

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi sangat pesat, semua ini tidak terlepas dari peranan matematika sebagai *Queen of Sciences* atau Ratu Ilmu (Soeprianto, 2009). Matematika dapat berdiri sendiri tanpa ilmu lain, tetapi sebaliknya ilmu lain tidak dapat berdiri sendiri tanpa ilmu matematika. Hal ini dibuktikan bahwa matematika banyak digunakan untuk ilmu-ilmu lain. Sebagai contoh, ilmu perbintangan, ekonomi, mekanika, fisika, biologi, kimia dan lain-lain. Matematika juga dapat dipandang sebagai ilmu dunia nyata dimana banyak konsep matematika yang muncul dari usaha manusia memecahkan persoalan dunia nyata. Misalnya pengukuran pada geometri, gerak benda pada kalkulus, perdagangan pada aritmatika sosial dan lain sebagainya. Itulah yang menyebabkan ilmu matematika mempunyai peran yang sangat penting atau dalam hal ini matematika mempunyai "nilai".

Dewasa ini masyarakat awam hanya mengetahui bahwa matematika hanyalah ilmu tentang hitung menghitung dan hanya berbicara tentang angka-angka. Matematika di sekolah yang seharusnya dimaknai sebagai penataan nalar, tetapi dalam pelaksanaannya hanyalah keterampilan menghitung saja (Soeprianto, 2009). Sehingga banyak peserta didik yang mengatakan bahwa mereka kesulitan dalam belajar matematika. Hal ini sesuai dengan pengalaman peneliti ketika melaksanakan PPL di SMA Muhammadiyah 08 Cerme-Gresik.

Salah satu penyebabnya dimungkinkan sebagian besar peserta didik bahkan sebagian guru tidak memahami apa sebenarnya matematika itu. Pemahaman yang tidak tepat mengenai matematika dapat menimbulkan sikap yang tidak tepat dalam matematika. Dampak yang lebih parah lagi adalah peserta didik kurang menyukai mata pelajaran matematika.

Pembelajaran matematika di sekolah sangat teoretik dan mekanistik (Sudiarta, dkk, 2005). Pembelajaran matematika hanya

menekankan pada teori dan konsep-konsep matematika tanpa disertai dengan penerapannya pada berbagai bidang yang lain seperti ekonomi, sains, teknologi, dan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang demikian menyebabkan peserta didik tidak mengetahui untuk apa mereka belajar matematika. Dengan kata lain pelajaran matematika dirasakan kurang bermakna bagi kehidupannya. Tidak jarang hal ini menyebabkan kurangnya minat peserta didik terhadap matematika.

Matematika yang sebenarnya mengandung nilai-nilai yang dapat memotivasi peserta didik dan menarik untuk dipelajari. Nilai-nilai ini dapat diimplementasikan dalam proses pembelajaran matematika dikelas. Nilai merupakan suatu konsep yang berisikan ide-ide, gagasan tentang manfaat dari pemikiran yang penting dalam kehidupan. Dalam penelitian ini nilai dipandang sebagai konsep yang merupakan standart perbuatan dan sikap hidup terkait dengan diri sendiri maupun orang lain.

Nilai-nilai dalam pendidikan matematika merupakan komponen penting dalam pembelajaran matematika di kelas. Nilai-nilai matematika sendiri merupakan nilai-nilai yang mencerminkan sifat pengetahuan matematika. Nilai-nilai ini dikembangkan oleh matematikawan dalam proses pembelajaran dengan budaya yang berbeda (Bishop, 1999). Maksudnya, dengan perbedaan budaya dalam suatu daerah ataupun negara, mempunyai penanaman nilai-nilai yang berbeda pula, tetapi tidak menutup kemungkinan terjadi penanaman nilai-nilai yang sama dalam proses pembelajaran di daerah satu dengan daerah lainnya.

Berdasarkan wawancara dengan Soeharjo, peneliti memperoleh informasi bahwa nilai-nilai matematika dalam pembelajaran pertamakali dikenalkan oleh Alan Bishop pada tahun 1988. Hal ini didukung oleh pernyataan Zakaria (2013) yang mengatakan bahwa : "Nilai-nilai matematika dalam pembelajaran telah diperkenalkan oleh Alan Bishop pada tahun 1988". Menurut Bishop (2000) sebagaimana dikutip oleh Dede (2006), nilai-nilai matematika tersebut terdiri atas 3 kategori diantaranya ideologi terdiri atas nilai rasional dan nilai obyektif, sentimental terdiri atas nilai kontrol dan nilai kemajuan, dan sosiologis terdiri atas nilai keterbukaan dan

nilai misteri. Nilai-nilai matematika yang terkandung dalam pembelajaran matematika dapat dilihat pula pada hasil penelitian yang diungkapkan oleh beberapa matematikawan antara lain : Seah & Bishop (2000) dalam penelitiannya menunjukkan adanya nilai dalam matematika dan pendidikan matematika. Sedangkan, Soeprianto (2009) mengungkap adanya nilai-nilai yang terkandung dalam matematika. Selanjutnya, Soedjadi (2007) menyusun bagan keterkaitan nilai-nilai dalam matematika dan pendidikan matematika dengan nilai dalam kehidupan. Kemudian, Suharjo (2011) mengemukakan karakteristik tingkat penanaman nilai utama TNI AL melalui pemecahan masalah matematika.

