

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu, matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang terdapat dalam sistem pendidikan nasional. Adanya pelajaran matematika disekolah diharapkan dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilan berpikir siswa ke tahap yang lebih tinggi. Oleh karena itu, penguasaan materi matematika menjadi suatu keharusan dalam pemetaan nalar dan pengambilan keputusan dalam menyelesaikan permasalahan pada masa seperti ini.

Haji berpendapat bahwa soal-soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam bidang matematika dapat berbentuk cerita dan soal bukan cerita atau soal hitungan¹. Soal cerita merupakan suatu modifikasi dari soal bentuk hitungan yang penerapannya berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, menurut Abidia soal cerita adalah soal yang disajikan dalam bentuk cerita pendek². Cerita yang disajikan dapat berupa masalah kehidupan sehari-hari ataupun masalah lainnya. Bobot masalah yang disajikan akan mempengaruhi panjang pendeknya soal cerita tersebut. Semakin besar bobot masalah yang disajikan, maka akan memungkinkan soal cerita yang disajikan menjadi lebih panjang.

¹ Sigit Ari Wibowo, "Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Soal Cerita dalam Matematika Melalui Metode *Problem Based Learning*," *Jurnal*, (Surakarta, September 2012), h.1.

² *Ibid.*

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru matematika di SMP Negeri 77 Jakarta, diketahui bahwa salah satu kendala yang dihadapi siswa dalam belajar matematika adalah siswa kesulitan untuk menyelesaikan soal dalam bentuk cerita. Hal ini disebabkan karena dalam proses pembelajaran, guru cenderung lebih sering memberikan latihan berbentuk soal hitungan langsung daripada soal berbentuk cerita kepada siswa. Selain itu, selama kegiatan Praktek Keterampilan Mengajar (PKM) di SMP Negeri 77 Jakarta, peneliti juga menemukan beberapa siswa yang mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal matematika dalam bentuk cerita dibandingkan dengan menyelesaikan soal matematika dalam bentuk hitungan langsung. Beberapa siswa mengaku kesulitan untuk mengetahui informasi apa yang diberikan, apa yang ditanyakan dari soal dan kesulitan untuk mengubah kalimat soal ke dalam bentuk kalimat matematika, sehingga siswa tidak dapat melakukan perhitungan dengan benar dan tidak dapat menuliskan solusi dari soal cerita yang diberikan dengan tepat. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dalam bentuk cerita masih relatif rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dan beberapa literatur, peneliti mendapatkan informasi bahwa salah satu penyebab rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah siswa kesulitan untuk mengubah kalimat pada soal cerita menjadi bentuk matematika. Hal ini terlihat dari banyaknya siswa yang mengalami kesulitan untuk menentukan informasi apa yang diberikan, apa yang ditanyakan dari soal lalu menuliskannya dalam bentuk matematika. Kemampuan siswa dalam mengubah kalimat pada soal cerita menjadi bentuk matematika

merupakan salah satu bentuk kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal cerita. Penyelesaian soal cerita yang tidak hanya melihat hasil akhir, membuat kemampuan komunikasi menjadi salah satu aspek penting yang tidak dapat dipisahkan dalam proses penyelesaiannya.

Komunikasi merupakan salah satu bagian penting dalam bidang matematika ataupun pendidikan matematika. Seperti yang dijelaskan oleh NCTM, bahwa kemampuan komunikasi merupakan salah satu dari lima standar proses yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika disekolah. Selain itu, BSNP juga merumuskan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan untuk mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah³. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di kelas VIII-C SMP Negeri 77 Jakarta, diketahui bahwa model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat dari lebih dominannya peranan guru dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dari proses penyampaian materi pembelajaran, dimana guru lebih aktif menjelaskan dan siswa cenderung menjadi pendengar yang pasif. Dalam hal ini, hanya sebagian kecil siswa yang berani untuk bertanya atau merespon materi yang dijelaskan oleh guru dan sebagian siswa yang lain tidak berani untuk

³ Badan Standar Nasional Pendidikan, *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs*, (Jakarta: Balitbang, 2006), h.140.

menanyakan materi meskipun mereka belum memahami materi yang dijelaskan dan mereka cenderung menerima begitu saja materi yang diberikan oleh guru.

Pada saat pengamatan di kelas, terlihat bahwa kurangnya kemampuan siswa dalam memberikan jawaban yang jelas dari permasalahan matematika yang diberikan terutama permasalahan dalam bentuk cerita. Sebagian besar siswa masih kebingungan dalam memberikan alasan untuk jawaban dari permasalahan matematika yang diberikan oleh guru bahkan tidak sedikit siswa yang hanya melihat jawaban dari teman yang mereka anggap pintar. Dengan demikian, hal ini menunjukkan bahwa masih kurangnya kemampuan komunikasi yang dimiliki oleh siswa dalam menyatakan ide-ide matematis baik secara lisan ataupun tertulis.

Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa terutama dalam penyelesaian soal cerita, maka pada hari Rabu tanggal 12 Juli 2017 peneliti melakukan tes awal kemampuan komunikasi matematis kepada 32 siswa di kelas VIII-C. Tes tersebut terdiri dari dua soal cerita yang berisi pokok bahasan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Soal tes awal tersebut dibuat berdasarkan aspek kemampuan komunikasi matematis yang akan di teliti dan sebelumnya telah di validasi oleh para ahli dari dosen Pendidikan Matematika Universitas Negeri Jakarta, yaitu Bapak Aris Hadiyan, M.Pd dan Ibu Ratna Widyati, S.Si., M.Kom.

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh siswa kelas VIII-C, peneliti menggunakan aspek kemampuan komunikasi matematis yang ditetapkan oleh NCTM, yaitu:

- (1) Kemampuan menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan serta menggambarkan secara visual;
- (2) Kemampuan memahami,

menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan maupun tulisan; (3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol matematika dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika⁴.

Berikut ini adalah kutipan soal dan beberapa jawaban siswa pada tes prapenelitian:

1. Kakek memiliki sebuah sawah berbentuk persegi panjang dengan panjang setiap sisi sawah adalah $(5x-3)m$ dan $(2x-2)m$. Jika sawah tersebut memiliki keliling sebesar $60m$, maka:
 - a. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut kemudian tentukan panjang dari setiap sisi sawah milik kakek!
 - b. Jika kakek ingin menjual sawah tersebut dengan harga jual tiap m^2 adalah Rp675.000,00, maka berapa jumlah uang yang akan kakek terima dari hasil penjualan sawah? Jelaskan!

2. Sharen mendapatkan tugas untuk membuat model kerangka balok dari kawat. Jika ukuran panjang, lebar dan tinggi kerangka balok tersebut adalah $(y+8)$ cm, y cm dan $(y-5)$ cm, maka:
 - a. Gambarlah sketsa kerangka balok tersebut!
 - b. Buatlah model matematika dari persamaan panjang kawat yang diperlukan dalam y !
 - c. Jika panjang kawat yang digunakan oleh Sharen tidak lebih dari 156 cm, tentukan ukuran maksimum dari kerangka balok tersebut!

Gambar 1.1

Soal Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis

Gambar 1.1 merupakan soal yang digunakan peneliti pada tes awal kemampuan komunikasi matematis. Soal tersebut dibuat sesuai dengan aspek komunikasi matematis yang ingin diteliti. Dari soal tersebut, siswa diminta untuk menyelesaikan permasalahan matematis secara tertulis dengan menuliskan informasi apa yang diberikan, apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut, menuliskan permasalahan menjadi model matematika serta melakukan perhitungan dengan tepat dan menggambarkan permasalahan tersebut secara visual agar lebih mudah untuk dipahami. Selanjutnya, siswa diminta untuk

⁴ National Council of Teachers of Mathematics, *Principles and Standards For School Mathematics* (United Kingdom : Reston VA, 2000), h. 60.

menginterpretasikan serta mengevaluasi hasil jawaban yang telah diperoleh dengan memberikan alasan yang tepat.

$$\begin{aligned}
 1. a. & (5x-3)(2x-2) = 60 \\
 & = 10x - 10x - 6x + 6 = 60 \\
 & = -6x + 6 = 60 \\
 & = -6x = 60 - 6 \\
 & = x = \frac{54}{-6} \\
 & = x = \frac{56}{2} = 28 \\
 & 60 - 28 = 32
 \end{aligned}$$

Gambar 1.2
Kutipan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 1

Gambar 1.2 merupakan salah satu kutipan jawaban siswa pada soal nomor 1 yang diberikan pada tes awal kemampuan komunikasi matematis. Dari soal nomor satu tersebut siswa diminta untuk membuat model matematika dari permasalahan yang diberikan serta melakukan perhitungan dan mengevaluasi jawaban yang telah diperoleh dari hasil perhitungan. Namun, dari kutipan jawaban siswa tersebut terlihat bahwa siswa belum dapat membuat model matematika dengan benar sehingga mengakibatkan perhitungan yang dilakukan oleh siswa masih salah. Selain itu, siswa juga tidak dapat mengevaluasi hasil yang telah diperolehnya. Berdasarkan kutipan jawaban tersebut, diduga bahwa siswa masih belum memahami bagaimana cara mengubah permasalahan yang diberikan menjadi model matematika. Karena siswa tidak dapat membuat model

matematika dengan benar maka siswa tidak dapat melakukan perhitungan dan mendapatkan solusi dengan tepat.

