

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu yang memiliki peranan penting bagi kemajuan peradaban manusia. Matematika telah dikembangkan oleh para matematikawan mulai dari zaman Mesir kuno, Babylonia, hingga Yunani kuno. Pada zaman tersebut matematika dikembangkan dan dipelajari untuk memecahkan permasalahan sehari-hari. Pentingnya matematika tidak terlepas dari perannya dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Dalam ilmu pengetahuan, matematika disebut “pelayan” dari segala ilmu pengetahuan dan teknologi. Ini membuktikan bahwa sangatlah penting matematika dalam kehidupan.

Menurut Permendikbud No. 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 SMP dinyatakan tujuan dari mata pelajaran matematika yaitu:

1. Memahami konsep matematika
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 dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi)
4. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan
6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika
7. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.

Jadi setelah siswa mempelajari matematika diharapkan siswa memiliki kecakapan dalam memahami konsep matematika, penalaran matematika, komunikasi matematis, dan memiliki sikap yang sesuai dengan nilai-nilai dalam pembelajaran matematika. Semua kompetensi ini diharapkan dapat dimiliki dan dikuasai oleh siswa sehingga tujuan dari mata pelajaran matematika tercapai.

Menurut Sumarmo (2012), matematika memiliki lima kompetensi dasar yaitu:

1. Pemahaman matematis
2. Pemecahan masalah matematis
3. Penalaran matematis
4. Koneksi matematis
5. Komunikasi matematis

Dari tujuan mata pelajaran matematika yang sudah dinyatakan pada Permendikbud No. 58 Tahun 2014 serta menurut ahli Sumarmo (2012), diperoleh informasi bahwa kompetensi komunikasi matematis merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa. Sehingga komunikasi matematis merupakan salah satu kompetensi yang penting dalam pembelajaran matematika.

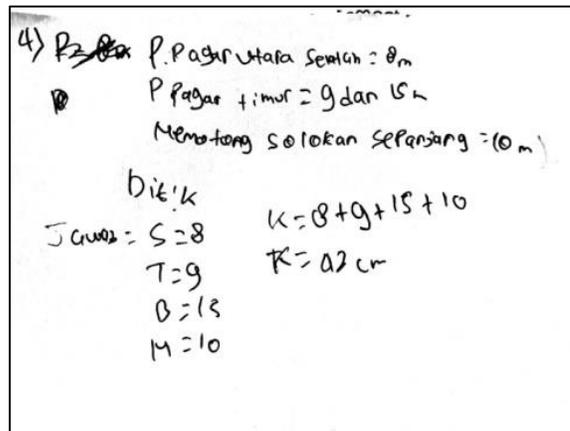
Komunikasi matematis adalah cara siswa dalam menyampaikan ide matematika dengan cara lisan atau tertulis dalam bentuk diagram, gambar atau simbol-simbol matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Elida (2012) bahwa komunikasi matematis adalah suatu kemampuan siswa dalam menghubungkan benda nyata kedalam ide matematika, dan dapat menjelaskan ide tersebut baik secara lisan maupun tulisan dalam bentuk gambar atau grafik.

Dalam *Principles and Standards for School Mathematics* dari NCTM (2000) bahwa pembelajaran matematika dari pra-TK hingga kelas 12 harus memberikan siswa kesempatan untuk (1) mengatur dan menghubungkan pemikiran matematis siswa melalui komunikasi ; (2) mengkomunikasikan

pemikiran matematis secara jelas kepada teman, guru dan orang lain; (3) menganalisis dan mengevaluasi ide dan strategi matematika orang lain; (4) menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematika secara jelas. Ini berarti bahwa komunikasi matematis merupakan kompetensi yang penting dan perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Menurut NCTM (2000), komunikasi adalah hal yang penting dalam matematika dan pendidikan matematika. Komunikasi merupakan cara untuk berbagi gagasan. Ketika siswa di dalam kelas dan ditantang untuk berpikir matematis, komunikasi merupakan hal yang penting bagi siswa dimana dengan komunikasi, siswa dapat mengungkapkan hasil dari pemikirannya secara lisan maupun tulisan. Ketika siswa ditantang untuk berpikir matematis dan mengkomunikasikan hasil pemikiran mereka kepada orang lain, maka siswa tersebut sedang belajar untuk yakin dan meyakinkan orang lain. Sedangkan siswa yang mendengarkan penjelasan orang lain, maka siswa tersebut mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan pemahaman matematis mereka sendiri. Dengan komunikasi sebuah ide akan menjadi objek refleksi, perbaikan, diskusi dan perubahan. Sehingga komunikasi matematis sangatlah penting bagi siswa karena komunikasi matematis akan membentuk sebuah percakapan dimana ide-ide matematis siswa akan dieksplorasi dari berbagai perspektif sehingga membantu siswa mempertajam pemikirannya.

