

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika disekolah terus berkembang dari waktu ke waktu dengan harapan pembelajaran matematika masa kini dapat mengembangkan bakat dan kemampuan siswa dengan lebih optimal. Selain itu diharapkan agar dengan mempelajari matematika siswa dapat dengan mudah memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Tetapi pada kenyataannya masih banyak siswa tidak menyadari pentingnya matematika dan menganggap bahwa matematika hanyalah mata pelajaran wajib dan hanya sebatas hitung-hitungan rutin, hal ini berakibat hasil belajar siswa tidak berdampak besar terhadap kemampuannya memecahkan masalah dalam kehidupan.

Kedudukan matematika sangat penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, matematika dijadikan sebagai salah satu disiplin ilmu yang wajib dipelajari, terutama oleh siswa pada semua jenjang pendidikan formal. Berkaitan dengan hal tersebut, Ruseffendi (1991: 94) mengatakan bahwa matematika penting sebagai pembimbing pola pikir maupun sebagai pembentuk sikap.

Selain penting bagi peningkatan kemampuan berpikir, matematika juga memegang kunci penting dalam setiap aspek kehidupan. Hampir seluruh kegiatan manusia memerlukan dan berhubungan erat dengan matematika, misalnya berhitung, berdagang, berbelanja, dapat berkomunikasi melalui tulisan/gambar

seperti membaca grafik, tabel, dan dapat membuat catatan-catatan dengan angka. Selain itu bagi mereka yang ingin melanjutkan studi, matematika diperlukan agar mereka mampu mengikuti pelajaran matematika lebih lanjut dan membantu memahami bidang studi lain seperti kimia, fisika, ekonomi, dan sebagainya.

Terdapat hubungan antara proses berpikir dengan matematika. Plato (Dahlan, 2004: 2) menyatakan bahwa seseorang yang baik dalam matematika akan cenderung baik dalam berpikir dan seseorang yang dilatih dalam belajar matematika, maka akan menjadi seorang pemikir yang baik. Dalam kaitan proses kemunculan idea atau konsep matematika, Ruseffendi (Dahlan, 2004: 2) menyatakan bahwa matematika timbul karena pikiran-pikiran, yang berhubungan dengan idea, proses, dan penalaran. Selain itu, Hudojo dan Suherman (Al Jupri, 2004: 1) juga menyatakan bahwa matematika adalah salah satu alat untuk meningkatkan kemampuan berpikir, yang tumbuh dan berkembang melalui proses bernalar dan berpikir dengan landasan utama logika.

Mengingat pentingnya matematika, maka setiap individu sedikitnya harus memiliki kemampuan minimal dalam bermatematika. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk mempelajari matematika, salah satunya adalah melalui pendidikan formal di bangku sekolah.

Salah satu materi yang diajarkan dalam matematika adalah geometri. Ansyar (Sutrisno, 2002: 31) menyatakan bahwa geometri perlu dipelajari pada setiap jenjang pendidikan karena geometri mencakup latihan berpikir logis, kerja yang sistematis, menghidupkan kreativitas serta dapat mengembangkan kemampuan berinovasi.

Geometri menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika sekolah tingkat menengah, karena banyaknya konsep-konsep yang termuat di dalamnya. Dari sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Sedangkan dari sudut pandang matematik, geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya gambar-gambar, diagram, sistem koordinat, vektor, dan transformasi. Geometri juga merupakan lingkungan untuk mempelajari struktur matematika.

Van de Walle (Rosita, 2007: 3) menyatakan bahwa geometri perlu dipelajari karena alasan berikut:

1. Geometri membantu memiliki keyakinan yang utuh tentang dunianya.
2. Eksplorasi dalam geometri dapat membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.
3. Geometri memainkan peranan utama dalam bidang matematika lainnya.
4. Geometri digunakan oleh banyak orang dalam kehidupan mereka sehari-hari.
5. Geometri penuh teka-teki dan menyenangkan.

Tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa memperoleh rasa percaya diri mengenai kemampuan matematikanya, menjadi pemecah masalah yang baik, dapat berkomunikasi secara matematik, dan dapat bernalar secara matematik. Sedangkan Budiarto (Abdussakir, 2009) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran geometri adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan intuisi keruangan, menanamkan pengetahuan untuk menunjang

materi yang lain, dan dapat membaca serta menginterpretasikan argumen-argumen matematik.

