

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Matematika merupakan salah satu bidang studi di sekolah. Mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, hingga pada perguruan tinggi tentu memasukkan matematika sebagai salah satu bidang studi yang harus dipelajari.

Tujuan afektif belajar matematika di sekolah adalah sikap kritis, cermat, obyektif dan terbuka, menghargai keindahan matematika, serta rasa ingin tahu dan senang belajar matematika.¹ Selanjutnya, tujuan pembelajaran matematika pada pendidikan dasar dan menengah juga dituangkan dalam standar proses yang diterbitkan Depdiknas RI 2007. Mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, 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 memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.²

¹Departemen Pendidikan Nasional, *Ringkasan Kegiatan Belajar Mengajar*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2006), h.8.

²Departemen Pendidikan Nasional, *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2007), h.4.

Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran matematika adalah komunikasi matematis siswa. Komunikasi matematis memegang peranan penting dalam pendidikan matematika.³ Melalui komunikasi, ide-ide menjadi objek refleksi, diskusi, dan pengembangan. Proses komunikasi juga membangun makna dan kekokohan ide. Dengan kemampuan komunikasi yang baik, maka dapat diprediksi proses pembelajaran matematika akan lebih bermakna baik secara langsung maupun secara tidak langsung.

Cara meningkatkan kemampuan tersebut adalah dengan memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada siswa untuk mengembangkan dan mengintegrasikan ketrampilan berkomunikasi melalui berbagai representasi eksternal, seperti deskripsi verbal, grafik, tabel, ataupun formula. Aktivitas tersebut memberi peran matematika sebagai bahasa yang perlu untuk dikomunikasikan, namun beberapa penelitian mengungkapkan bahwa matematika masih dianggap suatu hal yang menakutkan bagi siswa. Salah satu faktor yang menyebabkan hal tersebut adalah kegiatan pembelajaran matematika yang membuat siswa cenderung pasif menerima pelajaran dan sebaliknya, guru cenderung mendominasi pembelajaran (*teacher oriented*). Pembelajaran matematika di sekolah belum sepenuhnya dapat membangun kemampuan komunikasi matematis siswa. Situasi seperti ini dapat membuat siswa merasa sulit menerima, mengkomunikasikan ide, dan menerapkan materi matematika yang disampaikan sehingga tujuan pembelajaran tidak sepenuhnya tercapai.

Hal serupa ditemukan pada pembelajaran matematika di SMP Negeri 97

³Lim dan Chew, "*Mathematical Communication in Malaysian Bilingual Classrooms*", Paper, (Penang: Universitas Sains Malaysia, 2007), h.1.

Jakarta. Setelah melakukan serangkaian diskusi dengan guru mata pelajaran Matematika kelas VII dan melihat kegiatan pembelajaran diperoleh beberapa informasi yaitu: (1) Guru menggunakan pembelajaran konvensional yaitu dengan metode ceramah, dimana guru yang menjadi pusat perhatian dan memberikan penjelasan kepada siswa; (2) Terdapat beberapa masalah yang dihadapi sebagian besar siswa dalam pelajaran matematika selama ini, salah satunya adalah masalah komunikasi matematis siswa. Kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dianggap menjadi penghambat tercapainya tujuan pembelajaran; (3) Kemampuan komunikasi matematis siswa kurang terlatih karena siswa cenderung tidak memiliki kesempatan berkomunikasi untuk mengajukan pertanyaan atau menanggapi jawaban permasalahan, baik kepada guru maupun siswa lainnya, baik secara lisan maupun tulisan. Penyebab lain kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu guru tidak terlalu memperhatikan alur jawaban siswa ketika menjawab suatu soal. Padahal, kesalahan dalam menuliskan kalimat dalam matematika dapat membuat kesalahpahaman dalam komunikasi matematika.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa SMPN 97 Jakarta juga terlihat dari hasil kegiatan pra penelitian lanjutan yaitu dengan memberikan tes tertulis. Soal yang diberikan mencakup materi pecahan yang terdiri atas tiga butir soal dimana masing-masing butir soal mewakili indikator kemampuan komunikasi matematis yang telah ditetapkan yaitu kemampuan menginterpretasikan ide-ide matematika dan menggambarannya secara visual, kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika secara tulisan dan bentuk visual lainnya, serta kemampuan

menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide dan menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi. Berikut merupakan soal yang diberikan pada tes pra penelitian.

