

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan IPTEK saat ini telah memudahkan kita untuk berkomunikasi dan memperoleh berbagai informasi dengan cepat dari berbagai belahan dunia. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Hal ini memungkinkan karena matematika dapat melatih seseorang untuk berpikir secara logis, kritis, kreatif dan terampil untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, matematika merupakan alat bantu yang dapat memperjelas dan menyederhanakan suatu keadaan atau situasi yang sifatnya abstrak menjadi konkrit melalui bahasa dan ide matematika serta generalisasi, untuk memudahkan pemecahan masalah.

Matematika tidak hanya sebagai ilmu, tetapi juga sebagai dasar logika penalaran dan penyelesaian kuantitatif yang dipergunakan dalam ilmu lain. Ini berarti matematika memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga penguasaan matematika sejak dini diperlukan siswa untuk menguasai dan menciptakan teknologi masa depan. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika perlu diberikan untuk membekali siswa agar dapat mengembangkan kemampuan menggunakan bahasa matematika dalam mengkomunikasikan ide atau gagasan (Muzayyanah, 2009).

Menurut Jhonson dan Myklebust (Abdurrahman, 2010: 252): “Matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah fungsi untuk memudahkan berpikir”. Selain itu, Lerner (Abdurrahman, 2010: 252) mengemukakan bahwa : “Matematika disamping sebagai bahasa simbolis juga merupakan bahasa universal yang memungkinkan dan mengkomunikasikan ide mengenai elemen dan kuantitas”. Selanjutnya NCTM (dalam Ansari, 2016: 14) mengemukakan bahwa :

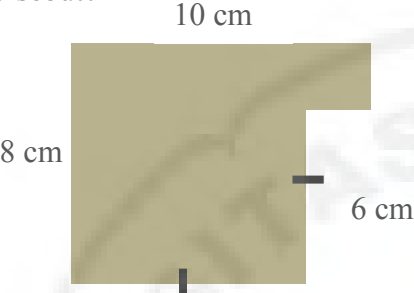
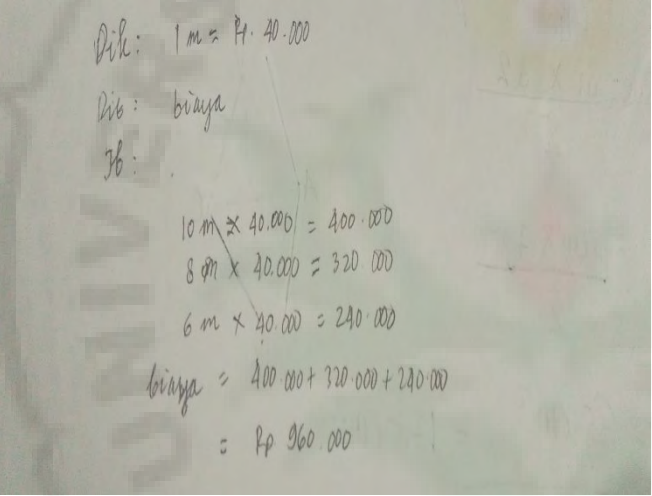
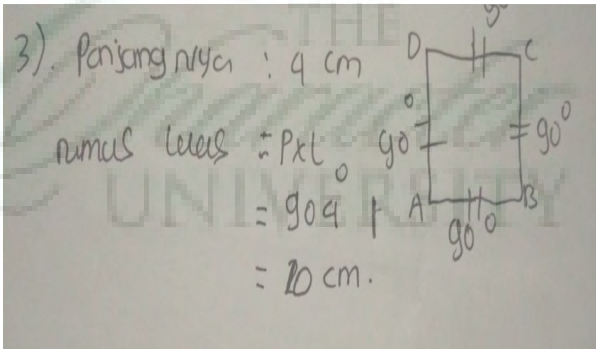
Matematika sebagai alat komunikasi merupakan pengembangan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide matematik, sehingga siswa dapat : (1) mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematik dan hubungannya, (2) merumuskan defenisi matematik dan membuat generalisasi yang diperoleh melalui investigasi, (3) mengungkapkan ide matematik secara lisan dan tulisan, (4) membaca wacana matematika dengan pemahaman, (5) menjelaskan dan mengajukan serta memperluas pertanyaan terhadap matematika yang telah dipelajarinya, dan (6) menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematik, serta peranannya dalam mengembangkan ide/gagasan matematis.

