

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014, matematika adalah ilmu umum yang menjadi dasar perkembangan teknologi, dan memiliki peran penting di dalam beragam disiplin ilmu dan meningkatkan daya pikir manusia. Matematika merupakan ilmu yang wajib dipelajari pada tiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Melalui pembelajaran matematika pada setiap jenjangnya diharapkan dapat melatih kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis peserta didik, dan peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang ada pada kehidupan sekitarnya (Andriani, 2015). Menurut Ridhollah, dkk (2021) banyak yang menyatakan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit untuk dikuasai, namun tetap harus dipelajari karena matematika berkaitan dalam semua aspek kehidupan.

Matematika juga tidak hanya memberikan ilmu mengenai matematika saja, tetapi kemampuan lainnya yang menyertainya. Pada proses pembelajaran matematika menurut National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000) dalam Yulia dkk (2021) menjelaskan lima standar dan prinsip untuk matematika sekolah, sebagai berikut: 1) komunikasi matematika, 2) penalaran matematika, 3) pemecahan masalah matematika, 4) mengaitkan ide-ide matematika, 5) representasi matematika. Yang berarti, salah satu standar yang harus dipenuhi dalam pembelajaran matematika di sekolah adalah kemampuan komunikasi matematis.

Komunikasi merupakan proses pemindahan informasi, pengetahuan, dan ide dari satu orang ke orang lainnya (NCTM, 2000). Kemampuan komunikasi merupakan bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika, hal ini dikarenakan dengan berkomunikasi dalam pembelajaran matematika siswa sebagai penalaran awal dan prasyarat

dalam pengembangan matematika (Fatmasuci, 2017). Komunikasi matematis penting untuk dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika. Shodiqin (2020) menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis perlu diaplikasikan dalam proses pembelajaran matematika, karena konsep yang sulit dalam matematika jika disampaikan dengan tepat, maka siswa dapat lebih mudah memahami dan memecahkan masalah matematika.

Menurut Lusiana dkk (2019) kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk mengkomunikasikan ide matematika menggunakan berbagai media, seperti simbol, tabel, diagram, gambar, dan media lainnya dalam menjelaskan suatu masalah. Kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika berarti kemampuan untuk memahami simbol dan bahasa, serta mengungkapkan gagasan matematis, dan kemampuan untuk mengungkapkan pikiran berdasarkan fakta dan rasional serta dapat mengajak individu lain untuk memiliki pemahaman kolektif (Safitri dkk, 2020). Habsah (2017) menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan siswa untuk menjelaskan gagasan dalam gambar, menafsirkan representasi visual, dan mengungkapkan alasan atas gagasannya.

Menurut Sulisti dkk (2018) kemampuan komunikasi matematis memiliki peran yang besar dalam pembelajaran matematika karena dengan kemampuan tersebut siswa dapat mengatur dan menggabungkan kemampuan berpikir matematis. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis harus lebih diperhatikan karena selama ini masih terabaikan dan tidak dikembangkan secara benar (Muharom, 2014). Pengembangan kemampuan komunikasi matematika penting dilakukan, bukan hanya dalam menulis, tetapi juga dalam verbal (Rohim dan Umam, 2019). Dalam pembelajaran matematika siswa diharapkan mampu untuk memberikan dan menjelaskan gagasan untuk melakukan penalaran yang baik, menajamkan penguasaan bernalar, dan menumbuhkan pemahaman konsep (Sukoco dan Mahmudi, 2016). Dengan menguasai kemampuan komunikasi, siswa dapat lebih mudah memahami konsep dari permasalahan matematika serta dapat

menambah kepercayaan diri siswa dalam mengerjakan permasalahan matematika (Asmara, 2014).