Pada dasarnya geometri mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipahami siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain. Hal ini karena ide-ide geometri sudah dikenal oleh siswa sejak sebelum mereka masuk sekolah, misalnya garis, bidang dan ruang. Meskipun demikian, bukti-bukti di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar geometri masih rendah dan perlu ditingkatkan. Bahkan, di antara berbagai cabang matematika, geometri menempati posisi yang paling memprihatinkan.

Sepuluh dari siswa yang ada di Amerika Serikat mengambil pelajaran geometri formal, dan hanya sekitar 34% dari siswa tersebut yang dapat membuktikan teori dan mengerjakan latihan secara deduktif. Selain itu, prestasi semua siswa dalam masalah yang berkaitan dengan geometri dan pengukuran masih rendah. Selanjutnya, Hoffer (Abdussakir, 2009) menyatakan bahwa siswa-siswa di Amerika dan Uni Soviet sama-sama mengalami kesulitan dalam belajar geometri.

Madja (Abdussakir, 2009) mengemukakan bahwa hasil tes geometri siswa SMU kurang memuaskan jika dibandingkan dengan materi matematika yang lain. Kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep geometri terutama pada konsep bangun ruang. Madja (Abdussakir, 2009) menyatakan bahwa siswa SMU masih mengalami kesulitan dalam melihat gambar bangun ruang. Sedangkan di perguruan tinggi, berdasarkan pengalaman, pengamatan dan penelitian ditemukan bahwa kemampuan mahasiswa dalam melihat ruang dimensi tiga masih rendah.

Bahkan dari berbagai penelitian, masih ditemukan mahasiswa yang menganggap gambar bangun ruang sebagai bangun datar, mahasiswa masih sulit menentukan garis bersilangan dengan berpotongan, dan belum mampu menggunakan perolehan geometri SMU untuk menyelesaikan permasalahan geometri ruang. Untuk mengatasi kesulitan-kesulitan dalam belajar geometri tersebut, cara yang dapat ditempuh adalah penerapan teori Van Hiele.

Menurut Van Hiele (Tim MKPBM, 2001: 52) terdapat 5 tahap dalam berpikir geometri, yaitu: tahap pengenalan, tahap analisis, tahap pengurutan, tahap deduksi, dan tahap akurasi. Implementasi teori Van Hiele dalam Pembelajaran Untuk meningkatkan suatu tahap berpikir ke tahap berpikir yang lebih tinggi, Van Hiele mengajukan model pembelajaran yang melibatkan 5 fase, yaitu informasi (*information*), orientasi langsung (*directed orientation*), penjelasan (*explanation*), orientasi bebas (*free orientation*), dan integrasi (*integration*).

Ruseffendi (1991: 164) menyatakan bahwa bila kita menginginkan siswa belajar geometri dengan mengerti, maka tahap pengajaran kita disesuaikan dengan tahap berpikir siswa. Bukan sebaliknya, siswa harus menyesuaikan diri dengan tahap pengajaran kita. Oleh karena itu, dalam mengurutkan topik-topik geometri yang akan diajarkan harus sesuai dengan tahap kesukarannya agar siswa dapat memahaminya sesuai dengan perkembangan tahap berpikirnya.

Tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa memperoleh rasa percaya diri mengenai kemampuan matematikanya, menjadi pemecah masalah yang baik, dapat berkomunikasi secara matematik, dan dapat bernalar secara matematik.

Penalaran sebagai bentuk khusus dari berpikir dalam upaya pengambilan konklusi yang digambarkan premis. Kemampuan penalaran meliputi kemampuan untuk menemukan penyelesaian atau pemecahan masalah, kemampuan untuk menarik kesimpulan suatu pernyataan dan melihat hubungan implikasi, serta kemampuan untuk melihat hubungan antar idea-idea.

Penalaran diartikan sebagai penarikan kesimpulan dalam sebuah argumen dan cara berpikir yang merupakan penjelasan dalam upaya memperlihatkan hubungan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat-sifat atau hukum-hukum tertentu yang diakui kebenarannya, dengan menggunakan langkah-langkah tertentu yang berakhir dengan sebuah kesimpulan.