Dalam proses pembelajaran, siswa tidak akan lepas dari komunikasi antar siswa, siswa dengan fasilitas belajar, ataupun dengan guru. Namun pada kenyataannya, aktifitas pembelajaran di kelas yang selama ini dilakukan oleh guru tidak lain merupakan penyampaian informasi dengan lebih mengaktifkan guru sedangkan siswa pasif mendengarkan dan menyalin sesekali, guru bertanya dan siswa menjawab sesekali, guru memberi contoh soal dilanjutkan dengan memberi soal latihan yang sifatnya rutin dan kurang melatih daya nalar kemudian guru memberikan penilaian. Komunikasi satu arah yang terjadi saat pembelajaran itulah yang memicu rendahnya kemampuan komunikasi matematik siswa.

Dari hasil observasi yang dilakukan peneliti terhadap siswa kelas VII-2 dan VII-4 SMP Negeri 22 Medan melalui tes kemampuan awal yang diberikan, diperoleh siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal. Tes yang diberikan berhubungan dengan materi bangun datar segiempat. Kebanyakan siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan secara lengkap dan logis yaitu penyelesaian siswa menggunakan langkah dan strategi yang salah, tidak runtut, sehingga menghasilkan penyelesaian yang salah atau bahkan tidak mendapatkan jawaban akhir. Beberapa contohnya dapat dilihat pada gambar dibawah :

Gambar 1.1. Contoh Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Tes Kemampuan Awal

<p>Soal 2 : Akan dibuat lapangan berumput seperti gambar dibawah ini. Jika harga rumput per m^2 adalah Rp. 40.000,-, berapa biaya membeli rumput yang dikeluarkan untuk membuat lapangan</p>	<p>Pada soal nomor 2, siswa tidak mampu menjelaskan atau menjawab menjawab sesuai pertanyaan, siswa tidak mencari luas lapangan</p>
---	---

<p>tersebut?</p>  	<p>kemudian dikalikan Rp 40.000,- per m^2. Hal ini berakibat jawaban akhir menjadi salah.</p>
<p>Soal 3 : sebuah segiempat diidentifikasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki empat sisi yang sama panjang yaitu 4 cm • Keempat sudutnya sama besar yaitu 90° <p>Jadi termasuk bangun apakah tersebut? Gambarkan dengan jelas bangun datar tersebut, dan jika memungkinkan carilah luasnya!</p> 	<p>Pada soal nomor 3, siswa sudah mampu merepresentasikan soal tersebut dengan menggambarkan model matematikanya berupa gambar persegi dengan unsur-unsur yang sudah benar, namun siswa tidak menjawab soal pertama yaitu menyebutkan bangun persegi dan tidak membaca soal dengan benar apa yang diketahui di soal adalah sisi namun yang ditulis panjang yang menyebabkan prosesnya menjadi salah dan jawaban akhir yang salah.</p>

Selanjutnya dari hasil wawancara yang dilakukan dengan seorang guru matematika di SMP Negeri 22 Medan pada tanggal 18 Januari 2017 menyatakan bahwa banyak siswa yang kesulitan dalam memahami soal, mereka hanya mampu mengerjakan soal yang menyerupai contoh soal yang diberikan saja, sehingga jika soal yang diberikan berbeda dengan contoh soal maka siswa akan kesulitan untuk mengerjakan soal tersebut atau dengan kata lain pemahaman matematik mereka rendah. Pemahaman matematis merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu, hasil observasi awal yang dilakukan peneliti pada tanggal 19 Januari 2017 berupa pemberian soal tes yang berkaitan dengan materi bangun datar kepada 40 siswa di SMP Negeri 22 Medan, terdapat 15% (6 siswa) tingkat kemampuan komunikasi matematiknya berada dalam kategori sedang, 22,5% (9 siswa) berada dalam kategori rendah, dan sisanya 62,5% (25 siswa) berada dalam kategori sangat rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga tidak terlepas dari proses pembelajaran matematika di sekolah. Pembelajaran matematika cenderung abstrak, sementara itu kebanyakan guru dalam mengajar masih kurang memperhatikan kemampuan berpikir siswa. Model pembelajaran yang berlangsung disekolah sebagian besar masih berpusat pada guru seperti model pembelajaran Konvensional. Dimana dalam pembelajaran Konvensional lebih ditekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal (ceramah) dari seorang guru kepada siswa, akibatnya siswa mengalami kesulitan dalam mengembangkan seluruh potensi yang dimilikinya secara optimal. Bukan hanya sampai disitu akibat dari pembelajaran Konvensional ini siswa juga mengalami kesulitan menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu diperlukan kreatifitas dan gagasan yang baru untuk mengembangkan cara penyajian materi pelajaran di sekolah. Kreatifitas yang dimaksud adalah kemampuan seorang guru dalam memilih metode, pendekatan, dan media yang tepat dalam penyajian materi pelajaran.