Berkebalikan dengan pentingnya penguasaan kemampuan komunikasi matematis, *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada 2015 menyatakan Indonesia berada pada peringkat 44 dari 49 negara partisipan dan mendapatkan skor rata-rata 379 dari rata-rata skor internasional, yaitu 500. Data tersebut menunjukkan bahwa rata-rata skor di Indonesia masih rendah. Siswa hanya dapat memahami beberapa konsep dasar tetapi tidak mampu untuk berkomunikasi, menghubungkan beberapa konsep, atau menerapkan konsep matematika yang abstrak dan kompleks (Hadi dan Novaliyosi, 2019). *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022, dalam kategori matematika, Indonesia berada di peringkat 67 dari 79 negara dengan skor rata-rata 300. Peringkat PISA pada tahun 2022 memiliki peningkatan, namun nilai yang didapat mengalami penurunan karena *learning loss* akibat dari COVID-19. Namun, berdasarkan data dari tahun ke tahun oleh TIMSS dan PISA, peringkat Indonesia masih rendah dan perlunya meningkatkan kemampuan matematis siswa. Menurut Wijaya dkk (2024) terdapat enam faktor dari menurunnya peringkat PISA 2022 dibanding tahun-tahun lainnya, yaitu adanya pandemi COVID-19, kurikulum, faktor individu, sarana-prasarana yang terbatas, faktor siswa, dan keterlibatan orang tua. Salah satu faktor yang memengaruhi adalah kurangnya antusias dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, serta pandemi dan kurikulum yang terus berganti juga berperan dalam hal ini (Wijaya dkk, 2024).

Hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan di SMP Negeri 169 Jakarta pada Januari 2023 menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan mengubah bentuk narasi ke berbagai bentuk dan simbol matematis. Hal ini didukung dari hasil pemberian prapenelitian yang berisikan soal matematika yang telah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis kepada 33 siswa kelas VIIID. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis yang

digunakan dalam prapenelitian ini dalam tiga soal uraian menurut NCTM (2000) antara lain:

1. Mengutarakan gagasan matematis dalam bentuk tertulis, lisan, dan mempertontonkan serta melukiskan gagasan secara visual.
2. Memahami, menafsirkan, dan menguji gagasan matematis dalam bentuk tertulis, lisan, maupun visual.
3. Mempergunakan istilah, simbol, dan berbagai bentuk matematis untuk memaparkan gagasan dan memodelkan kejadian atau permasalahan matematis.

Soal matematika yang diuji cobakan menggunakan materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), dimana materi tersebut telah siswa pelajari sebelumnya dan telah mencakup kemampuan komunikasi matematis siswa. Berikut tiga soal yang diberikan kepada siswa dan penyelesaian yang telah mereka kerjakan.

SOAL PRA-PENELITIAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

1. Paman Ahsan memiliki banyak ternak sapi dan kambing. Ia memiliki 52 ekor sapi dan kambing yang ditempatkan pada satu kandang besar. Perbandingan sapi dan kambing di kandang tersebut adalah 6:7. Berapa banyaknya masing-masing sapi dan kambing di kandang tersebut?
2. Perhatikan kuitansi berikut untuk menjawab soal!

TOKO SERBA ADA

No. 2022

Sudah terima dari : Nani

Banyaknya uang : Tiga ratus delapan puluh tiga rupiah

Untuk pembayaran : 3 pasang sepatu dan 2 pasang sandal

Jumlah uang: Rp380.000

TOKO SERBA ADA

No. 2023

Sudah terima dari : Ardan

Banyaknya uang : Dua ratus empat puluh tiga rupiah

Untuk pembayaran : 2 pasang sepatu dan 1 pasang sandal

Jumlah uang: Rp240.000

River mempunyai uang sebanyak Rp220.000. Jika ia ingin menghabiskan uang tersebut dengan membeli setidaknya sepasang sepatu dan sepasang sandal. Maka, banyaknya pasang sepatu dan pasang sandal yang dia dapat beli adalah....

3. Sebagai latihan untuk menghadapi UAS. Siswa mendapatkan tugas IPS dan PPKn untuk dikerjakan di rumah sebanyak 42 soal. Tugas IPS yang siswa peroleh 10 soal lebih banyak dibandingkan soal PPKn. Dengan menggunakan metode grafik, tentukan berapa banyak soal untuk setiap mata pelajaran!