2. panjang = $(y + 8)$ cm
 lebar = y cm
 tinggi = $(y - 5)$ cm

a.

b. Panjang = $(y + 8)$ cm
 lebar = y cm
 tinggi = $(y - 5)$ cm

c. $y + 8 + y + y - 5 \leq 156$
 $y + y + y \leq 156 - 8 + 5$
 $3y \leq 153$
 $y \leq \frac{153}{3} = 51$
 $= 59 \times 51 \times 46$
 $= 138.914 \text{ cm}^3$

Gambar 1.3
Kutipan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 2

Gambar 1.3 merupakan salah satu kutipan jawaban siswa pada soal nomor dua yang diberikan pada tes awal kemampuan komunikasi matematis. Pada soal tersebut siswa diminta untuk menggambarkan permasalahan yang diberikan secara visual kemudian membuat model matematika dan melakukan perhitungan serta mengevaluasi hasil yang telah diperoleh. Dari gambar tersebut terlihat bahwa siswa sudah dapat menggambarkan permasalahan secara visual walaupun masih belum lengkap. Namun, dari gambar tersebut terlihat bahwa siswa sudah mencoba untuk membuat model matematika tetapi masih belum sesuai dengan perintah yang diberikan dalam soal. Karena siswa tidak dapat membuat model matematika dengan tepat, akibatnya siswa juga masih salah dalam melakukan perhitungan dan siswa tidak dapat mengevaluasi hasil jawaban yang telah diperoleh.

Dilihat dari beberapa jawaban siswa yang telah dipaparkan di atas dan berdasarkan rata-rata nilai yang diperoleh siswa pada tes awal kemampuan komunikasi matematis, maka dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VIII-C masih

mengalami kesulitan dalam menentukan informasi apa yang ditentukan dalam soal serta mengevaluasi hasil yang diperoleh, mengubah permasalahan ke dalam bentuk matematika dan mengubah permasalahan dalam soal ke dalam bentuk visual agar lebih mudah dipahami. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa kelas VIII-C di SMP Negeri 77 Jakarta masih kurang baik.

Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa terutama dalam menyelesaikan soal cerita. Salah satu model pembelajaran yang ingin diterapkan oleh peneliti adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)*. Model pembelajaran CIRC merupakan model pembelajaran kooperatif terpadu membaca dan menulis. Dalam model pembelajaran CIRC, siswa ditempatkan dalam kelompok kecil untuk mendiskusikan permasalahan yang telah diberikan sesuai dengan langkah pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran CIRC memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam mengemukakan pendapat baik secara lisan maupun tulisan. Hal ini sangat dibutuhkan siswa terutama dalam mengembangkan kemampuan komunikasinya.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti ingin mengadakan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita di Kelas VIII-C SMP Negeri 77 Jakarta”.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka fokus penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita di kelas VIII-C SMP Negeri 77 Jakarta. Berdasarkan fokus penelitian tersebut, maka peneliti mengajukan beberapa pertanyaan yang akan terjawab setelah melakukan penelitian, yaitu:

1. Apakah dengan penerapan model pembelajaran CIRC dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita di kelas VIII-C SMP Negeri 77 Jakarta?
2. Bagaimana proses pelaksanaan pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran CIRC untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita di kelas VIII-C SMP Negeri 77 Jakarta?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita dengan penerapan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) di kelas VIII-C SMP Negeri 77 Jakarta.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain :

1. Bagi siswa, khususnya siswa kelas VIII-C SMP Negeri 77 Jakarta, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis sehingga mempengaruhi pola pikir dalam menyelesaikan masalah terutama masalah yang berkaitan dengan bidang matematika sekaligus dapat mempengaruhi hasil belajar dan prestasi siswa.
2. Bagi guru, khususnya guru matematika di SMP Negeri 77 Jakarta, diharapkan dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas terutama dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Bagi sekolah, khususnya SMP Negeri 77 Jakarta, diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah terutama dalam pemilihan model pembelajaran yang tepat.
4. Bagi peneliti, diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai cara meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC).
5. Bagi pembaca, diharapkan dapat dijadikan bahan kajian untuk mengembangkan penelitian yang berkaitan dengan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

E. Batasan Istilah

Batasan istilah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis yang akan diteliti pada penelitian ini dibatasi hanya untuk kemampuan komunikasi matematis secara tertulis saja. Kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud meliputi tiga aspek, yaitu (1) kemampuan menyatakan ide-ide matematis melalui tulisan dan menggambarkan secara visual yang meliputi penjelasan tentang proses penyelesaian dan ide-ide matematis dari suatu masalah secara tepat, benar serta tersusun secara logis; (2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematika secara tertulis, meliputi penggunaan ide-ide matematis siswa dalam memahami apa yang dimaksud dari suatu soal dan dapat merumuskan kesimpulan dari masalah yang diberikan; (3) Kemampuan menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol matematika, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika, meliputi kemampuan siswa dalam menuliskan istilah-istilah, simbol-simbol matematika dan struktur-strukturnya dengan tepat untuk memodelkan permasalahan matematika serta melakukan perhitungan dengan tepat.
2. Model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) merupakan model pembelajaran kooperatif terpadu membaca dan menulis. Dalam model pembelajaran CIRC, siswa ditempatkan dalam kelompok untuk mendiskusikan permasalahan yang telah diberikan sesuai dengan langkah pembelajaran yang ditentukan. Model pembelajaran CIRC memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam mengemukakan pendapat baik secara lisan maupun tertulis.