

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan aspek penting yang menentukan kualitas hidup seseorang bahkan suatu negara. Pada dasarnya pendidikan adalah suatu proses yang membantu manusia untuk meningkatkan atau mengembangkan potensi dirinya agar mampu menghadapi perubahan yang terjadi. Dari pengetahuan, keterampilan dan kreativitas hingga perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dapat ditingkatkan melalui pendidikan. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (UU No. 20 Tahun 2003 tentang SISDIKNAS).

Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah. Banyak usaha yang dapat dilakukan dalam memperbaiki kualitas pendidikan Indonesia terkhusus dalam bidang matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari oleh semua siswa mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika memegang peranan penting dalam upaya peningkatan kualitas ilmu pengetahuan dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Siagian (2016:60) bahwa “Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri”. Oleh karena itu, matematika memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia dan pembelajaran matematika dianggap penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

Siswa memandang matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan, dan banyak siswa yang tidak menyukainya, bahkan menjadikannya sebagai gangguan yang harus mereka hindari. Hal ini sesuai dengan yang

dikemukakan oleh Abdurrahman (2018:252) “Dari berbagai bidang studi yang diajarkan disekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap sulit oleh para siswa baik yang tidak berkesulitan belajar dan lebih-lebih lagi siswa yang berkesulitan belajar”. Hal ini menyebabkan siswa yang kurang menyukai matematika mengalami kecemasan yang membuat kesulitan memahami materi yang disampaikan dan berdampak pada rendahnya prestasi belajar matematika.

Standar proses yang perlu dimiliki siswa saat mempelajari matematika yang ditetapkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* atau NCTM (2000 : 29) yaitu : (1) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); (2) pemecahan masalah (*problem solving*); (3) komunikasi (*communication*); (4) koneksi (*connection*); serta (5) representasi (*representation*). Lima standar proses tersebut disebut juga sebagai Daya Matematis (*Mathematical Power*). Salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa, yang terdapat pada tujuan pembelajaran matematika di atas adalah kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi sangat penting dalam pendidikan matematika karena memungkinkan siswa untuk menyampaikan ide, konsep dan solusi masalah matematika secara jelas dan logis.

Menurut Asikin & Junaedi (2013) menyatakan bahwa komunikasi merupakan cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman. Melalui komunikasi ide dapat dicerminkan, diperbaiki, didiskusikan, dan dikembangkan. Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan mempermanenkan ide serta proses komunikasi juga dapat menjelaskan ide. Ketika para siswa ditantang mengenai pikiran dan kemampuan berpikir mereka tentang matematika dan mengkomunikasikan hasil pikiran mereka secara lisan atau dalam bentuk tulisan, mereka sedang belajar menjelaskan dan menyakinkan. Hal ini dapat merangsang motivasi siswa untuk mempelajari matematika. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) menerangkan bahwa:

Komunikasi merupakan bagian yang sangat dibutuhkan dari matematika dan pendidikan matematika. Komunikasi matematis ini berguna bagi siswa untuk mejadikan sebuah ide menjadi sebuah objek dari pemikiran. Siswa diarahkan supaya dapat menyampaikan pemikiran mereka ke orang

lain secara lisan atau tulisan dengan menggunakan bahasa matematik mereka. Demikian juga, ketika siswa mendengarkan penjelasan orang lain, hal ini memberikan kesempatan kepada mereka untuk mengembangkan pemahaman matematika.

Adapun indikator dari kemampuan komunikasi matematik menurut Sumarmo (2015) : (1) Menyatakan benda-benda nyata, situasi, dan peristiwa sehari-hari dalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, atau ekspresi aljabar ; (2) Menjelaskan ide, dan model matematika ke dalam bahasa sendiri; (3) Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang dipelajari; (4) Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika; (5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi tertulis; dan (6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi. Sesuai dengan indikator kemampuan Komunikasi di atas, kemampuan komunikasi dikatakan baik jika seorang siswa mampu memenuhi indikator tersebut.