Komunikasi matematis sangat diperlukan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, Kadir (Anaswati:2013) menyatakan bahwa:

Kemampuan siswa mengkomunikasikan ide-ide matematisnya ketika memecahkan masalah, atau ketika menyampaikan proses dan hasil pemecahan masalah juga merupakan kemampuan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi seperti logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan produktif. Proses pembelajaran matematika yang memfasilitasi pengembangan kedua kemampuan ini dapat mengembangkan potensi berpikirnya secara maksimal.

Karena menyadari pentingnya kegiatan belajar-mengajar di dalam kelas, diperlukan strategi yang dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir matematis dan membantu siswa mengkomunikasikan apa yang dipahaminya. Selain itu, diperlukan juga keaktifan dan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar di dalam kelas yang menumbuhkan sikap keberanian siswa untuk menyelesaikan masalah matematika dan berkompetisi. Selain itu model pembelajaran pembelajaran tersebut juga harus dapat membuat siswa aktif, karena keaktifan siswa mampu mempengaruhi pengetahuan mereka.

Menurut Guerreiro (dalam Izzati dan Suryadi, 2010) bahwa : “Komunikasi matematis merupakan alat bantu dalam transmisi pengetahuan matematika atau sebagai fondasi dalam membangun pengetahuan matematika”. Menurut MES (dalam Izzati dan Suryadi, 2010) bahwa “Komunikasi matematis merupakan salah satu komponen proses pemecahan masalah matematis”. Komunikasi merupakan kemampuan untuk menggunakan bahasa matematis untuk mengekspresikan gagasan matematis dan argumen dengan tepat, singkat dan logis. Komunikasi membantu siswa mengembangkan pemahaman mereka terhadap matematika dan mempertajam berfikir matematis mereka.

Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa hasil pembelajaran matematika di Indonesia dalam aspek komunikasi matematis masih rendah. Sebagaimana yang terdapat dalam <http://jurnal.upi.edu/file/8-Fachrurazi.pdf> :

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis ditunjukkan dalam studi Rohaeti (2003) bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa berada dalam kualifikasi kurang. Demikian juga Purniati (2003) menyebutkan bahwa respons siswa terhadap soal-soal komunikasi matematis umumnya kurang. Hal ini dikarenakan soal-soal pemecahan

masalah dan komunikasi matematis masih merupakan hal-hal yang baru, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fauzan (dalam Izzati, 2010) menunjukkan bahwa :

Kemampuan berkomunikasi secara matematis masih menjadi titik lemah siswa dalam pembelajaran matematika. Jika kepada siswa diajukan suatu pertanyaan, pada umumnya reaksi mereka adalah menunduk, atau melihat kepada teman yang duduk di sebelahnya. Mereka kurang memiliki kepercayaan diri untuk mengkomunikasikan ide yang dimiliki karena takut salah dan ditertawakan teman.

Dari beberapa hal di atas, menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah khususnya komunikasi matematis tulis. Komunikasi matematis tulis yang terlihat dari kemampuan siswa dalam menggunakan kosa kata-nya, notasi, dan struktur matematis baik dalam bentuk penalaran, koneksi, maupun dalam *problem solving*. Oleh karena itu, sangat penting arti dan peranan pendidikan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Menurut Hatano dan Ingaki (dalam Suhaedi, 2012) menyatakan bahwa : “Siswa yang mendapatkan kesempatan, semangat dan dorongan untuk bicara, menulis, dan mengajar matematika, akan memiliki dua keuntungan yaitu mereka berkomunikasi untuk belajar matematika dan mereka belajar untuk berkomunikasi matematis.”