Penelitian ini lebih memfokuskan pada nilai-nilai matematika (*Mathematical values*) yang dikemukakan oleh Alan Bishop. Peneliti ingin mengetahui apakah nilai-nilai matematika yang telah berkembang di Budaya Barat tersebut, dapat berkembang pula di Budaya Indonesia. Selain itu, peneliti ingin mengetahui pula nilai-nilai matematika yang didapatkan oleh peserta didik pada pembelajaran pemecahan masalah yang ditinjau dari kemampuan matematika peserta didik. Dimana kemampuan matematika peserta didik dalam penelitian ini terdiri atas 3 kategori, diantaranya: kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah.

Pembelajaran pemecahan masalah matematika yang digunakan dalam penelitian ini meliputi fase memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana dan melakukan evaluasi atas hasil yang telah diselesaikan (Polya, 1968). Melalui fase-fase ini diharapkan dapat diungkap adanya nilai-nilai matematika sebagaimana nilai-nilai matematika yang dikemukakan oleh Bishop dalam penelitiannya.

Berdasarkan pengalaman peneliti ketika melaksanakan bimbingan belajar, banyak menjumpai peserta didik yang kurang memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak. Sebagai contoh, salah satunya konsep matematika tersebut seperti materi bangun ruang sisi lengkung. Peserta didik hanya terpaku pada rumus-rumus yang ada pada materi bangun ruang sisi lengkung tanpa mengetahui makna mempelajari materi tersebut. Oleh karena itu, materi bangun ruang sisi lengkung dapat diberikan dengan

menggunakan pendekatan kontekstual. Pendekatan kontekstual memudahkan peserta didik dalam memahami masalah matematika, karena menggunakan masalah matematika yang ada di sekitar lingkungan peserta didik. Misalnya, soal yang diberikan antara lain : menentukan perhitungan luas permukaan kertas karton yang digunakan untuk membuat topi kerucut, perhitungan volume tempat penampungan air yang berbentuk tabung ataupun perhitungan luas permukaan bola.

Dari contoh soal di atas diharapkan bahwa mata pelajaran matematika di kelas IX SMP materi bangun ruang sisi lengkung dapat diintegrasikan masalah matematika kontekstual yang akan memudahkan peserta didik untuk memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak. Peserta didik dapat mengaplikasikan apa yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna bagi peserta didik. Untuk mengungkap adanya nilai-nilai matematika, peneliti bermitra dengan guru agar guru mengintegrasikan pembelajaran pemecahan masalah matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung.

Pembelajaran matematika yang dilakukan di SMP N 3 Gresik selama ini sangat baik. Hal ini sesuai dengan hasil observasi yang dilakukan peneliti di sekolah tersebut. Selain itu, sarana dan prasarana sangat memadai, tenaga pendidik yang berkualitas dan banyak prestasi yang telah diraih oleh peserta didik baik dari segi akademik maupun non-akademik. Penelitian ini akan dilakukan di sekolah tersebut, karena sangat dimungkinkan adanya nilai-nilai matematika yang terkandung dalam proses pembelajaran matematika. Oleh karena itu, peneliti ingin mengungkap adanya nilai-nilai matematika (*Mathematical values*) pada pembelajaran matematika yang ditinjau dari kemampuan matematika peserta didik kelas IX di SMP N 3 Gresik.

Penelitian ini dimaksudkan agar guru dan peserta didik mengetahui akan adanya nilai-nilai matematika dan dapat menerapkannya dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Hal ini dikarenakan pengetahuan akan keberadaan nilai-nilai matematika dapat mempengaruhi

keberhasilan peserta didik dalam menerima pembelajaran matematika. Oleh karena itu kita sebagai calon guru perlu mengetahui adanya nilai-nilai matematika dalam pembelajaran matematika. Sehingga pembelajaran matematika dapat diintegrasikan dengan nilai-nilai yang berlaku di masyarakat. Pembelajaran matematika menjadi bermakna tidak hanya mempertajam penalaran dan mengembangkan intelektual peserta didik saja tetapi juga membentuk budi pekerti yang tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

“Nilai-nilai matematika (*Mathematical values*) apa saja yang didapatkan oleh peserta didik pada pembelajaran pemecahan masalah materi bangun ruang sisi lengkung ditinjau dari kemampuan matematika peserta didik kelas IX SMP N 3 Gresik?”

