agar terampil menjawab soal matematika, sehingga penguasaan dan pemahaman matematis siswa terabaikan". Sullivan dan Mousley (Tandililing, 2011) dan Silver, Senk, Thompson (Turmudi, 2010) juga menyebutkan bahwa faktor penyebab rendahnya pemahaman siswa, salah satunya adalah dalam mengajar seringkali guru mencontohkan suatu proses dan prosedur dalam memecahkan suatu masalah. Sementara itu siswa mendengarkan dan menonton proses eksekusi kemudian guru memecahkan soal sendiri dan dilanjutkan dengan memberi latihan soal dengan langkah penyelesaian yang serupa dengan contoh. Pembelajaran seperti itu dinamakan pembelajaran konvensional (Brook dan Brooks dalam Tandililing, 2011).

Selaras dengan pendapat di atas, Usdiyana (2010) mengatakan bahwa "pembelajaran yang masih berpusat pada guru dengan penyampaian materi ajar secara informatif antara lain mengakibatkan rendahnya kemampuan matematika siswa". Begitu pula fakta berdasarkan hasil survey IMSTEP-JICA tahun 2000 bahwa kegiatan belajar yang terjadi di lapangan diwarnai oleh perilaku guru yang terlalu berkonsentrasi pada hal-hal yang prosedural dan mekanistik, pembelajaran berpusat pada guru, serta konsep matematika disampaikan secara informatif. Menurut hasil survey tersebut, keadaan demikian merupakan salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa (Herman, 2010).

Senada dengan hal tersebut Amri (2009: 4) mengemukakan bahwa guru dalam pembelajaran matematika yang berhubungan dengan representasi masih

menggunakan cara konvensional, sehingga siswa cenderung meniru langkah guru, siswa tidak pernah diberikan kesempatan untuk menghadirkan kemampuan representasi matematisnya yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

Bell (Anna, 2005) berpendapat, yang menjadi penyebab siswa kesulitan belajar matematika adalah lemahnya kemampuan membaca secara umum, dan ketidakmampuan membaca secara khusus, apalagi matematika merupakan ilmu yang bahasanya sarat simbol dan istilah. Artinya, dalam memahami suatu materi yang ada dalam pembelajaran matematika, siswa memerlukan kemampuan membaca seperti membaca teks, membaca simbol-simbol, membaca gambar, serta membaca persamaan-persamaan matematis. Terlihat jelas, kemampuan membaca ini berperan penting dalam melatih siswa untuk memahami dan melakukan representasi matematis dalam proses pembelajaran. Rosenbalt (Anna, 2005) juga mengungkapkan bahwa dalam membaca matematika, seorang pembaca tidaklah secara sederhana mandapatkan pemahaman bacaan dari teks apa adanya, melainkan ia memerlukan hal lain seperti pengetahuan, kepentingan (kebutuhan), dan *feeling* nya untuk memahami, membandingkan, menemukan, menganalisis, mengorganisasikan, dan akhirnya menerapkan apa yang terkandung dalam bacaan. Dengan menggunakan strategi yang tepat, kemampuan membaca ini dapat dikembangkan dan dilatih agar dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan representasi matematis.

Salah satu pembelajaran dengan menggunakan strategi membaca adalah pembelajaran dengan strategi *Preview-Question-Read-Reflect-Recite-Review* (PQ4R). Dengan menggunakan strategi PQ4R ini diharapkan dapat diciptakan suatu proses pembelajaran dimana siswa dapat belajar dengan mengingat informasi dari suatu bahan bacaan, dan dapat membantu guru untuk mengaktifkan kemampuan siswa dalam memahami suatu materi pembelajaran, sehingga siswa dapat aktif dalam kegiatan pembelajaran serta dapat mengaitkan pelajaran yang sudah dipelajari dengan pengetahuan yang sudah dimiliki.

Proses pembelajaran matematika di sekolah yang merupakan proses berkesinambungan antara materi yang satu dengan yang lainnya. Dalam hal ini,

faktor pengetahuan awal matematis (PAM) memiliki kontribusi dalam memahami materi yang akan didapat siswa dalam proses pembelajaran. Konsep awal yang diterima siswa merupakan prasyarat untuk memasuki konsep selanjutnya. Pengetahuan awal ini akan berpengaruh pada materi yang akan diterima selanjutnya dan akan menggambarkan bagaimana proses belajar mengajar akan berjalan.

Penggunaan strategi PQ4R dalam pembelajaran memberikan dampak yang positif pada peningkatan kemampuan matematis, misalnya kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Tandililing tahun 2011, diperoleh hasil bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan strategi PQ4R lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar secara konvensional. Begitu pula ditinjau dari pengetahuan awal matematis siswa, penerapan PQ4R memberikan efek positif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa baik pada level tinggi, sedang, maupun rendah.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa perlu dikembangkan dalam pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dan menyusun karya imiah dengan judul: "Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Representasi Matematis Siswa SMA melalui *Strategi-Preview-Question-Read-Reflect-Recite-Review* (PQ4R)".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah pada penelitian ini secara umum adalah "apakah pembelajaran dengan menggunakan strategi PQ4R dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa SMA". Selanjutnya, rumusan masalah penelitian diuraikan dalam beberapa pertanyaan berikut.