Gambar 1. 1 Soal Prapenelitian

1-> Banyak Sapi

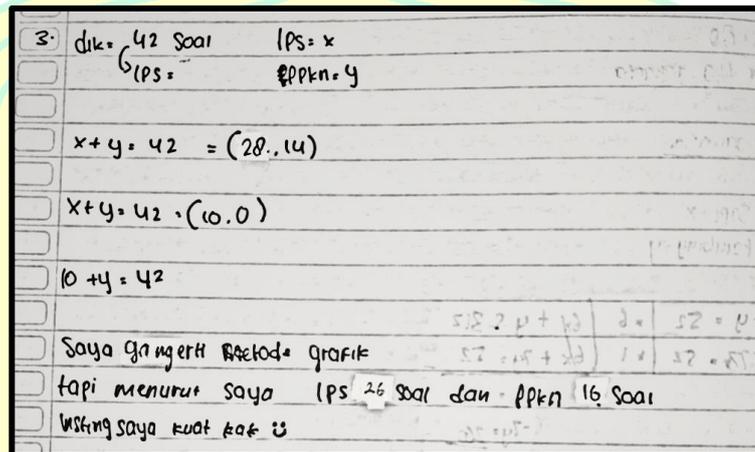
▶ $\frac{6}{13} \times 52 = 24$ ekor

▶ Banyak kambing

$\frac{7}{13} \times 52 = 28$ ekor

Gambar 1. 2 Jawaban Siswa ke-1

Pada gambar 1.2 siswa diminta untuk mengutarakan gagasan matematis dalam bentuk tertulis, lisan, dan mempertontonkan serta melukiskan gagasan secara visual. Siswa berhasil mengutarakan gagasan matematis dalam bentuk tulisan, namun terjadi kesalahan dalam pengerjaan karena siswa tidak menggunakan materi SPLDV, namun menggunakan materi perbandingan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.



Gambar 1. 3 Jawaban Siswa ke-2

Pada gambar 1.3 siswa diminta untuk mempergunakan istilah, simbol, dan berbagai bentuk matematis untuk memaparkan gagasan dan memodelkan kejadian atau permasalahan matematis. Namun siswa tidak dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis, siswa juga tidak menuliskan rencana penyelesaian dan tidak dapat menarik kesimpulan. Siswa hanya menebak dan memperkirakan jawaban dari permasalahan yang diberikan.

Hasil pengerjaan di atas, bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan yang siswa lakukan dalam menyelesaikan soal hingga selesai dan sesuai dengan materi yang dipelajari. Hal ini membuktikan bahwa siswa sulit menerjemahkan bentuk dan simbol matematis ke dalam bahasa sendiri ataupun sebaliknya, yang berarti siswa masih memiliki tingkat kemampuan komunikasi matematis yang rendah. Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang didapatkan dari prapenelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. 1 Hasil Prapenelitian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Indikator	Skor Maksimal	Skor Didapat	
			\bar{x}	%
1	1	3	0,67	22%
2	2	3	2,00	67%
3	3	3	0,45	15%
Jumlah		9	3,12	
Rata-rata			1,04	35%

Tabel 1.1 memaparkan bahwa tiap nomor soal mewakili satu indikator komunikasi matematis menurut NCTM (2000). Hasil dari prapenelitian menunjukkan bahwa persentase ketercapaian indikator pertama adalah 22%, sedangkan untuk ketercapaian indikator kedua dan ketiga secara berturut-turut adalah 67% dan 15%. Dengan demikian, secara umum kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong rendah dimana persentasenya berada pada angka 35%. Angka tersebut didapat dengan melihat perbandingan dari total skor yang diperoleh oleh siswa dengan total skor keseluruhan. Data di atas juga menunjukkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa pada tiap indikator. Dari skor maksimal sembilan untuk semua indikator, siswa hanya mendapatkan rata-rata 3,12.

Pada saat pemberian soal siswa terlihat cukup kesulitan untuk mengubah soal dalam bentuk kalimat ke berbagai bentuk dan simbol matematis, atau sebaliknya. Dari data di atas, terlihat bahwa nilai terendah terdapat pada soal nomor tiga yang menunjukkan indikator ketiga, dimana hanya mendapat rata-rata 0,45. Pada indikator ketiga ini, siswa memiliki kesulitan ketika diminta untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode grafik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa di SMP Negeri 169 kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis dan masih memiliki tingkat kemampuan komunikasi matematis yang rendah.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 169 disebabkan oleh pemberian soal yang repetitif dan pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Guru