Untuk memudahkan mendiskripsikan hasil pengamatan dalam penelitian ini, maka sub-rumusan masalahnya yaitu :

Nilai-nilai matematika (*Mathematical values*) apa saja yang didapatkan oleh peserta didik berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah pada pembelajaran pemecahan masalah materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP N 3 Gresik ?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

Nilai-nilai matematika (*Mathematical values*) yang didapatkan oleh peserta didik berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah pada pembelajaran pemecahan masalah materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP N 3 Gresik.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada beberapa pihak antara lain :

1. Bagi Guru

- a. Sebagai bahan masukan guru mata pelajaran matematika tentang pengaruh pembelajaran matematika dengan mengimplementasikan nilai-nilai matematika (*Mathematical values*) pada pembelajaran matematika.
- b. Menambah pengetahuan guru tentang nilai-nilai yang terkandung dalam matematika (*Mathematical values*) dalam rangka untuk menjadikan matematika lebih bermakna.

2. Bagi Peserta Didik

- a. Membangun nilai-nilai matematika (*Mathematical values*) peserta didik pada pembelajaran matematika.
- b. Meningkatkan peran aktif peserta didik dalam proses belajar mengajar serta meningkatkan semangat belajar peserta didik.
- c. Menjadikan pembelajaran matematika lebih bermakna bagi peserta didik.

3. Peneliti

Sebagai tambahan wawasan dan pengalaman bagi penulis dalam tahap pembinaan diri sebagai calon guru yang berkualitas dan menjadi intelektual sejati yang tercerahkan dengan mengetahui adanya nilai-nilai (*Mathematical values*) yang terkandung dalam pembelajaran matematika.

1.5 Definisi Operasional, Asumsi Dan Batasan Penelitian

1.5.1 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman atau salah pengertian judul penelitian, peneliti mendefinisikan beberapa hal sebagai berikut :

- a. Nilai adalah suatu konsep yang berisikan ide-ide, gagasan tentang manfaat dari pemikiran yang penting dalam kehidupan dan merupakan pemikiran yang berharga sebagai standart perbuatan dan sikap hidup seseorang maupun orang lain.
- b. Nilai-nilai matematika (*Mathematical values*) ialah nilai-nilai yang mencerminkan sifat pengetahuan matematika itu sendiri yang terdiri

dari 3 kategori diantaranya berdasarkan ideologi yaitu nilai rasional dan nilai obyektif, berdasarkan sentimental yaitu nilai kontrol dan nilai kemajuan, dan berdasarkan sosiologi yaitu nilai keterbukaan dan nilai misteri.

- c. Pembelajaran adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana yang memungkinkan bagi peserta didik untuk belajar dan terjadi interaksi antara guru dengan peserta didik sehingga terjadi perubahan tingkah laku sesuai dengan pengalaman yang didapatkan oleh peserta didik.
- d. Pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang mengoptimalkan keberadaan dan peran peserta didik sebagai pembelajar dan guru sebagai fasilitator, sehingga peserta didik dapat memahami prinsip matematika secara menyeluruh dan mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, khususnya yang berkaitan dengan matematika atau suatu proses yang melibatkan guru sebagai upaya untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep matematika.
- e. Masalah matematika adalah suatu pertanyaan atau soal matematika kontekstual yang tidak dapat diselesaikan secara sederhana artinya tidak dapat langsung mencari solusinya, tetapi peserta didik perlu bernalar, menduga atau memprediksi, mencari rumusan yang sederhana lalu membuktikannya.
- f. Pemecahan masalah matematika merupakan aktivitas pemikiran untuk mendapatkan penyelesaian masalah matematika melalui langkah-langkah pemecahan masalah dari Polya yang meliputi memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali.
- g. Kemampuan matematika adalah kecakapan yang dimiliki oleh peserta didik dari apa yang telah dipelajari dalam matematika dan dapat ditunjukkan atau dilihat melalui hasil belajar atau tes.

1.5.2 Asumsi

Dalam penelitian ini, peneliti berasumsi mengenai beberapa hal untuk menghindari hasil penelitian yang biasa dan kemungkinan tidak kesempurnaan dalam penelitian serta mampu untuk dipertanggungjawabkan kebenarannya, diantaranya sebagai berikut :

1. Peneliti melakukan pengamatan secara seksama dan obyektif dalam penulisan hasil pengamatannya dengan sebenar-benarnya pada lembar pengamatan.
2. Peserta didik melakukan pembelajaran dengan baik agar dapat mewujudkan nilai-nilai matematika (*Mathematical values*) dalam proses pembelajaran di kelas.

1.5.3 Batasan masalah

Untuk menjaga kemungkinan melebarnya masalah pada penelitian ini maka batasan masalah pada penelitian ini adalah :

- a. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah bangun ruang sisi lengkung dengan submateri yaitu : tabung, kerucut dan bola.
- b. Penelitian ini dilakukan di kelas IX C SMP N 3 Gresik semester ganjil tahun ajaran 2015/ 2016.
- c. Kategori tingkat kemampuan peserta didik terdiri atas peserta didik berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Skala penilaian dan kategori tingkat kemampuan peserta didik dapat ditunjukkan sebagai berikut : kemampuan matematika tinggi jika $80 \leq \text{nilai} \leq 100$, kemampuan matematika sedang jika $60 \leq \text{nilai} < 80$ dan kemampuan matematika rendah jika $0 \leq \text{nilai} < 60$.