

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika suatu aktivitas mental untuk memahami arti dan hubungan-hubungan serta symbol-simbol kemudian diterapkan pada situasi nyata (Sukatin dkk., 2022: 1063). Belajar matematika berkaitan dengan apa dan bagaimana menggunakannya dalam membuat keputusan dalam menyelesaikan masalah. Menurut UNESCO (Priscilla & Yudhyarta, 2021: 66) mengatakan bahwa pendidikan cenderung berfokus pada empat pilar utama, yaitu: (a) *Learning to know*; (b) *Learning to do*; (c) *Learning to live together*; dan (d) *Learning to be*. Dengan berlandaskan kepada empat pilar tersebut, Berdasarkan empat pilar ini, pembelajaran matematika tidak hanya sebatas *learning to know* (kemampuan siswa dalam memahami), tetapi juga mencakup *learning to do* (kemampuan siswa dalam melakukan kegiatan matematika), *learning to be* (kemampuan siswa untuk meraih prestasi dalam bidang matematika), hingga *learning to live together* (kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan matematika di kehidupan sehari-hari). Oleh karena itu, peran guru di sekolah sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika serta dalam proses belajar mengajar, guna membantu siswa meraih hasil belajar yang optimal.

Komunikasi matematika merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika karena memungkinkan peserta didik untuk mengorganisasi dan mengonsolidasi pemikiran matematis mereka, serta mengeksplorasi ide-ide matematika. Hal tersebut dikatakan oleh Kartono dan Sunarmi (2015: 128) (Khairul dkk., 2021: 63) menyebutkan bahwa tanpa kemampuan komunikasi matematis, siswa tidak akan bisa menyampaikan ide atau gagasan matematis mereka kepada orang lain. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika, keterampilan komunikasi matematis sangat penting bagi siswa untuk menyampaikan ide atau gagasan mereka kepada orang lain sesuai dengan yang diinginkan.

Selain itu, menurut NCTM (2000) (Asfanudin dkk., 2024: 46), menyatakan bahwa Kemampuan komunikasi matematis adalah keterampilan dalam matematika yang mencakup kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematis, menggunakan istilah atau notasi untuk menginterpretasikan konsep matematika, serta menyajikan model matematika secara tertulis. Komunikasi adalah elemen yang sangat krusial dalam pembelajaran matematika. Hal ini didukung dengan pendapat Asikin (2014) (Sunaryo dkk., 2024: 929) bahwa peran komunikasi dalam pembelajaran matematika meliputi beberapa aspek penting: komunikasi matematis dapat digunakan dari berbagai perspektif, memperbaiki cara berpikir siswa dan meningkatkan kemampuan mereka dalam memahami hubungan antar materi matematika. Komunikasi juga berfungsi sebagai alat untuk mengukur perkembangan pemahaman serta merefleksikan pemahaman matematika siswa. Melalui komunikasi, siswa dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika mereka. Interaksi antar siswa dalam pembelajaran matematika sangat penting untuk membangun pengetahuan matematika, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan penalaran, serta meningkatkan kepercayaan diri dan keterampilan sosial. Selain itu, *writing and talking* dapat menjadi alat yang sangat efektif untuk membentuk komunitas matematika yang inklusif.

Disamping itu, menurut (NCTM, 2000) (Novarensa & Rachmani, 2023: 264) menyebutkan bahwa ada lima keterampilan dasar matematika yang menjadi standar dalam pembelajaran matematika, yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis, penalaran dan pembuktian matematis, komunikasi matematis, koneksi matematis, serta representasi matematis. Oleh karena itu, siswa perlu mengembangkan keterampilan komunikasi yang baik, seperti yang dijelaskan oleh Noviyani (2019) (Hakim & Sopiany, 2022: 435) bahwa ketika siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik, mereka akan mampu mengungkapkan ide-ide yang mereka pikirkan dalam bentuk matematika.

Sejalan dengan hal tersebut, Kemampuan komunikasi matematis sangat penting bagi siswa, sebagaimana diungkapkan oleh Setiyani (2020) (Hakim & Sopiany, 2022: 435) mengungkapkan bahwa komunikasi sangat penting bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan mereka. Karena salah satu tujuan belajar matematika yaitu siswa mempunyai kemampuan atau keterampilan dalam komunikasi matematis, sebagai sarana baginya untuk memahami, menjelaskan, dan menyelesaikan masalah atau soal-soal matematika (Sugilar dkk, 2023: 75). Dengan kemampuan komunikasi yang baik, siswa juga dapat mengartikulasikan pemikiran mereka secara lebih jelas dan tepat, yang berkontribusi pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis mereka.