kerap membimbing siswa untuk menyelesaikan permasalahan hingga selesai dibandingkan dengan membiarkan siswa mengeksplor dan membentuk pemahamannya sendiri mengenai materi dan masalah matematis yang ada. Dari wawancara yang telah dilakukan, guru mengatakan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan masih menggunakan model pembelajaran konvensional, dimana siswa hanya mendengarkan dan tidak berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran. Dina (2019) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematis disebabkan karena siswa tidak terbiasa menyatakan ide-idenya. Kemampuan menyatakan ide, menyatakan masalah matematis secara tertulis dengan gambar dan rumus, menjelaskan permasalahan dengan simbol matematika, Menyusun konjektur dan argument, dan menyatakan kembali apa yang sudah dipelajari merupakan aspek yang tergolong rendah dalam kemampuan komunikasi matematis di Indonesia (Lusiana dkk, 2019). Jika hal ini terus berlanjut, akan berakibat kepada hasil belajar siswa. Fadillah (2015) menyatakan bahwa hasil belajar siswa dapat dipengaruhi oleh kemampuan komunikasi matematisnya. Kemampuan komunikasi matematis siswa dibutuhkan untuk meningkatkan taraf sukses dalam pembelajaran matematika. Jika kemampuan komunikasi siswa terhambat, maka hal tersebut akan mengganggu perkembangan dalam pembelajaran matematika (Shodiqin dkk, 2020).

Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, perlu dilakukan perbaikan dalam pembelajaran matematika dan mencari model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif, dimana pembelajaran siswanya mementingkan keterampilan kolaborasi dan berkerjasama (Muhsin dan Husna, 2021). Salah satu tipe pembelajaran kooperatif ialah *cooperative integrated reading and composition* (CIRC). Teknik CIRC dibentuk untuk mendukung pendekatan “kelompok membaca berbasis keterampilan” yang digunakan secara tradisional (Durukan, 2011). Menurut Hartati dan Suyitno (2015) kegiatan pokok dalam model pembelajaran CIRC adalah menyelesaikan soal cerita secara berkelompok. Lebih lanjut Hartati dan

Suyitno (2015) menjelaskan dengan diskusi bersama guru atau teman sebaya pada pembelajaran CIRC dapat meningkatkan keberanian siswa untuk memberikan dan mempertahankan gagasannya serta meningkatkan pemahaman matematika yang telah didapatkan sebelumnya. Selain itu, perlu adanya pendekatan untuk melengkapi model pembelajaran yang sudah dipilih, yaitu menggunakan pendekatan konstruktivisme. Pendekatan ini dipilih agar siswa tidak bergantung kepada guru dan mengonstruksi pemikirannya sendiri. Dimana, hal tersebut kurang ditekankan pada model pembelajaran CIRC.

Menurut Safitri dkk (2020) model pembelajaran CIRC dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan hasil pembelajaran. Safitri dkk (2020) pada penelitiannya juga menyatakan bahwa model pembelajaran CIRC efektif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Secara teori, model pembelajaran CIRC dapat meningkatkan kemampuan pemahaman bacaan dengan aktif (Maruf dan Anjely, 2020). Pembelajaran kooperatif tipe CIRC cocok untuk digunakan pada pembelajaran yang melibatkan kemampuan bahasa, seperti mencari, memproses, dan mengkomunikasikan informasi secara cepat dan akurat (Safitri dkk, 2020). Hal ini dikarenakan dalam pembelajarannya, CIRC mengelompokkan siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil, sehingga memungkinkan siswa untuk membantu dan bekerja sama dengan satu sama lain hingga siswa dapat memahami materi yang didiskusikan (Ridhollah dkk, 2021). Menurut Maruf dan Anjely (2020) pembelajaran dengan model CIRC menuntut siswa untuk bekerja sama dalam tim, bekerja sama dengan satu sama lain, membagikan gagasan dan pandangan, serta memberikan masukan. Strategi pembelajaran seperti ini dapat memberikan kesempatan yang tepat untuk siswa berinteraksi dengan aktif, membangkitkan motivasi dan semangat antar siswa, serta membuat kenyamanan dalam pembelajaran (Hadiwinarto dan Novianti, 2015).