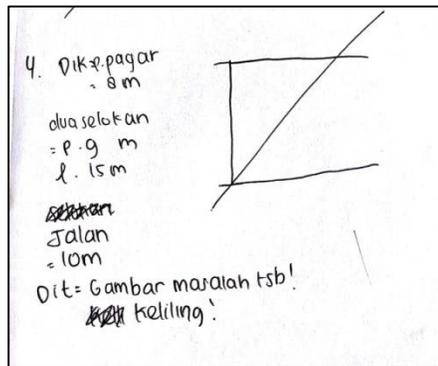
Pentingnya pengembangan komunikasi matematis dalam pembelajaran ini berbanding terbalik dengan keadaan pembelajaran matematika yang ada di lapangan. Peneliti menemukan beberapa kasus di tempat penelitian yang berkaitan dengan kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa.



**Gambar 1.1**

**Contoh Jawaban Siswa 1**

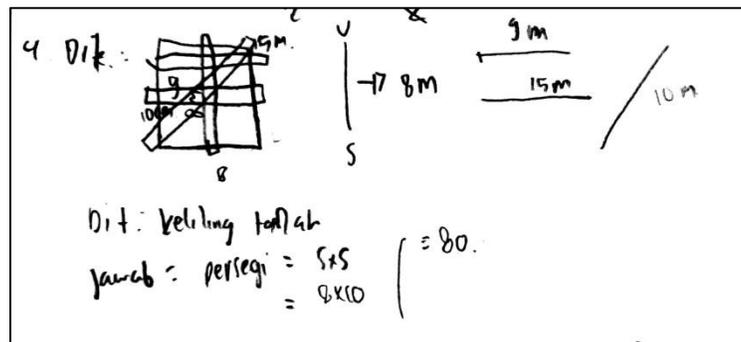
Pada Gambar 1.1 siswa diminta untuk mengerjakan soal “Sebidang tanah dibatasi oleh pagar, dua buah selokan dan satu jalan lurus. Pembatas berupa pagar lurus membujur dari utara ke selatan sepanjang 8 meter dan dua buah selokan yang melintang tegak lurus terhadap pagar dari timur ke barat masing-masing panjangnya 9 meter dan 15 meter, serta sebuah jalan lurus yang menyerong memotong kedua selokan sepanjang 10 meter. Gambarkanlah masalah tersebut! Bagaimanakah cara mencari keliling dari tanah yang disebutkan pada masalah tersebut!”. Pada Gambar 1.1 dapat dilihat bahwa siswa sudah mengerjakan soal dengan jawaban yang benar tetapi belum bisa menggambarkan permasalahan yang diberikan. Hal ini berarti sebenarnya siswa mengerti konsep keliling bidang datar tetapi belum bisa untuk menggambarkan permasalahan tersebut. Atau siswa tersebut belum memenuhi salah satu indikator komunikasi matematis menurut Baroody (Handayani, 2016) yaitu membuat model matematis menggunakan lisan, tulisan, gambar, grafis dan aljabar.



**Gambar 1.2**

**Contoh Jawaban Siswa 2**

Pada Gambar 1.2 dapat dilihat jawaban siswa 2 dalam mengerjakan soal yang sama dengan siswa 1 pada Gambar 1.1. Terlihat pada Gambar 1.2 bahwa siswa sudah mencoba untuk menggambarkan permasalahan yang diberikan, namun masih terdapat kesalahan. Lalu pada siswa 2 ini terlihat bahwa siswa belum mampu untuk mengerjakan masalah yang diberikan.



