

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan di jenjang pendidikan dasar hingga menengah. Matematika dapat dijadikan sebagai alat bantu yang diaplikasikan untuk membuat pekerjaan lebih mudah, ekonomis, efektif, serta efisien. Oleh karena itu, matematika dapat dipandang sebagai ilmu dasar yang wajib dikuasai oleh siswa karena memiliki banyak kegunaan dalam kehidupan (Permata, Rahmawati, & Fitriana, 2018). Mengingat pentingnya menguasai ilmu matematika maka pembelajaran matematika yang diberikan pada setiap jenjang pendidikan memiliki tujuan tertentu.

Adapun tujuan pembelajaran matematika menurut Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum SMP dijelaskan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik mendapatkan beberapa hal sebagai berikut. (1) Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. Termasuk dalam kecakapan ini adalah melakukan algoritma atau prosedur, yaitu kompetensi yang ditunjukkan saat bekerja dan menerapkan konsep-konsep matematika seperti melakukan operasi hitung, melakukan operasi aljabar, melakukan manipulasi aljabar, dan keterampilan melakukan pengukuran dan melukis/ menggambar/ merepresentasikan konsep keruangan; (2) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada; (3) Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada 15 dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh

termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata); (4) Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, 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 tujuan pembelajaran matematika di atas, terdapat beberapa kemampuan yang menjadi aspek penting dalam matematika. Yaitu kemampuan pemahaman, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran, kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan komunikasi. Semua kemampuan tersebut diharapkan dapat terwujud dalam pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan tujuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000)

Salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan komunikasi matematis. NCTM (2000) menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah satu kompetensi dasar matematis yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Tanpa komunikasi yang baik, maka perkembangan matematika akan terhambat. Asikin (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2014) menyatakan peran penting komunikasi matematis diantaranya adalah untuk menyampaikan ide matematika dalam berbagai perspektif, mempertajam cara berpikir untuk meningkatkan kemampuan melihat keterkaitan antar konten matematika, untuk mengukur pemahaman matematis, mengorganisasi cara berpikir, dsb.

Mengingat pentingnya kemampuan komunikasi matematis, guru perlu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika di kelas. Sumarmo, dkk (2014) menyatakan bahwa pengembangan bahasa dan simbol dalam matematika bertujuan untuk mengomunikasikan matematika sehingga siswa dapat:

- a) Merefleksikan dan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide dan hubungan matematika,
- b) Memformulasikan definisi matematika dan generalisasi melalui metode penemuan, menyatakan ide matematika secara lisan dan tulisan,
- c) Membaca wacana matematika dengan pemahaman,
- d) Mengklarifikasikan dan memperluas pertanyaan terhadap matematika yang dipelajarinya,
- e) Menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematika dan peranannya dalam pengembangan ide matematika.

Kemampuan komunikasi matematis sangat erat kaitannya dengan bagaimana pembelajaran matematika yang didapat oleh siswa. Guru diharapkan dapat membangun komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika agar tujuan pembelajaran tercapai. Namun fakta dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa belum maksimal. Hal ini dikemukakan oleh (Munarka & Yuniarti, 2018) dalam studi pendahuluan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.

Permasalahan di atas sejalan dengan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti. Berdasarkan hasil studi pendahuluan siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal komunikasi matematis pada topik bangun ruang sisi datar. seperti contoh jawaban siswa pada gambar 1.1 berikut.

1 Dik = Volume dadu = 216 cm^3
 Panjang kotak korek api = 2 kali rusuk dadu
 lebar $\frac{3}{4}$ dari panjang
 Luas permukaan 926 cm^2

Dit : tinggi kotak korek api?
 Jawab :

$V_{\text{dadu}} = b \times b \times b = \sqrt[3]{216}$
 Panjang = $b \times 2 = 12$
 lebar = $\frac{3}{4} \times 12 = 9 \text{ cm}$

$T = 2 \cdot (p \times l) + (L \times t) + (P \times t)$
 $= 2 \cdot (12 \times 9) + (9 \times t) + (12 \times t)$
 $= 2 \cdot 108 + (9 \times t) + (12 \times t)$
 $= 216 + 92t$
 $92t = 926 - 216$
 $92t = 710$
 $t = 710 : 92 = t = 5 \text{ cm}$

Soal yang diberikan merupakan indikator menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bentuk model matematika. Dari jawaban siswa di atas siswa belum bisa menuliskan informasi dari soal yang diberikan kedalam model matematika. Siswa hanya menyalin informasi dari soal tanpa menggunakan simbol dan bahasa matematika. Namun untuk proses perhitungan siswa sudah bisa menemukan jawaban yang benar. Hanya saja kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal masih rendah.

