

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Landasan penting untuk mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas adalah pendidikan. Pendidikan yang bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas telah mengalami perubahan. Dengan berkembangnya teknologi dan informasi, pendidikan matematika merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan nasional. Pendidikan matematika memiliki peran yang sangat mendasar dalam bidang ilmu pengetahuan. Artinya matematika perlu dikuasai dari segi aplikasi dan kemampuannya.

Pendidikan di Indonesia bertujuan untuk berkontribusi pada pembangunan sosial dalam berbagai cara, termasuk pengetahuan, kompetensi dan sikap. Tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan sumber daya manusia yang sangat penting bagi keberhasilan dan kesinambungan pembangunan nasional. Pasal 1 Ayat 1 UU Sisdiknas No 20 Tahun 2003 menentukan bahwa pendidikan adalah usaha dengan sadar mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran, agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya, sehingga memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, keaktifan, akhlak mulia, serta keterampilan yang dibutuhkan dirinya, bangsanya, dan negaranya.

Rangkaian kependidikan diselenggarakan untuk mencapai tujuan pendidikan. Pendidikan formal meliputi sekolah, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Pembelajaran berkelanjutan memiliki dampak yang signifikan terhadap berhasil atau tidaknya proses pendidikan. Karena banyak kegiatan dan tindakan berbeda yang harus dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar, belajar adalah proses kompleks yang melampaui sekedar menyerap informasi dari guru. Proses pembelajaran di sekolah melibatkan berbagai mata pelajaran termasuk matematika.

Matematika adalah salah satu bidang ilmu dasar yang memiliki peran dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika merupakan peran penting dalam sistem pendidikan. Selain itu, matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan di semua tingkat pendidikan, termasuk tingkat dasar, menengah, dan

beberapa perguruan tinggi. Ada beberapa alasan mengapa siswa harus belajar matematika, antara lain bahwa matematika membantu siswa berpikir jernih dan logis, memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, memahami hubungan antara berbagai hal dan bagaimana penerapan dalam situasi lain, menumbuhkan kreativitas, dan mengembangkan kemampuan mereka untuk berpikir kritis. *National Council of Teacher of Mathematics* mengatakan bahwa, tujuan pembelajaran matematika adalah belajar untuk pemecahan masalah, belajar untuk penalaran dan pembuktian, belajar untuk kemampuan mengaitkan ide matematika, belajar untuk komunikasi matematis, belajar untuk representasi matematis. Berdasarkan beberapa pendapat sebelumnya dapat disimpulkan bahwa pelajaran matematika sangat diperlukan seluruh siswa (Manullang, 2014).

Dari tujuan pembelajaran matematika di atas, siswa harus mampu berpikir dan menjelaskan konsep matematika. Oleh karena itu, siswa dituntut untuk mampu membuktikan kemampuan komunikasi untuk menciptakan atau mengungkapkan ide-ide tersebut dalam beberapa cara, khususnya dalam komunikasi matematis. Komunikasi matematis merupakan kemampuan penting dalam matematika yang meliputi kemampuan mengungkapkan ide atau konsep, baik secara lisan maupun tulisan, dengan menggunakan gambar, simbol, dan lambang matematika untuk menggambarkan suatu situasi atau masalah dan pemecahannya.

Menurut Baroody dalam jurnal (Umar, 2012), pada pembelajaran matematika dengan pendekatan tradisional, komunikasi (lisan) siswa masih sangat terbatas hanya pada jawaban verbal yang pendek atas berbagai pertanyaan yang diajukan oleh guru. Ada 2 alasan penting yang menjadikan komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu menjadi fokus perhatian yaitu (1) *mathematics as language*; matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah namun matematika juga “*an invaluable tool for communicating a variety of ideas clearly, precisely, and succinctly,*” dan (2) *mathematic learning as social activity*; sebagai aktivitas sosial, dalam pembelajaran matematika, interaksi antar siswa, seperti juga komunikasi guru-siswa merupakan bagian penting untuk “*nurturing children’s mathematical potential*”. Selanjutnya sebagaimana dikemukakan oleh NCTM dalam jurnal (Putri, 2017) bahwa peran komunikasi dalam pembelajaran matematika yaitu:

- 1) Komunikasi dimana ide matematika dapat dieksploitasi dalam berbagai perspektif, membantu mempertajam cara berpikir siswa dan mempertajam kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika
- 2) Komunikasi merupakan alat untuk “mengukur” pertumbuhan pemahaman dan merefleksikan pemahaman matematika para siswa
- 3) Melalui komunikasi, siswa dapat mengorganisasikan dan mengkondisikan pemikiran matematika mereka
- 4) Komunikasi antar siswa dalam pembelajaran matematika sangat penting untuk mengkonstruksikan pengetahuan matematika, pengembangan pemecahan masalah, dan peningkatan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri, serta peningkatan keterampilan sosial

Pembelajaran matematika harus memperhatikan komunikasi, karena keterampilan ini penting untuk memecahkan berbagai masalah, terutama yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui komunikasi, siswa dapat lebih memahami simbol dan informasi yang terkandung dalam topik. Ironisnya, siswa seringkali tidak memiliki waktu untuk mengkomunikasikan ide-idenya selama di sekolah. Hal ini berdampak kecil pada kemampuan komunikasi matematis siswa.

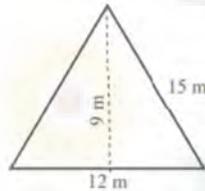
Salah satu dari banyak faktor yang menyebabkan rendahnya peringkat komunikasi matematis Indonesia adalah kurangnya pelatihan yang diberikan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan dengan benar pada jurnal *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* 2011 dalam jurnal (Kurnia et al., 2016), Indonesia menduduki peringkat ke-38 dari 42 negara, dengan skor rata-rata 386, kinerja siswa Indonesia yang buruk di TIMSS menyoroti pentingnya lebih berfokus pada pendidikan komunikasi matematika yang efektif.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan pada tanggal 12 Januari 2023 di SMP Negeri 19 Medan Kelas VIII-5 dan VIII-6, dari data hasil tes observasi awal, yang diberikan sebanyak 2 soal. Soal tes yang diberikan sesuai dengan materi yang sudah berlangsung dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan diukur dalam penelitian ini. Diperoleh hasil tes awal kemampuan komunikasi matematis siswa dari 30 siswa dengan rata-rata hasil nilai yang mereka peroleh 50,0. Dari hasil rata-rata nilai dapat dilihat kemampuan komunikasi matematis dari 30 siswa tidak tuntas (rendah), berdasarkan nilai $KKM \geq 70$. Hal ini kelihatan dari

penyelesaian yang diberikan oleh siswa, siswa masih mengalami kesulitan dalam menuntaskan permasalahan yang diberikan.

SOAL :

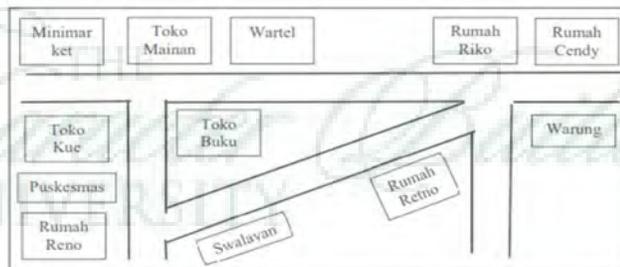
1. Sebuah taman yang bentuknya segitiga sama kaki seperti gambar dibawah ini akan ditanami dengan rumput hias. Harga rumput per meter persegi adalah Rp. 40.000



- a) Berapakah biaya yang diperlukan untuk menanami taman tersebut! (Tuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam bentuk Simbol serta buat model matematikanya)
- b) Buatlah kesimpulannya!

(Indikator : 2 dan 3)

2. Suatu hari Riko ingin pergi ke rumah Reno, namun sebelumnya ia akan pergi ke sebuah toko mainan. Untuk sampai ke toko mainan, ia harus berjalan sejauh 10 km. Kemudian ia berjalan sejauh 8 km hingga sampai kerumah Reno. Saat pulang ia melewati jalan lurus yang menghubungkan rumah Reno dengan rumahnya seperti denah dibawah ini. Jarak yang ditempuh Riko saat pulang 6km lebih pendek dari total jarak saat berangkat.