Istilah penalaran mengandung tiga pengertian:

- a. Cara (hal) menggunakan nalar, pemikir atau cara berpikir logis.
- b. Hal mengembangkan atau mengendalikan sesuatu dengan nalar dan bukan dengan perasaan atau pengalaman.
- c. Proses mental dalam mengembangkan atau mengendalikan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip.

1.2 Rumusan dan Batasan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah dalam permasalahan ini adalah apakah pembelajaran geometri dengan model pembelajaran Van Hiele dapat meningkatkan kemampuan penalaran deduktif siswa MA.

Untuk mendapat gambaran yang lebih rinci maka permasalahan tersebut akan dijabarkan lebih rinci menjadi masalah-masalah berikut :

- a. Apakah peningkatan kemampuan penalaran deduktif siswa melalui pembelajaran geometri dengan model pembelajaran Van Hiele lebih baik dibandingkan peningkatan kemampuan penalaran deduktif siswa melalui pembelajaran geometri dengan model pembelajaran biasa?
- b. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran geometri dengan model pembelajaran Van Hiele?

Penelitian ini dititikberatkan pada peningkatan kemampuan penalaran deduktif siswa dengan menggunakan model pembelajaran Van Hiele. Kemudian materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah Ruang Dimensi Tiga. Materi tersebut dipilih dengan pertimbangan sebagai berikut:

- a. Merupakan materi yang dipandang relatif tidak mudah dipelajari oleh sebagian siswa.
- b. Memuat aspek-aspek yang memungkinkan siswa dapat meningkatkan kemampuan penalaran deduktif siswa.

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Model Pembelajaran Van Hiele

Model pembelajaran Van Hiele adalah suatu model pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut: *Information* (informasi), *Direct orientation* (orientasi langsung), *Explanation* (penjelasan), *Free orientation* (orientasi bebas), dan *Integration* (integrasi).

1.3.2 Model Pembelajaran Biasa.

Model pembelajaran biasa yang dimaksud adalah model pembelajaran dengan menggunakan metode ekspositori dan materi disampaikan dengan pendekatan langsung. Adapun langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut: (1) Guru menjelaskan materi, (2) Siswa diberi contoh soal, (3) Siswa mengerjakan soal, serta (4) Guru dan siswa membahas soal.

1.3.3 Penalaran Deduktif

Penalaran deduktif adalah metode berpikir yang menerapkan hal-hal yang umum terlebih dahulu untuk seterusnya dihubungkan dalam bagian-bagiannya yang khusus. Untuk keperluan penelitian, indikator penalaran deduktif yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Kemampuan memperkirakan jawaban dan proses solusi.
- b. Kemampuan untuk menarik kesimpulan secara deduktif.
- c. Kemampuan memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan.
- d. Kemampuan untuk menemukan dan menggunakan pola dari suatu masalah matematika.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan penalaran deduktif siswa melalui pembelajaran geometri dengan model pembelajaran Van Hiele lebih

baik dibandingkan peningkatan kemampuan penalaran deduktif siswa melalui pembelajaran geometri dengan model pembelajaran biasa.

- b. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran geometri dengan model pembelajaran Van Hiele.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kontribusi nyata bagi berbagai kalangan berikut ini :

- a. Bagi siswa, diharapkan dapat menikmati proses pembelajaran Geometri dengan menggunakan model pembelajaran Van Hiele dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran deduktif siswa.
- b. Bagi guru bidang studi matematika, diharapkan dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna melalui pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Van Hiele.
- c. Bagi sekolah penyelenggara pendidikan, diharapkan dapat memfasilitasi kebutuhan siswanya dalam menimba ilmu di sekolah tersebut terkait dalam pengaplikasian pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Van Hiele.
- d. Bagi konsultan dan pemerhati pendidikan dasar, diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk mengaplikasikan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Van Hiele.

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan, dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah : “Peningkatan kemampuan penalaran deduktif siswa MA dengan model pembelajaran Van Hiele lebih baik daripada kemampuan penalaran deduktif siswa MA yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran biasa”.