Kemampuan komunikasi matematis siswa sangat perlu untuk dikembangkan, karena melalui komunikasi matematis siswa dapat melakukan organisasi berpikir matematisnya baik secara tulisan, siswa bisa memberi respon dengan tepat, baik di antara siswa itu sendiri maupun antara siswa dengan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Komunikasi matematis berperan untuk memahami ide-ide matematis secara benar. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik, cenderung dapat membuat berbagai representasi yang beragam, sehingga lebih memudahkan siswa dalam mendapatkan alternatif-alternatif penyelesaian berbagai permasalahan matematis (Suhaedi, 2012).

Peningkatan kemampuan komunikasi siswa dapat dilakukan dengan mengadakan perubahan-perubahan dalam pembelajaran. Dalam hal ini, perlu

dirancang suatu pembelajaran yang membiasakan siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, sehingga siswa lebih memahami konsep yang diajarkan serta mampu mengkomunikasikan pemikirannya baik dengan guru, teman maupun terhadap materi matematika itu sendiri. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan melaksanakan model pembelajaran yang relevan untuk diterapkan oleh guru.

Dalam pembelajaran, guru hendaknya memilih alternatif model pembelajaran secara tepat, mampu mengembangkan dan menerapkan dalam proses pembelajaran serta harus memperhatikan faktor siswa sebagai subjek belajar. Hari Suderajat (dalam Muzayyanah, 2009) mengemukakan bahwa:

semua kegiatan pembelajaran dalam bentuk eksplorasi, menjelaskan, menyelidiki, menguraikan dan menetapkan suatu putusan, dapat mendorong siswa dalam pengembangan berkomunikasi. Berkaitan dengan masalah di atas maka komunikasi matematis siswa diartikan sebagai kesanggupan siswa dalam menafsirkan dan menyatakan gagasan atau ide-ide matematika secara tertulis melalui tiga aspek yakni: (1) menjelaskan matematika, (2) menggambar matematika, (3) ekspresi matematika.

Ada beberapa model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengaktifkan siswa dalam pembelajaran, salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif adalah salah satu model pembelajaran yang mengutamakan keaktifan siswa dan mengurangi dominasi guru dalam proses pembelajaran selain itu model pembelajaran ini juga memaksimalkan belajar siswa untuk peningkatan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun kelompok juga bertujuan untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan kelompok dan pemecahan masalah sehingga model ini sangat tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa. Menurut Trianto (2009:58) menyatakan bahwa:

Pembelajaran kooperatif disusun dalam sebuah usaha untuk meningkatkan partisipasi siswa, memfasilitasi siswa dalam pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, serta memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi dan belajar bersama-sama siswa yang berbeda latar belakangnya. Jadi dalam pembelajaran kooperatif siswa berperan ganda yaitu sebagai siswa ataupun sebagai guru.

Berkaitan dengan uraian tersebut maka perlu dipikirkan cara dan strategi untuk mengatasi permasalahan di atas. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif adalah model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif memiliki beberapa tipe dan dalam hal ini penulis tertarik meneliti kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dan tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS). Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW). Ansari (2016: 7) menyatakan bahwa “Esensi strategi *Think Talk Write* adalah mengedepankan perlunya siswa mengkomunikasikan/menjelaskan hasil pemikiran matematikanya terhadap open-ended task yang diberikan guru, dimana akhirnya melalui diskusi siswa dapat menuliskan kembali hasil pemikiran tersebut.”

Sehingga dapat dikatakan bahwa *Think Talk Write* adalah pola diskusi kelas yang menuntut siswa untuk lebih aktif dalam berpikir dan merespon serta saling membantu. Senada dengan hal tersebut menurut Arends (Ansari, 2016: 62):

Model pembelajaran *Think Talk Write* (saling bertukar pikiran secara berpasangan) merupakan struktur pembelajaran kooperatif yang efektif untuk meningkatkan partisipasi siswa dan daya pikir siswa. Hal ini memungkinkan dapat terjadi karena prosedurnya telah disusun sedemikian sehingga dapat memberikan waktu yang lebih banyak kepada siswa untuk berpikir, serta merespon sebagai salah satu cara yang dapat membangkitkan bentuk partisipasi siswa.

Pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) mudah dipecah menjadi berpasangan, lebih banyak tugas yang biasa dilakukan, guru mudah memonitor, dapat diterapkan pada semua kelas/tingkatan, kecenderungan belajar siswa menjadi lebih bermakna, lebih berorientasi pada keaktifan, diharapkan siswa akan berani mengungkapkan pendapatnya, menambah kekompakan dan rasa percaya diri siswa, dan membantu meningkatkan minat dan prestasi belajar.