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi PQ4R lebih baik dibandingkan

dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional, ditinjau dari: (a) keseluruhan siswa dan (b) pengetahuan awal matematis (PAM)?

2. Apakah peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi PQ4R lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional, ditinjau dari: (a) keseluruhan siswa dan (b) pengetahuan awal matematis (PAM)?
3. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran (strategi PQ4R dan konvensional) dengan pengetahuan awal matematis siswa (PAM) terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa?
4. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran (strategi PQ4R dan konvensional) dengan pengetahuan awal matematis (PAM) terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis siswa?

C. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pembelajaran melalui strategi PQ4R terhadap peningkatan kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengkaji peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi PQ4R lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional, ditinjau dari: (a) keseluruhan siswa dan (b) pengetahuan awal matematis (PAM).
2. Mengkaji peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi PQ4R lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional, ditinjau dari: (a) keseluruhan siswa dan (b) pengetahuan awal matematis (PAM).
3. Mengkaji apakah terdapat interaksi antara pembelajaran (strategi PQ4R dan konvensional) dengan pengetahuan awal matematis siswa (PAM) terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.

4. Mengkaji apakah terdapat interaksi antara pembelajaran (strategi PQ4R dan konvensional) dengan pengetahuan awal matematis (PAM) terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Secara umum, penelitian ini memberikan informasi tentang pengaruh pembelajaran dengan menggunakan strategi PQ4R terhadap kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa.
2. Bagi siswa: memperoleh pengalaman langsung berkaitan dengan kebebasan dalam belajar matematika secara aktif dan konstruktif melalui aktivitas pembelajaran PQ4R sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan representasi matematis.
3. Bagi guru: dapat meningkatkan keterampilan dalam memilih alternatif pendekatan pembelajaran bervariasi yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa sehingga dapat menghasilkan tujuan pembelajaran yang optimal, sebagai bagian dari upaya pengembangan bahan ajar dalam pembelajaran matematika di sekolah.
4. Bagi peneliti: sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan meneliti dalam hal menerapkan strategi pembelajaran kooperatif tipe PQ4R pada pembelajaran matematika. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi peneliti untuk melakukan penelitian selanjutnya.

E. Definisi Operasional

Berikut ini akan didefinisikan secara operasional variabel-variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu: kemampuan pemahaman matematis, kemampuan representasi matematis, strategi PQ4R, pembelajaran konvensional, dan pengetahuan awal matematis (PAM).

1. Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan yang melibatkan pengetahuan yang dimiliki dan menerapkannya dalam perhitungan.

Adapaun indikator yang mewakili kemampuan pemahaman matematis adalah menghafal konsep/prinsip secara terpisah tanpa kaitan dengan yang lainnya, dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mampu mengerjakan perhitungan secara algoritmik saja, serta kemampuan mengaitkan gambar, rumus dan operasi hitung dengan hal lainnya secara benar.

2. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan menggunakan berbagai bentuk matematis untuk menjelaskan ide-ide matematis, melakukan translasi antar bentuk matematis, dan menginterpretasikan fenomena matematis dengan berbagai bentuk matematis, yaitu visual (grafik, diagram, tabel, atau gambar); simbolik (pernyataan matematis atau notasi matematis, numerik atau simbol aljabar); verbal (kata-kata atau teks tertulis).
3. Strategi PQ4R adalah strategi pembelajaran yang diberikan kepada siswa dalam kelompok kecil yang memuat enam tahapan belajar, yaitu: aktivitas memeriksa atau meneliti (*preview*), aktivitas menyusun pertanyaan (*question*), aktivitas membaca secara aktif (*read*), aktivitas memikirkan contoh-contoh (*reflect*), aktivitas menghafal/memahami setiap jawaban yang telah ditemukan/membuat intisari (*recite*), dan aktivitas meninjau ulang secara keseluruhan pembahasan (*review*).
4. Pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang diberikan secara klasikal atau menyeluruh dan merata kepada semua siswa dalam kelas dengan tahapan pembelajaran yang dilakukan mayoritas meliputi pengenalan konsep dengan ceramah, lalu memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan guru menjawab, diakhiri dengan memberikan tes atau latihan soal-soal tentang materi pelajaran yang telah diajarkan.
5. Pengetahuan awal matematis (PAM) yaitu pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran dilakukan sebagai prasyarat sebelum tindakan pembelajaran dimulai.