Namun, banyak penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis di Indonesia masih rendah. Kemampuan komunikasi matematis yang masih rendah diperlihatkan pada hasil studi internasional yang dilakukan oleh *Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)* Tahun 2023, Indonesia berada di peringkat ke-46 dari 58 negara untuk matematika. Bukan hanya hasil dari TIMSS yang mengecewakan, tetapi berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2023 yang juga menunjukkan bahwa performa siswa Indonesia masih tergolong rendah. Untuk kemampuan matematika Indonesia berada di peringkat ke-65 dari 81 negara . Hal ini dikarenakan siswa dari Indonesia masih lemah dalam menyelesaikan soal-soal non rutin. Salah satu aspek yang diperlukan untuk dapat menyelesaikan soal jenis ini adalah kemampuan berkomunikasi dalam matematika.

Peneliti juga melakukan observasi awal di kelas VIII SMP Negeri 8 Medan, untuk mengetahui kemampuan komunikasi siswa di sekolah tersebut dengan memberikan soal diagnostik kepada 22 orang siswa. Adapun test diagnostik yang diberikan sebanyak 2 soal yang berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis dengan melakukan tes dengan materi persegi dan persegi panjang. Dimana

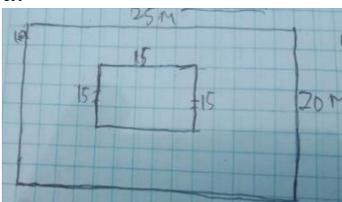
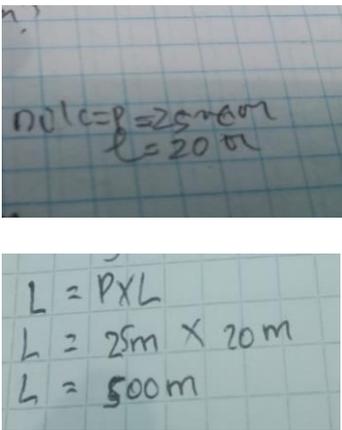
materi tersebut telah diberikan oleh guru tersebut di kelas VII semester ganjil, diantaranya sebagai berikut:

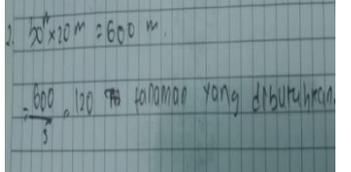
1. Bu Dewi memiliki sebidang tanah di belakang rumah yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 25 m dan lebar 20 m dan di tengah tanah itu akan dibangun sebuah kolam ikan berbentuk persegi dengan sisi 15 m. kemudian sisa tanah tersebut akan di buat taman oleh bu dewi.

Maka tentukanlah :

- a. Gambarlah gambar dari permasalahan tersebut!
 - b. Buatlah model matematika dari soal tersebut, dan hitunglah luas tanah yang tersisa untuk dibuat taman.
2. Di sebuah kota terdapat kebun kosong berbentuk persegi panjang dengan ukuran 30 m x 20 m . disekeliling kebun yang akan ditanamin pohon jeruk dan jarak antar pohon 5 m. Hitunglah berapa banyak pohon jeruk yang diperlukan!

Tabel 1.1 Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Tes Diagnostik

No	Jawaban Siswa	Analisis Kesalahan
1	a. 	Siswa dapat menggambarkan masalah matematika yang diberikan, namun gambar yang mereka buat tersebut tidak lengkap dan tidak benar. Siswa menggambarkan jawaban tanpa memberikan penjelasan atau melengkapinya dengan mengubah ide-ide matematika maupun solusi matematika ke dalam bentuk gambar.
	b. 	Siswa belum bisa menuliskan pemodelan matematika. dan tidak menjelaskan prosedur penyelesaian permasalahan tersebut secara benar.

No	Jawaban Siswa	Analisis Kesalahan
2		Siswa belum bisa membuat model matematika yang tepat dari permasalahan dan tidak memahami permasalahan yang diberikan. Sehingga jawaban yang diberi siswa salah.

Dari 22 siswa yang mengikuti tes diagnostik, diperoleh hasil bahwa 6 siswa (27,2%) dikategorikan memiliki tingkat kemampuan komunikasi yang sangat rendah, 9 siswa (40,9%) dikategorikan memiliki tingkat kemampuan komunikasi yang rendah, dan 7 siswa (31,8%) dikategorikan memiliki tingkat kemampuan komunikasi yang sedang. Berdasarkan tes diagnostik tersebut, terlihat kemampuan komunikasi matematis siswa pada tingkat yang rendah, karena hanya 7 siswa termasuk dalam kategori memiliki kemampuan komunikasi yang sedang. Hal ini dapat dilihat dari masih banyaknya siswa yang menjawab pertanyaan dengan hasil akhir yang tidak sesuai. Jawaban yang diberikan siswa juga belum mengikuti langkah-langkah penyelesaian yang baik. Masih terdapat kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa.