Berdasarkan hal di atas, perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan model pembelajaran kooperatif tipe TTW terletak pada pembagian kelompok dan proses pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dibagi menjadi 4 kelompok, sedangkan model pembelajaran kooperatif tipe TTW dapat dibagi menjadi 4-5 kelompok. Proses pembelajaran pada model pembelajaran kooperatif tipe TSTS guru hanya memberikan konsep umum pada

materi bangun datar segiempat, sedangkan model pembelajaran kooperatif tipe TTW guru menjelaskan materi bangun datar segiempat terlebih dahulu. Pada proses pembelajaran TTW siswa diajak untuk berpikir mengenai masalah yang diberikan padanya kemudian pada akhirnya siswa menulis hasil diskusi mereka yang telah didiskusikan sebelumnya dimana hal ini tak dapat kita temui dalam proses pembelajaran TSTS.

Karakter kedua model pembelajaran ini jika dikaitkan dengan komunikasi matematis adalah dengan adanya proses membagikan informasi baik itu gagasan atau ide-ide matematika baik secara lisan maupun tulisan yang sesuai dengan aspek-aspek komunikasi matematika. Oleh sebab itu, dari kedua model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan TTW diharapkan dapat memperbaiki kemampuan komunikasi matematis siswa yang rendah khususnya pada materi bangun datar segiempat.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Dison Siregar (2015) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Dian Mayasari (2014) menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Dari penjabaran diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dan *Two Stay Two Stray* (TSTS) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write dan Tipe Two Stay Two Stray di Kelas VII SMP Negeri 22 Medan T.A 2016/2017”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Ketidakaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar di kelas sebab pembelajaran tersebut masih lebih didominasi oleh guru (pembelajaran Konvensional).
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa sangat rendah.
3. Proses pembelajaran yang kurang mendukung siswa untuk mengekspresikan kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa tersebut.
4. Siswa berperan pasif dan tidak tertarik mengikuti pembelajaran matematika.
5. Perlunya kreatifitas dan gagasan yang baru untuk mengembangkan cara penyajian materi pelajaran di sekolah. Kreatifitas yang dimaksud adalah kemampuan seorang guru dalam memilih metode, pendekatan, dan media yang tepat dalam penyajian materi pelajaran.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terlaksana dengan baik dan terarah, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.
2. Model pembelajaran masih bersifat konvensional.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS di SMP Negeri 22 Medan Tahun Ajaran 2016/2017?

1.5 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dibuat maka tujuan penelitian ini adalah: Untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS di SMP Negeri 22 Medan Tahun Ajaran 2016/2017.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terutama:

1. Bagi Peneliti

Sebagai pengalaman dan pengetahuan dalam melakukan penelitian dan melatih diri dalam menerapkan ilmu pengetahuan khusus tentang konsep matematika.

2. Bagi Guru

Sebagai bahan masukan bagi guru bidang studi matematika dalam pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa.

3. Bagi Siswa

Dapat membantu siswa dalam memahami pelajaran matematika dan untuk meningkatkan aktifitas, prestasi, dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

4. Bagi Sekolah sebagai bahan pertimbangan untuk melengkapi sarana dan prasarana belajar dalam usaha meningkatkan mutu pembelajaran matematika.

1.7 Definisi Operasional

Penelitian ini berjudul perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dan tipe *two stay two stray* di kelas VII SMP Negeri 22 Medan T.A 2016/2017.

Untuk menghindari kesalahpahaman penelitian ini memberi batasan definisi operasional sebagai berikut:

- 1 Model pembelajaran *Think talk write* (TTW) merupakan model pembelajaran kooperatif yang memfasilitasi latihan berbahasa secara lisan dan menulis bahasa tersebut dengan lancar.
- 2 Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) merupakan model pembelajaran kooperatif dengan struktur dua tinggal dua tamu yang dilaksanakan melalui tahap persiapan, penyajian kelas, kegiatan kelompok, tes, dan penghargaan kelompok.
- 3 Komunikasi matematis adalah proses menafsirkan dan menyatakan gagasan atau ide-ide matematika melalui aspek menulis, menggambar dan representasi dalam bentuk tulisan.
- 4 Kemampuan komunikasi matematis diartikan sebagai kesanggupan siswa dalam menafsirkan dan menyatakan gagasan atau ide-ide matematika secara tertulis melalui tiga aspek yakni: (1) representasi, (2) menggambar matematika, (3) menulis/menjelaskan