Menurut Darkasyi, Johar, & Ahmad (2014) rendahnya kemampuan komunikasi matematis di Sekolah Menengah Pertama (SMP) disebabkan guru

masih cenderung aktif, dengan pendekatan ceramah menyampaikan materi kepada siswa sehingga siswa dalam mengomunikasikan matematis masih sangat kurang. Hal ini berarti masih kurangnya partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran di kelas dan siswa cenderung tidak berani menjelaskan gagasan atau ide matematika yang berkaitan dengan komunikasi matematis. Siswa terbiasa diajarkan dengan pembelajaran konvensional dalam bentuk ceramah yaitu guru hanya menjelaskan materi dan langkah-langkah dalam menyelesaikan persoalan dan kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengungkapkan ide dalam bentuk lisan maupun tulisan. Padahal jika siswa mampu mengungkapkan idenya dengan baik maka kemampuan komunikasi siswa menjadi lebih berkembang.

Selain pembelajaran di kelas terdapat aspek psikologis yang berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yaitu motivasi belajar. Menurut Surya (Sumarmo dkk, 2014) motivasi adalah upaya-upaya yang dilakukan seseorang untuk menimbulkan atau meningkatkan motif yang merupakan motor penggerak atau dinamika individu dalam mencapai tujuan. Akan tetapi beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa belum memiliki motivasi yang tinggi dalam belajar, khususnya dalam belajar matematika. Berdasarkan studi pendahuluan Supardi (2012) menunjukkan bahwa motivasi belajar matematika siswa sebagian besar masih pada level rendah. Hal ini terjadi karena adanya faktor seperti yang dikemukakan oleh Irmawan (2014) bahwa pendapat siswa terhadap pembelajaran matematika adalah sulit, sehingga siswa agak malas dalam mengikuti pembelajaran matematika.

Faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan belajar adalah lingkungan belajar siswa. Lingkungan belajar meliputi teman, guru, karyawan sekolah, bahan atau sumber ajar, dan fasilitas penunjang keberhasilan proses belajar mengajar. Diantara salah satu dari faktor lingkungan belajar, teman memegang peranan penting dalam keberhasilan belajar siswa. Teman yang dimaksud adalah teman sebaya siswa. Teman sebaya dapat berperan sebagai tutor dalam memberikan bantuan kepada temannya yang mengalami kesulitan belajar. Hasil penelitian Rosanti (2018) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan tutor sebaya dapat

meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Ahdiyati (2014) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan tutor sebaya dan diajar dengan metode ceramah.

Pemaparan di atas menunjukkan bahwa motivasi dan lingkungan belajar sangat penting dalam menentukan kemampuan matematis yang dimiliki siswa. Selain motivasi belajar, terdapat hal yang harus diperhatikan dalam kegiatan pembelajaran yaitu Kemampuan Matematis Awal (KMA). Hal ini dikarenakan KMA dapat menentukan kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa. KMA siswa diukur berdasarkan hasil rata-rata nilai ulangan yang diperoleh siswa. Kemudian KMA siswa dikategorikan dalam tiga kategori yaitu kategori tinggi, kategori sedang, dan kategori rendah. Pengkategorian ini diperlukan agar dapat melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar matematika siswa.

Menanggapi permasalahan pembelajaran matematika tersebut maka diperlukan suatu upaya menciptakan suasana dalam proses pembelajaran matematika yang mendorong siswa aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan mampu mengungkapkan ide matematika secara lisan maupun tulisan serta membangkitkan motivasi belajar sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Upaya yang dapat dilakukan salah satunya adalah dengan menerapkan pembelajaran konstruktivis.

Beberapa prinsip pembelajaran konstruktivis menurut Permata, dkk (2018) yaitu pertama, pengetahuan tidak secara pasif diterima, namun pengetahuan secara aktif dibangun oleh siswa. Kedua, lebih menekankan pada proses belajar dibandingkan hasil belajar. Ketiga, pembelajaran bertujuan membantu siswa untuk belajar. Keempat, belajar merupakan proses pencarian dan pengembangan makna berdasarkan pengalaman. Kelima, adanya aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh siswa.

Pembelajaran konstruktivis memungkinkan siswa untuk aktif dalam menemukan konsep-konsep pengetahuan matematika dengan bantuan bimbingan guru baik secara individu maupun kelompok. Salah satu model pembelajaran

konstruktivisme yang bisa diterapkan adalah model discovery learning atau belajar penemuan.

Bruner (Dahar, 1996) menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya memberi hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Penemuan yang dimaksud adalah siswa dituntun untuk menemukan konsep atau prinsip dengan membangun pengetahuannya sebagaimana yang dikemukakan oleh Zachos, Hick, Doane, and Sargent (Veermans, 2003) mendefinisikan pembelajaran penemuan sebagai “Pemahaman yang dicapai sendiri dari suatu fenomena melalui pembangunan dan pengujian konsep sebagai hasil dari penyelidikan fenomena tersebut”. Konsep dalam definisi ini merujuk pada berbagai bentuk representasi hukum alam termasuk hipotesis, model, aturan, dan prinsip.