Hasil wawancara dengan guru matematika, bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tingkat rendah. Hanya beberapa siswa yang menonjol yang dapat digolongkan memiliki kemampuan komunikasi matematis yang cukup baik. Hal tersebut disebabkan oleh siswa yang kurang ingin tahu terhadap pembelajaran matematika. Saat proses pembelajaran, kebanyakan siswa hanya duduk, diam dan mencatat, hanya sedikit dari mereka yang terlihat aktif dalam pembelajaran. Kebanyakan siswa masih ragu-ragu dan pasif dalam menyampaikan ide-ide matematis, serta menganggap bahwa pelajaran matematika itu sulit sehingga sebagian besar siswa tidak menyukai pembelajaran matematika. Banyak siswa yang masih belum bisa menyampaikan dan menghubungkan ide-ide matematis yang mereka punya dengan ide-ide matematis yang dapat ditemukan pada permasalahan.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika perlu mendapat perhatian serius dari semua kalangan terutama guru matematika, banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi siswa dalam proses pembelajaran. Salah satunya adalah pembelajaran berpusat pada

guru (*teacher centered*). Keadaan seperti itu akan membuat siswa cenderung pasif menunggu penjelasan guru. Akibatnya, pembelajaran terpusat pada guru dan materi belajar berfokus pada kajian guru tersebut. Dalam hal ini, berarti bahwa guru tidak membawa siswa ke arah konsektual, penerapan dalam ilmu atau dunia nyata sehingga siswa kurang terbiasa menemukan, mengkontruksi dan mengalami sendiri pengetahuannya. Tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan ide- ide kreatif, mengungkapkan pendapatnya, kemampuan berpikir strategis dan menemukan alternatif lain yang mungkin dapat dipakai menyelesaikan suatu masalah secara efektif dan efisien.

Berkaitan dengan penjelasan di atas diperlukan inovasi dalam model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi ini. Model pembelajaran yang sebaiknya diterapkan adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkontruksikan pengetahuannya sendiri, sehingga memudahkan siswa untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan dan mengkomunikasikan ide-idenya. Dua model yang dianggap efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah *Realistic Mathematics Education* (RME) dan *Problem Based Learning* (PBL).

Realistic Mathematics Education (RME) yang dikembangkan di belanda, menekankan menggunakan konteks dunia nyata untuk membantu siswa memahami konsep matematis. Model ini diharapkan dapat membuat siswa lebih mudah menghubungkan matematika dengan situasi sehari-hari dan meningkatkan kemampuan komunikasinya.

Menurut Van de Henvel-Panhuizen (Cahirati et al., 2020), bila anak belajar matematika terpisah dari pengalaman mereka sehari-hari maka anak akan cepat lupa dan tidak dapat mengaplikasikan matematika. Oleh karena itu, penyajian pembelajaran matematika berupa permasalahan dalam suatu konteks tertentu yang sifatnya aktual, sesuai dengan pengalaman nyata. Membantu siswa memahami suatu konsep matematika dan membuat siswa tidak mudah lupa untuk menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pada model ini peran guru tidak lebih dari seorang fasilitator, moderator atau evaluator sementara siswa berpikir,

mengomunikasikan ide-ide secara lisan atau tulisan, melatih nuansa demokrasi dengan menghargai pendapat orang lain. Oleh karena itu, pembelajaran matematika dengan model RME memberikan ruang bagi siswa untuk melatih komunikasi matematis siswa.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Haji dan Abdullah (2016) bahwa pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa yang diajar melalui Pembelajaran Matematika Realistik sebesar 63,96, hal ini lebih besar daripada siswa yang diajar melalui pembelajaran konvensional yakni 47,46. Adapun hasil penelitian yang lain telah dilakukan oleh Veralita et al., (2018) bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa SMP yang menggunakan pendekatan Realistic Mathematics Education lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa. Astriani & Dhana, (2022) bahwa siswa kelas eksperimen yang telah diberikan pembelajaran dengan menggunakan model matematika realistik, kemampuan komunikasi matematikanya lebih tinggi jika dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas kontrol yang diberi pembelajaran konvensional.