Komunikasi matematis dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan memperjelas serta melengkapi gagasan mereka. Keterampilan komunikasi matematis siswa terlihat dalam kemampuannya untuk menyampaikan apa yang ditanyakan dan diketahui, melakukan pemodelan matematika, mengembangkan strategi penyelesaian, menjelaskan langkah-langkah penyelesaian, serta menyajikan hasil akhir dari masalah atau pertanyaan (Hakim & Sopiany, 2022: 435). Sehingga komunikasi yang efektif dalam matematika juga memungkinkan siswa untuk bekerja sama dalam kelompok, berbagi ide, dan mendapatkan umpan balik yang konstruktif dari teman-teman sekelas maupun guru. Kemampuan komunikasi matematis yang baik juga membantu siswa merasa lebih percaya diri saat menyampaikan argumen dan solusi mereka di depan kelas.

Realitas menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa di Indonesia dalam aspek komunikasi matematis masih rendah (Fitri & Darhi, 2023: 882). Dalam konteks ini, siswa kesulitan untuk mengekspresikan ide-ide matematika, baik secara lisan maupun tulisan, termasuk dalam hal menyusun struktur matematika. Hal ini didukung oleh pendapat Imami (2023) yang menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam mengungkapkan simbol atau model matematika masih sangat terbatas. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa disebabkan oleh proses

pembelajaran matematika di kelas, di mana siswa belum diberikan cukup peluang untuk mengembangkan keterampilan komunikasi matematis mereka (Asfanudin dkk., 2024: 47).

Kemampuan komunikasi matematis murid dinilai lemah, karena kurangnya pemahaman murid terhadap konsep dan ketidaktepatan murid dalam mengacu pada (1) simbol atau lambang tertentu, seperti notasi dan lain-lain; (2) menjelaskan ide, situasi, dan hubungan matematika secara lisan dan tulisan; (3) mendengarkan, mendiskusikan dan menulis tentang matematika; (4) membaca dan memahami representasi matematis tertulis; (5) menduga, membangun argumen, membentuk definisi dan menggeneralisasi; (6) memparafrasekan deskripsi atau bagian matematika dalam bahasa anda sendiri (Suji dkk., 2023: 124).

Berdasarkan hasil penelitian Nurhasanah & Kharisudin (2019: 774) bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih rendah dikarenakan 4 peserta didik atau 11% dari jumlah peserta didik mampu menyelesaikan soal cerita menggunakan 4 indikator kemampuan komunikasi matematis, 6 peserta didik atau 17% dari jumlah peserta didik dapat menyelesaikan soal cerita menggunakan 3 indikator kemampuan komunikasi matematis, 12 peserta didik atau 33% dari jumlah peserta didik mampu menyelesaikan soal cerita menggunakan 2 indikator kemampuan komunikasi matematis, 8 atau 22% dari jumlah peserta didik menyelesaikan soal cerita menggunakan 1 indikator kemampuan komunikasi matematis, dan 6 peserta didik atau 17% dari jumlah peserta didik yang belum dapat menyelesaikan soal cerita sesuai indikator kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan penelitian Nurhasanah & Kharisudin, terlihat bahwa sebagian besar peserta didik belum dapat memanfaatkan secara optimal indikator kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal cerita. Dengan hanya sebagian kecil siswa yang mampu menggunakan empat indikator secara lengkap, dan mayoritas lainnya terbagi dalam kategori yang lebih rendah, menunjukkan bahwa ada kebutuhan mendesak

untuk pembelajaran yang lebih efektif dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini menyoroti pentingnya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa agar dapat mencapai indikator yang sudah ditentukan.

Sejalan dengan itu, komunikasi matematis siswa dapat dipengaruhi oleh *gender*. Hal tersebut sejalan dengan Azhari dkk (2018: 133) bahwa berdasarkan *gender* terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa. *Gender* menurut Mansour (1997: 7-8) dapat didefinisikan sebagai perbedaan peran, kedudukan dan sifat yang dilekatkan pada kaum laki-laki maupun perempuan melalui konstruksi secara sosial maupun kultural. Selain itu, menurut Amir (2013: 14) Perbedaan *gender* bukan hanya berakibat pada perbedaan kemampuan dalam matematika, tetapi juga cara memperoleh pengetahuan matematika.