Pemilihan pendekatan yang tepat untuk model pembelajaran yang digunakan perlu dilakukan. Salah satu pendekatan yang tepat untuk melengkapi model pembelajaran CIRC adalah pendekatan konstruktivisme.

Definisi pendekatan konstruktivisme menurut Harahap dan Harahap (2018) menyatakan bahwa pendekatan konstruktivisme merupakan kegiatan belajar yang dalam prosesnya siswa menyusun pengetahuan yang diberikan sesuai dengan pemikirannya. Lebih lanjut, siswa secara aktif dan mandiri mengembangkan pengetahuannya berdasarkan pengalaman belajarnya sendiri. Minarti dan Nurfauziah (2016) menegaskan bahwa pendekatan konstruktivisme adalah pendekatan yang mengharuskan siswa untuk memperoleh dan mengubah informasi kompleks ke dalam bentuk lain, dimana informasi tersebut akan menjadi milik mereka sendiri. Harahap dan Harahap (2018) menyatakan bahwa pendekatan konstruktivisme efektif secara signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI SMAN 7 Padangsidempuan. Menurutnya, hal tersebut dikarenakan pendekatan konstruktivisme menggunakan langkah-langkah yang menarik perhatian siswa. Pertama, diawali dengan guru memberikan pertanyaan untuk menarik perhatian siswa, dilanjut dengan pembentukan kelompok untuk membahas gagasan masing-masing dan membuat suasana nyaman dalam menyampaikan gagasan dari pertanyaan yang diberikan. Langkah selanjutnya ialah guru memberikan waktu kepada siswa untuk melakukan tanya jawab antar siswa-guru atau siswa-siswa untuk membenarkan kesalahpahaman. Langkah terakhir yang dilakukan ialah guru memberikan apresiasi kepada siswa yang berani untuk mengungkapkan gagasannya.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas, maka penelitian ini akan berfokus untuk melihat pengaruh dari model pembelajaran *cooperative integrated reading and composition* (CIRC) dengan pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka masalah yang dapat diidentifikasi dari pengamatan di SMP Negeri 169 Jakarta sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil prapenelitian yang dilaksanakan, siswa SMP Negeri 169 Jakarta memiliki tingkat kemampuan komunikasi matematis yang rendah.

2. Siswa masih kesulitan menyelesaikan soal dimana masalah yang diberikan harus diubah ke berbagai bentuk visual matematika, ataupun sebaliknya.
3. Pemberian soal masih repetitif dan pembelajaran masih berpusat pada guru. Guru juga sering membimbing siswa untuk mengerjakan soal hingga selesai, sehingga siswa bergantung kepada guru.
4. Guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional, siswa hanya mendengarkan dan tidak berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Hal ini menyebabkan siswa tidak terbiasa untuk menyatakan idenya, secara lisan maupun visual.

C. Pembatasan Masalah

Peneliti membatasi masalah yang akan dibahas pada penelitian ini agar pembahasan tidak meluas, yaitu:

1. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 169 Jakarta pada semester genap tahun ajaran 2023/2024.
2. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah persamaan garis lurus.
3. Menurut Hodiyanto (2017) kemampuan komunikasi matematis dibagi menjadi dua, yaitu kemampuan lisan dan tulisan. Pada penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan adalah kemampuan tulisan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah yang telah disebutkan di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan pada penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh dalam penerapan model pembelajaran *cooperative integrated reading and composition* (CIRC) dengan pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?”

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pengetahuan secara empiris tentang pengaruh model pembelajaran *cooperative integrated reading and*

composition (CIRC) dengan pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan penjelasan mengenai model pembelajaran *cooperative integrated reading and composition* (CIRC) dengan pendekatan konstruktivisme dan pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi matematis pada siswa.

2. Manfaat Praktis

a) Bagi Guru

Membagikan informasi untuk guru mengenai pengaruh model pembelajaran *cooperative integrated reading and composition* (CIRC) dengan pendekatan konstruktivisme terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga guru dapat mengatur strategi dan memilih model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

b) Bagi Siswa

Membagikan informasi dan masukan yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dengan penggunaan model pembelajaran yang tepat untuk siswa.

c) Bagi Para Peneliti

Menjadi saran dalam memperluas pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pendidikan matematika dan dijadikan sebagai acuan untuk penelitian yang relevan.