Di sisi lain *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah nyata. Dalam PBL, siswa dihadapkan pada masalah-masalah kompleks yang memerlukan pemahaman mendalam dan penerapan konsep-konsep matematis untuk menemukan solusinya. Model ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi.

Sedangkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menurut Lestari dan Yudhanegara (2015: 43) PBL merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu masalah sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan menyelesaikan masalah serta memperoleh pengetahuan baru terkait dengan permasalahan tersebut. Menurut Sanjaya (2015) PBL merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian suatu masalah untuk mendorong siswa aktif berfikir, berkomunikasi, mencari solusi, dan akhirnya menyelesaikannya. Pendapat ini dapat diartikan bahwa peran guru dalam PBL adalah sebagai fasilitator yang merancang sebuah masalah

dimana pemecahannya didiskusikan dan diselesaikan secara bersama-sama. Dengan kata lain, PBL mengorientasikan siswa pada masalah dengan tujuan untuk mengumpulkan pengetahuannya sendiri dan mengembangkan keterampilan komunikasi matematis siswa melalui keterlibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi dan menjadi pembelajaran yang otonom dan mandiri.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Rianti Rahmalia et al., (2020) Bahwa Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran problem based learning lebih baik dari pada peningkatan kemampuan komunikasi siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Dalam penelitian Layliyyah et al., (2022) kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Problem Based Learning lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional.

Model *Realistic Mathematics Education* (RME) dan *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran menggunakan situasi dunia nyata. Dalam penerapannya, pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru. Oleh sebab itu, penggunaan model pembelajaran RME dan PBL diharapkan mampu mengubah pembelajaran yang pasif menjadi pembelajaran yang aktif, berkomunikasi dan mengembangkan ide-ide kreatif.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “*Analisis Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Penerapan Model Realistic Mathematics Education (RME) dan Problem Based Learning (PBL)*”

1.2 Identifikasi Masalah

Berlandaskan latar belakang yang telah diberikan, masalah yang akan diteliti dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran masih tingkat rendah.
2. Siswa menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit.
3. Pembelajaran matematika masih bersifat berpusat pada guru (*teacher center*)

4. Siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran di kelas.
5. Guru belum menerapkan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

1.3 Batasan Masalah

Dari pengidentifikasian masalah yang diberikan, peneliti telah menetapkan batasan masalah agar penelitian terfokus. Penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan yang dilihat hasil analisisnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Model pembelajaran yang dilihat hasil analisisnya adalah model *Realistic Mathematics Education* (RME) dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).
3. Materi matematika yang digunakan pada penelitian ini adalah Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok)

1.4 Rumusan Masalah

Selaras dengan identifikasi dan batasan masalah yang telah dipaparkan, maka sebagai rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penerapan Model *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih baik dari kemampuan komunikasi matematis siswa dengan Model *Problem Based Learning* (PBL).?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penerapan Model *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih baik dari kemampuan komunikasi matematis siswa dengan Model *Problem Based Learning* (PBL).

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi Guru atau Pendidik
Sebagai bahan pertimbangan dalam menggunakan model pembelajaran yang bervariasi untuk meningkatkan sistem pembelajaran di kelas sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Bagi Siswa
Melalui model pembelajaran ini dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga bisa dengan mudah memahami konsep pembelajaran matematika.
3. Bagi Sekolah
Sebagai bahan masukan bagi pihak sekolah dalam memilih model pembelajaran dalam rangka untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
4. Bagi Peneliti
Sebagai bahan masukan dan menambah ilmu pengetahuan serta pengalaman yang nantinya menjadi bekal bagi peneliti untuk diterapkan pada kegiatan pembelajaran di sekolah di masa yang akan datang.

1.7 Defenisi Operasional

Untuk mencegah kesalahpahaman tentang penelitian ini, telah ditetapkan batasan defenisi operasional yakni:

1. Komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan konsep matematika secara efektif dengan cara yang jelas dan logis kepada teman sebaya, guru, dan individu lain, baik menggunakan Bahasa lisan maupun tulisan, serta memberikan penjelasan dan pembenaran.
2. Model *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah model yang menggunakan skenario dunia nyata yang autentik dan pengalaman siswa sebagai dasar untuk belajar, serta aktif melibatkan siswa dalam proses eksplorasi matematika.
3. Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model yang dimana siswa dihadapkan pada problem/masalah yang harus dipecahkan atau diselesaikan secara konseptual dalam pembelajaran.