Selain kemampuan komunikasi matematis dipengaruhi oleh *gender*, menurut Viki & Handayani (2020) (Asfanudin dkk., 2024: 48) kemampuan komunikasi matematis dipengaruhi oleh faktor *self-efficacy* atau kepercayaan diri. Baik tidaknya kemampuan komunikasi matematis dapat didasarkan pada tingkat *self-efficacy*. Hal tersebut menunjukkan bahwa secara umum prestasi belajar, termasuk kemampuan komunikasi matematis siswa tidak hanya dipengaruhi oleh pembelajaran yang dilakukan, tetapi juga oleh faktor internal dari dalam diri siswa (Sulaeman et al., 2023: 131). Seperti halnya yang dikatakan Rapsanjani (2021) (Mahis dkk., 2022: 222) Kemampuan komunikasi matematis memiliki hubungan yang sangat erat dengan *self-efficacy* atau keyakinan yang dimiliki diri seorang siswa ketika memecahkan masalah dikarenakan kepercayaan diri terhadap kemampuannya dalam berkomunikasi matematis akan sangat mempengaruhi prestasi siswa itu sendiri.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh guru (Pulungan, 2023: 203). Dalam pembelajaran matematika, guru perlu memilih pendekatan dan strategi yang tepat sesuai dengan tahap perkembangan intelektual anak, sehingga strategi dan pendekatan tersebut

dapat memengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Menurut Sumindap & Amin (2022: 303) mengatakan bahwa pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang dalam proses belajar dilakukan dengan cara yang lama, yaitu dalam penyampaian belajar guru memegang peran utama dalam menentukan isi dan urutan langkah dalam menyampaikan materi tersebut kepada siswa dengan ceramah. Selama proses pembelajaran, siswa mendengarkan dengan cermat dan mencatat poin-poin penting, sehingga kegiatan belajar-mengajar dalam situasi ini lebih banyak didominasi oleh pengajar. Akibatnya, siswa menjadi pasif karena mereka hanya menerima informasi yang disampaikan oleh pengajar.

Salah satu perubahan paradigma dalam pembelajaran adalah pergeseran dari pendekatan yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa, perubahan dari metodologi yang lebih ekspositori ke metodologi yang partisipatori, serta pergeseran dari pendekatan yang bersifat tekstual menjadi kontekstual (Siregar dkk., 2021: 63). Banyak diketahui dalam ketika guru mengajar kebanyakan anak pada awal masuk sekolah dasar belajar mulai dari situasi-situasi nyata atau dari contoh-contoh paling mendekati bergerak ke konsep nyata yang lebih umum. Dengan itu, guru kurang tepat memulai konsep melalui definisi. Namun, akan lebih berhasil apabila memulainya dengan mengenalkan sesuatu benda-benda yang sering dilihat anak didik dengan benda anak akan mencoba berkomunikasi dan hal seperti ini dapat membiasakan anak didik lebih mengamati dan memaknai suatu objek hingga pada akhirnya pada pemahaman (Siregar dkk., 2020: 154).

Selain model pembelajaran yang perlu diperhatikan, pemilihan materi yang sesuai dengan kemampuan kognitif siswa juga sangat penting untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu statistika. Materi statistika menjelaskan tentang memahami konsep dasar teknik penyajian data dalam bentuk tabel dan diagram atau grafik, menafsirkan makna dari diagram atau

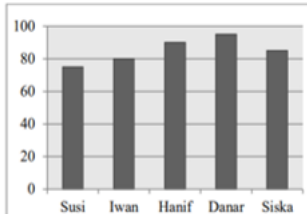
grafik yang disajikan, menentukan mean, modus, dan median data tunggal (Maya dkk, 2018: 1097).

Sejalan dengan hal tersebut, materi statistika memiliki kaitan erat dengan indikator kemampuan komunikasi matematis karena melalui statistika, siswa diajak untuk menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika. Penyajian data dalam bentuk tabel dan diagram/grafik memerlukan pemahaman tentang bagaimana mengubah informasi dari kehidupan sehari-hari menjadi representasi visual yang sistematis.