**Gambar 1.3**

**Contoh Jawaban Siswa 3**

Dengan soal yang sama seperti siswa 1 pada Gambar 1.1 dan siswa 2 pada Gambar 1.2, jawaban siswa 3 pada Gambar 1.3 dapat dilihat bahwa siswa sudah bisa menggambarkan sisi-sisi dari bangun datar yang dimaksud, tetapi belum bisa menggabungkannya menjadi sebuah bangun datar. Pada Gambar 1.3 juga terlihat bahwa siswa 3 belum bisa menyelesaikan soal cerita yang diberikan. Dari tiga kasus yang peneliti temukan di tempat penelitian,

terlihat bahwa masih ada siswa yang kesulitan untuk mengubah soal cerita menjadi model matematis berupa gambar.

Banyak guru yang masih menggunakan metode konvensional dalam pembelajaran. Guru menjelaskan materi dengan metode ceramah lalu memberikan contoh dan diakhiri dengan memberikan latihan-latihan. Metode yang digunakan oleh guru ini adalah metode pembelajaran dimana guru sebagai pusat pembelajaran. Padahal TIM MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika (2001) menyatakan bahwa sumber belajar tidak harus selalu guru, teman sekelas pun dapat menjadi sumber belajar. Pembelajaran yang berpusat pada guru ini dirasa kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengkomunikasikan gagasan matematika. Sedangkan dewasa ini, pembelajaran yang dibutuhkan adalah pembelajaran dimana siswa menjadi pusat pembelajaran. Siswa dituntut untuk aktif dan kreatif dalam pembelajaran, sehingga dibutuhkan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi siswa dalam kelas.

Salah satu pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif yaitu pembelajaran matematika secara berpasangan atau berkelompok. NCTM (2000) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan bekerja secara berpasangan atau membentuk kelompok-kelompok kecil dapat membuat siswa mendengarkan pemikiran-pemikiran atau ide-ide yang lain dan dapat memperbaiki ide-ide mereka sendiri. Ini berarti bahwa dengan mengkomunikasikan ide-ide matematis dalam kelompok-kelompok kecil dapat membantu mengembangkan pemikiran matematis siswa.

Menurut Santrock (2015), pengetahuan itu dibangun dan dikonstruksi secara bersama (*mutual*). Gauvalin (dalam Santrock, 2015) menyatakan bahwa keterlibatan dengan orang lain membuka kesempatan bagi siswa untuk mengevaluasi dan memperbaiki pemahaman mereka saat mereka bertemu dengan pemikiran orang lain dan saat mereka berpartisipasi dalam pencarian pemahaman secara bersama-sama. Sehingga siswa dituntut untuk lebih aktif

dalam pembelajaran sehingga peran guru dalam pembelajaran adalah seorang fasilitator dan pembimbing siswa.

Tidak mudah bagi seorang guru dalam mengembangkan kemampuan komunikasi siswa. Terlebih lagi pasti terdapat siswa yang segan untuk bertanya pada gurunya. Banyak hal yang membuat siswa seperti itu, salah satunya yaitu malu jika bertanya kepada guru karena takut diejek atau dianggap bodoh oleh teman-temannya. Dengan situasi seperti ini, guru harus pintar dalam membuat suasana pembelajaran yang menyenangkan dan disenangi oleh siswa. Strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru pun sangat berpengaruh pada situasi pembelajaran. Seorang guru harus pintar dalam memilih strategi pembelajaran yang digunakan di kelas, karena setiap kelas memiliki karakter yang berbeda dan juga strategi pembelajaran yang sesuai di setiap kelas berbeda-beda pula.

Salah satu strategi pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah *Peer Tutoring*. *Peer Tutoring* adalah strategi pembelajaran dimana siswa secara berpasangan atau berkelompok belajar dan mengerjakan tugas secara bersamaan. Pada strategi *Peer Tutoring* ini, terdapat siswa yang berperan menjadi tutor dan tutee (siswa yang dibimbing oleh tutor).

Strategi pembelajaran lain yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT). Menurut Ali, Anwer dan Abbas (2015), *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT) merupakan salah satu jenis dari strategi pembelajaran *peer tutoring* atau tutor sebaya. Sama seperti *Peer Tutoring*, pada pembelajaran RPT ini terdapat siswa yang berperan menjadi tutor dan siswa yang berperan menjadi tutee. Ali dkk, menyatakan bahwa pada pembelajaran RPT, siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil atau berpasangan. Lalu siswa yang berperan sebagai tutor akan berganti peran menjadi tutee pada setiap sesinya, begitu pula sebaliknya.