Khasanah, Usodo, dan Subanti (2017) mengemukakan bahwa belajar penemuan adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa di mana siswa diberi kebebasan untuk mencoba, menggunakan intuisi, selidiki, dan dapatkan informasi melalui diskusi kelompok untuk mencari solusi berdasarkan pengamatan mereka sendiri. Namun dalam pembelajaran penemuan murni membutuhkan waktu yang relatif lama, umpan balik yang minimal dapat mengakibatkan kesalahan dan menempatkan siswa dalam situasi frustrasi. Oleh karena itu peran guru sangat penting dalam memberikan motivasi, bimbingan, dan arahan dalam kegiatan penemuan. Jadi kegiatan pembelajaran yang dilakukan adalah penemuan terbimbing.

Adapun karakteristik pembelajaran penemuan menurut Svinicki (1999) yaitu:

a) Pembelajaran aktif

Metode penemuan melibatkan bentuk partisipasi aktif dari siswa. Kegiatan pembelajaran biasanya dirancang untuk menggambarkan konsep atau proses bukan semata-mata aktif melakukan sesuatu. Langkah pertama belajar adalah

dengan mencari tahu apa yang perlu dipelajari dan memfokuskan perhatian pada hal tersebut. Pembelajaran aktif meningkatkan kemungkinan untuk berfokus pada kunci materi bukan pada ketidakrelevanan yang mungkin ada dan mengalihkan perhatian.

b) Pembelajaran bermakna

Kunci kedua untuk keberhasilan pembelajaran penemuan adalah pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa. Ketika siswa secara aktif terlibat dalam pemecahan masalah maka ia akan menghubungkan pengetahuan yang sudah dimilikinya daripada pengetahuan dari orang lain. Belajar penemuan lebih bermakna karena itu memanfaatkan asosiasi pribadi siswa sebagai dasar untuk membangun pemahaman.

c) Perubahan keyakinan dan sikap

Belajar penemuan mendukung keyakinan bahwa pemahaman dapat dibangun sendiri bukan hanya menerima pengetahuan dari orang lain. Adanya kemajuan ilmu karena seseorang merasa perlu untuk menguji apa yang dikatakan para ahli atau guru itu benar. Belajar penemuan berarti belajar mereplikasi situasi asli dimana seseorang melihat sesuatu yang menarik dan berusaha untuk menggambarannya. Belajar penemuan mendukung sikap bahwa ilmu adalah sebuah proses, bukan serangkaian fakta.

Adapun kelebihan pembelajaran dengan penemuan terbimbing menurut Suryosubroto (2009) antara lain: 1) Membantu siswa mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan dan proses kognitif siswa; 2) Memberi kesempatan pada siswa untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuannya sendiri; 3) Siswa mengarahkan sendiri cara belajarnya sehingga ia merasa lebih terlibat dan termotivasi untuk belajar; dan 4) Berorientasi pada siswa dan memberikan kesempatan pada siswa dan guru untuk berpartisipasi bersama dalam mengecek ide. Siswa tidak hanya diam menerima informasi tetapi juga berusaha berfikir, berbagi ide untuk menarik kesimpulan.

Dari karakteristik dan beberapa kelebihan pembelajaran penemuan dapat dilihat bahwa pembelajaran penemuan melibatkan siswa secara aktif dalam

kegiatan pembelajaran, membuat pembelajaran lebih bermakna serta dapat mendukung keyakinan dan sikap siswa. Hal ini menunjukkan bahwa dengan belajar penemuan diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa. Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul **“Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Matematika Siswa SMP dengan Pembelajaran Penemuan Terbimbing”**.

1.2 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini difokuskan sebagai berikut:

1. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah bangun ruang sisi datar.
2. Subjek dalam penelitian ini adalah 68 siswa kelas VIII SMPN 1 Lembang. Sebanyak 32 siswa di kelas eksperimen dan 36 siswa di kelas kontrol.
3. Kemampuan kognitif dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis.
4. Kemampuan afektif dalam penelitian ini adalah motivasi belajar matematika.
5. Pembelajaran yang diterapkan adalah pembelajaran penemuan terbimbing dengan tutor sebaya.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dengan tutor sebaya lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

2. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dengan tutor sebaya lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional bila ditinjau dari Kemampuan Matematis Awal (KMA) ?
3. Apakah peningkatan motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dengan tutor sebaya lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
4. Bagaimana pencapaian kemampuan komunikasi matematis tutor sebaya dengan jumlah bimbingan sebanyak 3 orang, 4 orang, dan 5 orang siswa?

1.4 Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut untuk menganalisis:

1. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dengan tutor sebaya dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Peningkatan Kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dengan tutor sebaya dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional bila ditinjau dari Kemampuan Matematis Awal (KMA).
3. Peningkatan motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dengan tutor sebaya dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
4. Pencapaian kemampuan komunikasi matematis tutor sebaya dengan jumlah bimbingan sebanyak 3 orang, 4 orang, dan 5 orang siswa.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam proses pembelajaran yaitu menerapkan pembelajaran penemuan terbimbing dengan tutor sebaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar matematika siswa.
2. Manfaat praktis
 - a. Hasil penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dan gambaran yang jelas tentang pembelajaran penemuan terbimbing dengan tutor sebaya dalam rangka meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar matematika siswa.
 - b. Hasil penelitian dapat menjadi referensi dalam mengembangkan penelitian selanjutnya.