

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pentingnya belajar matematika tidak terlepas dari peranannya dalam berbagai kehidupan, misalnya berbagai informasi dan gagasan banyak dikomunikasikan atau disampaikan dengan bahasa matematis serta banyak masalah kontekstual dapat disajikan ke dalam model matematika. Sesuai dengan pendapat Turmudi (2008, hal. 3) bahwa matematika berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa akan mampu menerapkan matematika dalam konteks yang berguna bagi siswa baik di dunia kerja kelak. Selain itu, mempelajari matematika dapat membiasakan seseorang berpikir kritis, logis, serta dapat meningkatkan daya kreativitasnya. Penguasaan materi matematika oleh siswa menjadi suatu keharusan yang tidak bisa ditawar lagi di dalam penataan nalar dan pengambilan keputusan pada era persaingan yang semakin kompetitif.

Sejalan dengan pernyataan diatas, tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan kriteria antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam memecahkan masalah ; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dan membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika ; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematik, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk

memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah, sesuai yang disampaikan (Depdiknas, 2006). Demikian pula tujuan pembelajaran matematika menurut Nasional Council of Teacher of Mathematics (NCTM, 2000) yang menetapkan standart-standart kemampuan matematik seperti pemecahan masalah, penalaran pembuktian, komunikasi, koneksi, representasi, seharusnya dapat dimiliki oleh peserta didik

Meskipun telah diketahui bahwa terdapat beberapa kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika, namun kenyataanya pada aspek kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa masih rendah. Bernalar secara matematis merupakan kebiasaan pikiran dan seperti semua kebiasaan lainnya.. Terkait dengan hal tersebut Sumarmo (2007, hal. 125) mengemukakan baik secara keseluruhan maupun dikelompokkan menurut tahap kognitif siswa, skor kemampuan penalaran dan komunikasi sangat rendah. Menurut Nasution (2011 hal, 9) juga menyatakan rendahnya penalaran matematis siswa disebabkan guru hanya menerapkan materi pelajaran dilengkapi dengan contoh dan latihan soal rutin, namun ketika diberi soal non rutin siswa mengalami kesulitan harus mulai bekerja dari mana. Dari beberapa penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa penalaran siswa dalam pembelajaran matematika mempunyai peran yang cukup besar. Namun kenyataannya, tujuan yang diharapkan tersebut belum tercapai seutuhnya.

Kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematis sangat diperlukan untuk membangun kemampuan matematis pada diri seorang siswa. Melihat pada kenyataan yang ada ternyata tidak sedikit siswa yang merasa kesulitan

dalam menyelesaikan soal. Hal tersebut dipengaruhi oleh banyak faktor, mungkin karena kemampuan siswa untuk menalar permasalahan secara logik masih rendah, kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan apa yang diketahui dalam soal juga masih rendah dan bisa juga dipengaruhi oleh faktor yang lain.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan pada guru bidang studi matematika pada tanggal Selasa, 16 April 2019 di SMP Negeri 2 Rambipuji diperoleh informasi bahwa banyak siswa mengalami kesulitan pada pelajaran matematika. Dimana dikarenakan siswa kurangnya kemampuan bernalar dan kurangnya kemampuan komunikasi saat pembelajaran berlangsung, serta model pembelajaran yang kurang digunakan. Di SMP Negeri 2 Rambipuji telah menjalankan kurikulum 2013 sejak tahun pelajaran 2014/2015 dan berangsur ,menggunakan pendekatan *scientific* pada setiap pembelajaran, demikian juga dengan bidang studi matematika. Jika dilihat dari nilai UN setahun terakhir nilai matematika tahun 2018 rata-rata 39,75 dengan nilai terendah 17,5 dan tahun 2019 rata-rata 41,67 dengan nilai terendah 19,25. Disini Nampak ada pengaruh pendekatan *scientific* yang digunakan dengan kenaikan nilai UN walaupun tidak signifikan jika dibandingkan dengan kurikulum sebelumnya (KTSP) yang lebih cenderung menggunakan pendekatan kontekstual. Pada kurikulum 2013 menekankan siswa untuk mampu bernalar dan berkomunikasi matematis.

Setelah apa yang ditinjau di atas, untuk menunjang kekurangan tersebut, kemampuan penalaran dan komunikasi matematis akan diterapkan kepada siswa dengan menggunakan metode pembelajaran yang sesuai. Maka peneliti menggunakan pendekatan pembelajaran *scientific* yang tepat untuk mengisi dalam

pembelajaran serta bisa meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi siswa.

Kemampuan penalaran matematis merupakan tahapan berpikir matematis tingkat tinggi yang mencakup kapasitas berpikir secara logis dan sistematis. Menurut Subanidro (2012, hal. 46) kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan untuk menghubungkan antara ide-ide atau objek-objek matematika, membuat, menyelidiki dan mengevaluasi dugaan matematis, dan mengembangkan argument dan bukti-bukti matematika untuk meyakinkan diri sendiri dan orang lain bahwa dugaan yang dikemukakan adalah benar. Diperkuat oleh Hartati (2017, hal. 64) menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu bagian utama yang hendak dicapai dalam tujuan pembelajaran matematika.