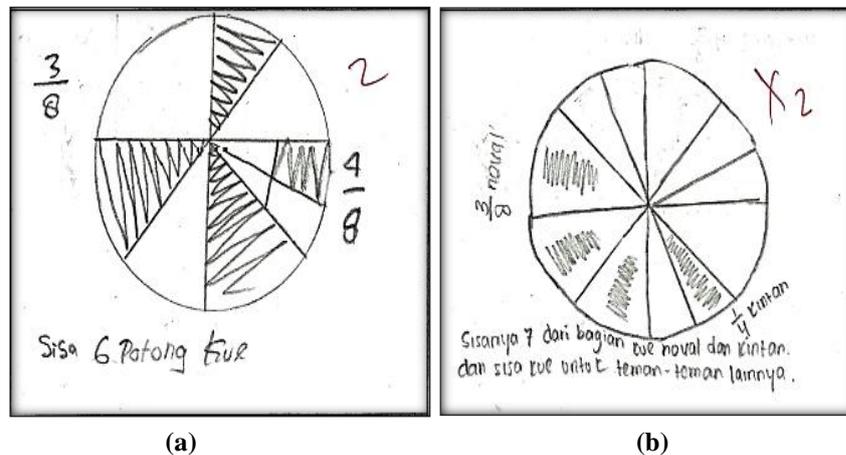
SOAL

1. Diana akan membagikan sebuah kue bolu berbentuk lingkaran kepada kedua orang temannya yang baru saja memenangkan kejuaraan matematika yaitu Nova dan Kintan. Nova sebagai juara 1 mendapatkan $\frac{3}{8}$ bagian sedangkan Kintan sebagai juara 2 mendapatkan $\frac{1}{4}$ bagian. Kemudian sisa kue dibagikan kepada teman-teman lainnya. Gambarkan masing-masing bagian kue yang didapatkan oleh Nova, Kintan, dan sisa kue untuk teman-teman lainnya !
2. Pak Agus memiliki kebun berbentuk persegi panjang berukuran 600 meter \times 300 meter yang akan ditanami berbagai jenis tumbuhan seperti cabai, bawang merah, daun bawang, dan kol. Kebun sudah ditanami cabai dan bawang merah masing-masing seperenam bagian. Kemudian kebun akan ditanami daun bawang seluas $\frac{1}{3}$ bagian dari sisa kebun yang belum ditanami sedangkan sisanya ditanami kol. Selesaikanlah:
 - a. Gambarkan pembagian lahan kebun pada soal tersebut!
 - b. Menurutmu, jenis tanaman apa yang memiliki lahan kebun paling luas dan berapa luasnya ?

Hasil tes tertulis tersebut menunjukkan bahwa 0% (tidak ada) dari sampel siswa SMP Negeri 97 Jakarta yang memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kategori yang sangat baik; sementara hanya 11,5% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kategori baik; 28,5% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kategori cukup; 48,5% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kategori kurang; dan 11,5% siswa lainnya memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kategori sangat kurang. Artinya, 60% atau sebagian besar siswa kelas VII-E memperoleh nilai kemampuan komunikasi matematis dengan kategori kurang dan sangat kurang.

Dari kegiatan observasi lapangan didapatkan hasil bahwa sebagian besar siswa kesulitan dalam menggambarkan bagian-bagian pecahan yang diminta

dalam soal. Beberapa contoh jawaban siswa untuk soal nomor 1 adalah sebagai berikut:



(a) (b)
Gambar 1.1. Hasil Pekerjaan Siswa pada Soal Nomor 1.

Gambar 1.1 merupakan hasil jawaban siswa pada soal nomor 1. Jawaban tersebut menunjukkan siswa kesulitan dalam menggambarkan bagian-bagian pecahan yang dimaksudkan oleh soal. Siswa kesulitan dalam menggambarkan bentuk pecahan $\frac{3}{8}$ dan $\frac{1}{4}$ dalam satu lingkaran yang sama. Sebagian besar siswa pada awalnya membuat arsiran pecahan $\frac{3}{8}$ tanpa mengalami kesulitan. Namun ketika akan menggambarkan pecahan $\frac{1}{4}$, siswa mulai mengalami kesulitan sebab pecahan $\frac{3}{8}$ dan $\frac{1}{4}$ memiliki penyebut yang berbeda. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan dalam menginterpretasikan ide-ide matematika dan menggambarkannya dalam bentuk visual berupa gambar diagram lingkaran.

Pada gambar 1.1 juga terlihat bahwa siswa sama sekali tidak menuliskan model matematika untuk menemukan sisa bagian kue teman-teman lainnya. Tidak ada alur penyelesaian soal dan notasi-notasi matematika yang dituliskan untuk menggambarkan hubungan situasi yang terdapat pada soal. Siswa langsung menjawab sisa bagian kue tanpa menuliskan cara menemukan jawaban tersebut.