- a) Buatlah gambar sketsa jalan dilalui Riko beserta unsur-unsurnya!
- b) Hitunglah seluruh jalan yang ditempuh oleh Riko! (Tuliskan yang diketahui dan ditanyakan dengan simbol serta buatlah model matematikanya)
- c) Buatlah kesimpulannya!

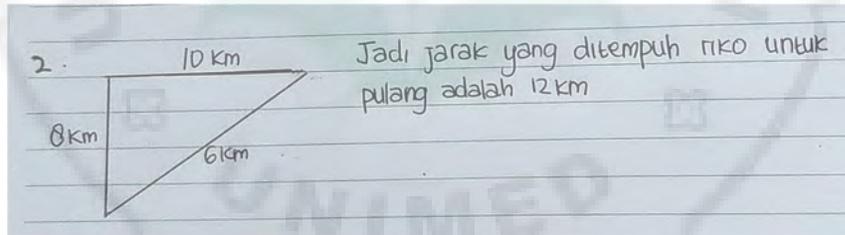
(Indikator : 1, 2, dan 3)

Berikut merupakan hasil pengerjaan uji kemampuan komunikasi dari sebagian siswa yang melaksanakan kesalahan dalam menuntaskan test diagnostik tersebut :

1. $\frac{1}{2} \times a \times t$ atau $\frac{a \times t}{2} \rightarrow 54 \times 40.000 = 2.160.000$
 $= \frac{1}{2} \times 12m \times 9m$
 $= 54$

Gambar 1.1 Jawaban Siswa Soal No 1

Berdasarkan gambar 1.1 dapat disimpulkan siswa sudah dapat menyelesaikan soal tetapi kurang lengkap, serta siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari suatu representasi matematika dan siswa belum memberikan argumentasi terhadap permasalahan matematika sehingga tidak menarik kesimpulan.



Gambar 1.2 Jawaban Siswa Soal No 2

Berdasarkan gambar 1.2 dapat disimpulkan siswa sudah mampu menstranformasikan ide-ide matematika maupun solusi matematika kedalam bentuk gambar tetapi kurang lengkap, siswa sudah dapat membuat kesimpulan tetapi masih salah, serta siswa tidak menyelesaikan semua pertanyaan.

Berdasarkan hasil tes diagnosis diatas, rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa ini disebabkan oleh banyak faktor, salah satu penyebabnya adalah pembelajaran yang masih berpusat pada guru, mengakibatkan siswa pasif dalam pembelajaran di kelas. Seringkali peran guru mengontrol secara penuh materi serta metode penyampaiannya. Akibatnya, proses pembelajaran matematika di kelas saat itu menjadi proses mengikuti langkah-langkah, aturan-aturan, serta contoh-contoh yang diberikan guru. Pembelajaran seperti ini dapat dikatakan lebih menekankan

kepada siswa untuk mengingat atau menghafal dan tidak menekankan kepada siswa untuk mengkomunikasikan gagasan. Siswa tidak mampu mengaitkan matematika dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari serta tidak mampu mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari baik secara lisan maupun tulisan. Dengan kondisi yang demikian, kemampuan komunikasi matematis siswa kurang berkembang, sehingga proses penyelesaian jawaban siswa terhadap permasalahan yang diajukan oleh guru tidak bervariasi.

Hal tersebut sesuai dengan hasil wawancara peneliti dengan Bapak Komarudin S.Pd selaku guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 19 Medan yang mengatakan bahwa guru mendominasi dalam proses pembelajaran sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran, siswa kurang memperhatikan penjelasan guru dan merespon pertanyaan guru. Umumnya siswa terbiasa melakukan kegiatan belajar berupa menghafal rumus dan langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dikerjakan guru atau yang ada dalam buku teks tanpa dibarengi dengan pengembangan kemampuan komunikasi matematis. Sehingga siswa pasif dalam pembelajaran di kelas. Model pembelajaran yang digunakan guru kurang bervariasi dan menarik sehingga menyebabkan siswa kurang berminat dalam menerima materi yang disampaikan guru.