Strategi pembelajaran *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* ini, memberikan kesempatan bagi siswa untuk berperan sebagai tutor sehingga dapat meningkatkan kepercayaan diri, rasa tanggung jawab dan kemampuan komunikasi mereka. Dengan menggunakan strategi pembelajaran RPT, siswa akan merasa lebih nyaman dan terbuka saat proses pembelajaran dengan pasangan atau teman kelompoknya. Siswa juga akan lebih mandiri dan tidak bergantung pada guru.

Menurut Ali dkk (2015), *Peer Tutoring* tidak hanya menguntungkan siswa disisi akademis, tetapi *Peer Tutoring* dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan komunikasi mereka dan mengembangkan tingkat kepercayaan diri siswa. Berdasarkan hasil penelitian Henson, dkk (2010), RPT mampu mengembangkan ide siswa dan mendorong kerjasama juga komunikasi antar siswa.

NCTM (2000) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan bekerja secara berpasangan atau membentuk kelompok-kelompok kecil dapat membuat siswa mendengarkan pemikiran-pemikiran atau ide-ide yang lain dan dapat memperbaiki ide-ide mereka sendiri. Ini berarti bahwa dengan mengkomunikasikan ide-ide matematis dalam kelompok-kelompok kecil dapat membantu mengembangkan pemikiran matematis siswa.

Strategi pembelajaran *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT) memiliki perbedaan yaitu pada pembelajaran RPT siswa yang berperan menjadi tutor akan bergantian peran menjadi tutee dan sebaliknya. Pergantian ini dilakukan pada setiap sesi yang disepakati. Sedangkan pada pembelajaran *Peer Tutoring*, tidak ada pergantian peran seperti pada pembelajaran RPT. Sehingga siswa yang menjadi tutor, tidak akan berganti peran menjadi tutee, dan begitupula sebaliknya.

Yang terpenting dari upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dengan pembelajaran *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* adalah proses pembelajarannya. Rahayu (2014) mengemukakan

bahwa sebuah proses pembelajaran yang baik akan membentuk kemampuan intelektual dan munculnya kreatifitas serta perubahan perilaku atau pribadi seseorang berdasarkan praktik atau pengalaman tertentu. Proses pembelajaran berpengaruh terhadap respons yang diberikan oleh siswa. Proses pembelajaran yang menarik dan kreatif akan menumbuhkan respons positif pada siswa. Sedangkan respons siswa yang kurang baik terhadap pembelajaran dapat mempengaruhi upaya untuk peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Mager (1978) menyatakan bahwa kecenderungan siswa menggunakan pengetahuannya dipengaruhi oleh sikap siswa. Jadi, penting bagi guru untuk menumbuhkan respons positif pada siswa. Sehingga peneliti dalam penelitian ini ingin mengetahui bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring*.

Oleh karena itu, peneliti ingin melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis dari masing-masing pembelajaran tersebut. Selain itu, peneliti juga ingin mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT). Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka peneliti berpikir dibutuhkan suatu upaya untuk melakukan penelitian yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP antara yang Memperoleh Pembelajaran *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT)”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Peer Tutoring* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT)?

2. Bagaimana kualitas masing-masing peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Peer Tutoring* dan siswa yang memperoleh pembelajaran *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT)?
3. Bagaimana respons siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT)?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Peer Tutoring* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT).
2. Untuk mengetahui kualitas masing-masing peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Peer Tutoring* dan siswa yang memperoleh pembelajaran *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT).
3. Untuk mengetahui respons siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT).

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

#### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis, diharapkan:

- a. Pembelajaran matematika dengan *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

- b. Siswa yang memperoleh pembelajaran *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT) dapat memiliki kualitas peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang baik.
- c. Siswa dapat memberikan respons positif terhadap pembelajaran matematika dengan *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT).

## **2. Manfaat Praktis**

Secara praktis, diharapkan:

- a. Pembelajaran matematika dengan *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT) dapat menjadi pembelajaran alternatif bagi pendidik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.
- b. Pembelajaran *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT) dapat menjadi pembelajaran alternatif untuk meningkatkan kualitas kemampuan komunikasi matematis.
- c. Pembelajaran *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT) dapat menjadi alternatif pembelajaran dimana siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran matematika.