Hal itu menunjukkan bahwa siswa kesulitan dalam memahami, mengevaluasi dan menuliskan hubungan situasi dalam bentuk model matematika maupun menuliskan notasi-notasi matematika.

Selanjutnya kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga terlihat dari hasil jawaban siswa pada soal nomor 2. Tidak ada satu pun siswa yang dapat memberikan jawaban soal nomor 2 dengan tepat. Berdasarkan jawaban yang diberikan, siswa sudah menuliskan ide-ide matematika dengan menggambarkan bagian-bagian lahan kebun namun hasilnya gambar masih keliru. Siswa tidak dapat menggambarkan bagian-bagian pecahan yang terdapat pada soal dengan tepat. Tidak ada siswa yang menuliskan alur penyelesaian, model matematika, maupun notasi-notasi matematika untuk menjawab soal bagian 2b. Jawaban siswa hanya berasal dari gambar yang salah, akibatnya jawaban siswa juga salah. Hal di atas juga menunjukkan siswa belum dapat memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika, membuat hubungan dari model situasi soal yang diberikan, serta menuliskan notasi.



Gambar 1.2. Hasil Pekerjaan Siswa pada Soal Nomor 2.

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar 1.1 dan 1.2 dapat dikatakan bahwa kemampuan siswa untuk memahami, menginterpretasikan, dan

mengevaluasi ide-ide matematika secara tertulis dan bentuk visual lainnya masih kurang. Begitu pula dengan kemampuan menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk memberikan hubungan situasi juga masing kurang. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII-E masih kurang.

Dengan kondisi pembelajaran tersebut, perlu adanya strategi pembelajaran yang tepat untuk diterapkan. Strategi pembelajaran yang sebaiknya diterapkan adalah strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan dan mengomunikasikan ide-idenya dalam bentuk lisan maupun tulisan. Dengan demikian pemilihan strategi yang tepat dan efektif sangat diperlukan. Guru dapat merekonstruksi dan mengorganisasikan materi pelajaran sedemikian rupa, memilih dan menentukan strategi yang lebih tepat, sehingga akan terjadi proses interaksi dari masing-masing komponen pembelajaran secara optimal.

Salah satu solusi dari permasalahan-permasalahan di atas adalah pembelajaran matematika di sekolah dengan menggunakan strategi pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) yang diupayakan dapat membuat siswa aktif serta berkomunikasi dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran matematika. Teknik ini pada dasarnya dibangun melalui berpikir, berbicara, dan menulis. Alur TTW dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis. Suasana seperti ini lebih efektif jika dilakukan dalam kelompok heterogen antara 3-5 orang siswa. Dalam kelompok

ini siswa diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengar, dan membagi ide bersama teman, kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Melalui keterlibatan siswa secara aktif tersebut, maka diharapkan kemampuan komunikasi matematis siswa akan dapat terlatih dengan baik.

Berdasarkan uraian di atas, akan dilakukan penelitian dengan judul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Penerapan Strategi Pembelajaran TTW pada Pokok Bahasan Himpunan di Kelas VII-E SMP Negeri 97 Jakarta”

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang, penelitian ini difokuskan pada upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas VII SMPN 97 Jakarta pada pokok bahasan himpunan dengan menerapkan strategi pembelajaran TTW. Berdasarkan fokus penelitian tersebut, akan diajukan pertanyaan penelitian yaitu: “Bagaimana penerapan strategi pembelajaran *Think-Talk-Write* pada pokok bahasan himpunan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII-E SMP Negeri 97 Jakarta?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui strategi pembelajaran TTW pada pokok bahasan himpunan di kelas VII-E SMPN 97 Jakarta.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa, khususnya siswa kelas VII SMPN 97 Jakarta, diharapkan mengalami perubahan paradigma belajar, khususnya pada pelajaran matematika bahwa belajar matematika tidak hanya berfokus untuk menyelesaikan masalah terkait hitungan tetapi juga bagaimana siswa mampu mengkomunikasikan pengetahuan yang siswa miliki baik secara verbal maupun tulisan dengan menggunakan istilah-istilah dalam matematika yang sesuai dan dapat dimengerti serta dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan himpunan.
2. Bagi guru, khususnya guru SMPN 97 Jakarta, diharapkan dengan dilaksanakannya penelitian ini dapat memberi informasi alternatif model pembelajaran untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII pada pokok bahasan himpunan.
3. Bagi sekolah SMPN 97 Jakarta, diharapkan memberikan informasi untuk dipertimbangkan dalam rangka perbaikan dan peningkatan kualitas pembelajaran matematika.