Mengingat siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang rendah, maka untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa harus diposisikan sebagai individu yang kreatif, analitis, mampu belajar dan menemukan sendiri konsep matematika. Pembelajaran kooperatif adalah jenis pendidikan di mana siswa bekerja sama dalam kelompok yang berbeda untuk memecahkan masalah yang diajukan oleh guru. Pembelajaran kooperatif dapat melibatkan siswa dengan membantu mereka memecahkan masalah bersama-sama dan membiarkan mereka mendiskusikan solusi dari masalah yang diberikan dengan teman-temannya. Menurut Nurulhayati dalam buku (Rusman, 2014) pembelajaran kooperatif adalah strategi pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa dalam suatu kelompok kecil untuk saling berinteraksi. Model pembelajaran *Think-Talk Write (TTW)* adalah salah satu pembelajaran kooperatif yang dapat mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Indah Suryawati, Cut Morina Zubainur, dan Said Munzir (2019), hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) lebih baik dari siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) lebih baik dari siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional ditinjau level siswa.

Model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) diperkenalkan oleh Huinker dan Laughlin tahun 1996. Model pembelajaran *think-talk-write* (TTW) merupakan pendekatan pembelajaran kolaboratif yang terdiri dari tiga fase: (1) berpikir (*Think*), (2) berbicara (*Talk*), dan (3) menulis (*Write*). Huinker dan Laughlin (dalam Shoimin, 2020) menyebutkan bahwa “Aktivitas yang dapat dilakukan untuk menumbuh kembangkan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi peserta didik adalah dengan penerapan pembelajaran *Think-Talk-Write*”.

Sesuai dengan namanya *think-talk-write*, model pembelajaran ini mempunyai sintak ataupun langkah-langkah yang cocok dengan urutan namanya. Tahap awal *Think* (berpikir), siswa membaca dengan pemahaman suatu representasi teks berbentuk soal, setelah itu siswa secara individu merefleksikan, membuat model situasi, dan memikirkan kemungkinan jawaban dari soal yang diberikan mengenakan bahasanya sendiri. Artinya tahap *Think* (berpikir) dari model pembelajaran TTW secara teori berkaitan dengan indikator 1 – 3 dari kemampuan komunikasi matematis. Tahap kedua *Talk* (berdiskusi) siswa diberi peluang buat membicarakan hasil penyelidikannya pada tahap awal, pada tahap ini siswa menggunakan bahasa dan kata-kata mereka untuk menyampaikan ide-ide dalam diskusi. Tahap ketiga *Write* (menulis) siswa menuliskan argumen atau solusi dengan menghubungkan ide-ide yang mereka miliki dari aktivitas tahap *Think* (berpikir) serta *Talk* (berdiskusi) terikat dengan modul yang dipelajari, strategi penyelesaian, serta penyelesaian yang diperoleh. Artinya tahap *Write* (menulis) dari model pembelajaran TTW secara teori berkaitan dengan indikator 5 dari kemampuan komunikasi matematis.

Pembelajaran kooperatif tipe TTW ini membagikan peluang kepada siswa untuk memulai belajar secara aktif, komunikatif, berpikir kritis, siap mengemukakan pendapat, menghargai pendapat orang lain, serta melatih siswa buat menuliskan hasil diskusinya ke dalam bentuk tulisan secara sistematis dengan bahasa sendiri. Pembelajaran kooperatif tipe TTW membebaskan siswa untuk memanipulasi ide-ide saat sebelum menuangkannya ke dalam bentuk tulisan. Hal ini dapat membantu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan di atas, model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* sangat memungkinkan untuk dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, sehingga perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW) Dan Model Pembelajaran Konvensional Pada Tingkat SMP”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang dikemukakan di atas diperoleh beberapa identifikasi masalah sebagai berikut:

- 1) Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal komunikasi matematika masih sangat rendah
- 2) Pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih bersifat konvensional sehingga siswa cenderung pasif
- 3) Disekolah belum menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW)

1.3 Batasan Masalah

Buat menjauhi permasalahan yang lebih luas, berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) mempunyai 3 tahapan yaitu berpikir (*Think*), berbicara (*Talk*), dan menulis (*Write*). Sebagai upaya meningkatkan komunikasi dan penyelesaian masalah matematika.
2. Kemampuan komunikasi matematika yang peneliti batasi secara tertulis.
3. Proses jawaban siswa dalam menyelesaikan soal-soal komunikasi matematika masih sangat rendah dan belum baik.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah yang penulis kaji dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) lebih tinggi dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran konvensional dikelas VIII SMP Negeri 19 Medan?
2. Bagaimana proses penyelesaian jawaban yang dibuat siswa dalam menyelesaikan masalah pada model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) dan model pembelajaran konvensional?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian yaitu :

1. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) lebih tinggi dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran konvensional dikelas VIII SMP Negeri 19 Medan
2. Untuk mengetahui proses penyelesaian jawaban yang dibuat oleh siswa dalam menyelesaikan masalah pada model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) dan model pembelajaran konvensional

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat antara lain:

- 1) Bagi siswa, proses pembelajaran ini membuat kemampuan komunikasi matematis siswa terdapat peningkatan dengan dikembangkan melalui metode pembelajaran ini
- 2) Bagi guru, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengetahuan dan pemahaman guru tentang model pembelajaran, khususnya dalam hal peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa

- 3) Bagi sekolah, penelitian ini bermanfaat sebagai sumber informasi bagi semua institusi yang terkait dengan pendidikan. Secara khusus, sekolah menghargai keuntungan memiliki siswa yang kompeten dan yang berkualitas.
- 4) Bagi peneliti dapat memperoleh keahlian dalam penerapan pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* dengan model pembelajaran konvensional.

1.7 Definisi Operasional

Adapun definisi operasional penelitian ini yaitu:

- 1) Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk menghubungkan ide matematika dengan dunia nyata, menjelaskan ide matematika secara lisan atau tulisan dengan menggunakan simbol-simbol, grafik, notasi dan lambang-lambang matematika, serta membaca, mendengarkan, dan berdiskusi tentang matematika. Sehingga indikator kemampuan komunikasi yang diukur dalam penelitian ini adalah: (a) mampu mentransformasikan ide-ide matematika maupun solusi matematika kedalam bentuk gambar, grafik, atau tabel (Menggambar), (b) mampu merepresentasikan ide-ide matematis dan strategi penyelesaian masalah matematis (Representasi), dan (c) mampu menjelaskan suatu masalah dengan memberikan argumentasi terhadap permasalahan matematika dan menarik kesimpulan (Menulis/Menjelaskan)
- 2) Model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) adalah model pembelajaran kooperatif, dengan sintaks model pembelajaran TTW ada 3 yakni: (a) berpikir (*think*), siswa didorong untuk berpikir terlebih dahulu memahami topik/permasalahan, (b) berbicara (*talk*), siswa berpartisipasi aktif dalam kelompok diskusi, (c) menulis (*write*), siswa menuliskan ide-ide hasil diskusi yang diperoleh dalam bahasa mereka sendiri.
- 3) Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran dengan proses belajar mengajar didalam kelas yang berpusat pada guru (teacher centered), dimana guru menjelaskan materi pelajaran sambil menuliskan dipapan tulis, siswa mendengarkan penjelasan guru kemudian mencatat materi yang dituliskan dipapan tulis, selanjutnya guru mendemonstrasikan,

memberikan contoh soal, dan siswa mengerjakan soal-soal latihan yang diakhiri dengan guru memberikan pekerjaan rumah.

- 4) Proses jawaban siswa adalah hasil jawaban siswa terkait dalam kemampuan komunikasi matematis berdasarkan indikator yang dikemukakan. Hasil jawaban siswa akan dianalisis berdasarkan kesalahan dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal serta langkah-langkah pengerjaan soal



THE
Character Building
UNIVERSITY