Selain penalaran, yang memegang peranan dalam memperbaiki pendidikan matematika adalah komunikasi. Komunikasi tulisan membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika dan dapat penyelesaian masalah dengan baik. Komunikasi matematika adalah proses penyampaian ide, gagasan berupa penjelasan algoritma, penjelasan fenomena dunia nyata ke dalam bentuk model, gambar geometris, grafik, persamaan, tabel, dan kata-kata. Aktivitas berkomunikasi dapat dipandang sebagai suatu interaksi sosial yaitu sebuah interaksi terjadi antar guru dengan siswa, siswa dengan siswa dimana matematika sebagai bahasa merupakan alat untuk mengkomunikasikan pikiran, gagasan-gagasan secara tepat, jelas dan ringkas, menurut Lim (2007).

Komunikasi matematis adalah proses berbagi makna melalui perilaku menyampaikan gagasan atau ide melalui tulisan (*non verbal*) dan lisan (*verbal*).

Menurut Ernest (Ahmad, 2012, hal. 34) menjelaskan bahwa: (a) komunikasi matematis tulisan (*non-verbal*) menekankan pada interaksi siswa dalam dunia yang kecil dan penafsiran *non-verbal* serentak mereka terhadap interaksi lainnya, dan (b) komunikasi matematis lisan (verbal) menekankan interaksi lisan mereka satu sama lain dan dengan guru ketika mereka membangun tujuan dengan membuat pembagian yang sesuai. Siswa berkomunikasi untuk belajar matematika dan mereka belajar komunikasi secara matematis. Misalkan pada saat siswa berdiskusi dalam belajar matematika, siswa akan saling bertanya atau menjawab pertanyaan dengan mengemukakan penjelasan tentang ide, situasi, atau relasi matematika secara lisan maupun tulisan dan menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa simbol, ide atau model matematis. Salah satu pembelajaran menggunakan pendekatan *scientific*.

Dalam pembelajaran *scientific* diharapkan tercipta kondisi pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk mencari tahu informasi dari berbagai sumber melalui observasi dan penyelesaian masalah, dan bukan hanya diberi tahu. Menurut Hosnan (2014, hal. 34) pendekatan *scientific* adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum dan prinsip melalui tahapan – tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisa data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip. Oleh sebab itu, percobaan dapat diganti dengan kegiatan memperoleh informasi dari berbagai sumber.

Pendekatan *scientific* atau pendekatan ilmiah merupakan suatu cara atau mekanisme pembelajaran untuk memfasilitasi siswa agar mendapatkan pengetahuan atau keterampilan dengan prosedur yang didasarkan pada suatu metode ilmiah. Dalam pendekatan *scientific* digunakan metode ilmiah yang melatih siswa untuk dapat menarik kesimpulan umum dari fenomena-fenomena khusus serta mampu berpikir logis, runtut dan sistematis, sehingga diduga dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa. Dalam pembelajaran dengan pendekatan *scientific*. Pendekatan *scientific* ini memerlukan langkah-langkah pokok antara lain : (1) mengamati; (2) menanya; (3) menalar ; (4) mencoba; (5) membangun jejaring/mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013: 203). Untuk dapat mengkomunikasikan harus tercipta pembelajaran kolaboratif antar guru dan siswa maupun antar siswa. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik mengadakan penelitian dengan judul “*Pengaruh Pendekatan Scientific Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis siswa kelas VII SMP Negeri 2 Rambipuji Pokok Bahasan Penyajian Data*”

1.2 Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh pendekatan *scientific* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa?
2. Seberapa besar pengaruh pendekatan *scientific* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa?

3. Apakah terdapat pengaruh pendekatan *scientific* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?
4. Seberapa besar pengaruh pendekatan *scientific* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?
- 5.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan *scientific* terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa.

1.4 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang terdapat pada penelitian ini penulis menetapkan beberapa definisi operasional:

1. Kemampuan penalaran matematika yang dimaksud adalah kemampuan siswa dalam menjawab tes berbentuk uraian. Siswa memiliki kemampuan penalaran matematika apabila mereka dapat memberikan penjelasan berupa gambar, fakta, dan hubungan dalam menyelesaikan soal-soal; menyelesaikan soal-soal matematika dengan mengikuti argument-argumen logis, serta mampu menarik kesimpulan logis.
2. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menjelaskan penyelesaian suatu butir soal. Kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan tertulis yang meliputi kemampuan : (1) menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis, secara tertulis dengan benda nyata, gambar dan aljabar;

(3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; (4) membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis.

3. Pendekatan *scientific* atau pendekatan ilmiah adalah pembelajaran yang melalui tahap : (1) mengamati yaitu pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek; (2) menanya, dalam kegiatan pembelajaran adalah mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati; (3) menalar yaitu kegiatan yang dimulai dari pengumpulan informasi merupakan tindak lanjut dari bertanya; (4) mencoba; (5) membangun jejaring/mengkomunikasikan dalam kegiatan pembelajaran adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis atau media lainnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak terutama bagi peneliti, guru dan sekolah. Secara rinci manfaat penelitian ini adalah:

1. Peneliti: untuk mengembangkan potensi dan dapat dijadikan bekal menjadi guru.
2. Sekolah : untuk meningkatkan mutu pembelajaran yang berlangsung dengan pendekatan *scientific*.
3. Guru: sebagai masukan dalam mengajar matematika dan juga untuk pembelajaran selanjutnya.

1.6 Ruang Lingkup

Dalam penelitian ini dilakukan kepada siswa kelas VII SMP Negeri Rambipuji semester genap tahun ajaran 2018/2019 dengan sub pokok bahasan penyajian data. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan *scientific*.