Selain itu, ketika siswa menafsirkan makna dari diagram atau grafik yang disajikan, mereka melatih kemampuan untuk menjelaskan ide dan relasi matematika secara tulisan, serta menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, seperti menghitung mean, modus, dan median data tunggal. Semua ini menunjukkan bahwa statistika tidak hanya membantu dalam perhitungan angka, tetapi juga melibatkan kemampuan komunikasi matematis yang kompleks.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di kelas 8B, di MTs Ar-Rosyidiyah tahun pelajaran 2023/2024 dengan jumlah siswa yang mengikuti adalah 28 orang terdapat beberapa temuan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih belum memadai. Dalam studi pendahuluan yang diberikan, berupa soal uraian dengan materi statistika yang telah dipelajari, terdapat beberapa indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa, sebagaimana dijelaskan oleh Sumarno (Zulkarnain dkk., 2022: 380) antara lain: (1) menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika, (2) menjelaskan ide situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik atau bentuk aljabar, (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol. Berikut soal yang digunakan dalam studi pendahuluan:

1. Perhatikan diagram dibawah ini!
 - a. Lengkapilah diagram di bawah ini dengan judul yang menurutmu benar!
 - b. Susunlah cerita singkat yang sesuai dengan grafik di bawah!



2. Selama epidemi influenza, banyaknya siswa tidak masuk di suatu sekolah dalam sepuluh hari berturut-turut adalah sebagai berikut:

Hari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Banyaknya absen	30	35	60	78	87	83	69	43	30	29

- a. Gambarkan diagram garis dari data di atas
- b. Berdasarkan diagram garis yang telah dibuat, navatakan dengan kalimatmu sendiri tentang kejadian epidemic influenza yang menimpa pada sekolah itu.
3. Peserta ujian matematika kelas xii terdiri atas 24 orang siswa kelas A dan 23 orang siswa kelas B. Nilai rata-rata seluruh siswa yang mengikuti ujian adalah 7,5 sedangkan nilai rata-rata siswa kelas A adalah
 - a. Buatlah tabel dari soal tersebut
 - b. Tentukan nilai rata-rata siswa kelas B

Gambar 1. 1 Soal Studi Pendahuluan

Pada gambar 1a, siswa memberikan jawaban yang benar sesuai dengan harapan, karena menjelaskan kesimpulan berdasarkan data yang diberikan dalam soal dengan menyebutkan bahwa nilai tertinggi diperoleh oleh Dinar yaitu 95, dan nilai terendah adalah Susi dengan nilai 79. Jawaban pada gambar 1b bisa dianggap benar atau mendekati benar, karena pada soal nomor 1 ini siswa hanya menyimpulkan dan melengkapi jawaban berdasarkan data yang disediakan. Dari hasil jawaban siswa, dapat dilihat bahwa siswa memenuhi indikator kemampuan dalam menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.

Kemungkinan kesulitan yang terjadi pada soal no 1 ini sangat rendah karena soal no 1 tergolong soal mudah, siswa mudah menjawab tetapi masih kurang sempurna dalam menarik kesimpulan. Hal itu disebabkan siswa kurang teliti dalam menjawab pertanyaan pada soal tersebut, dan tidak memperhatikan secara benar data yang diberikan. Misalnya siswa menyimpulkan bahwa soal no 1 adalah data nilai tertinggi dan terendah saja. Hal tersebut dapat dikarenakan kurangnya percaya diri, dan kurangnya

kemampuan peserta didik untuk menarik kesimpulan (Ngilmaya dkk., 2021: 201)

A. Data siswa nilai kelas 10
B. Data nilai siswa yang paling tinggi danar dengan nilai 95, dan paling rendah susi dengan nilai 79

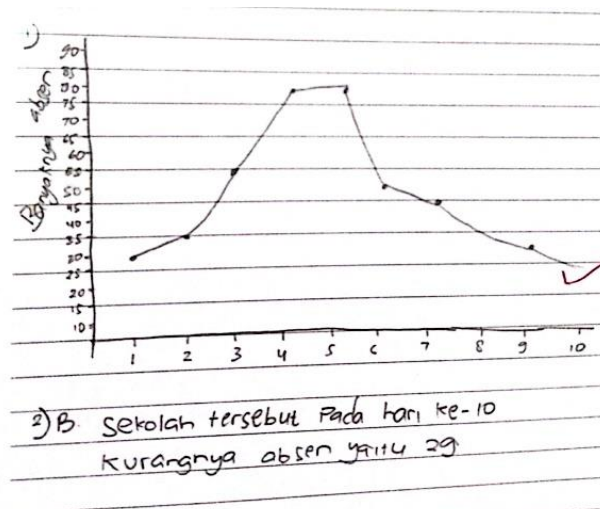
(a)

Hasil ulangan siswa kelas x yang berjumlah g orang dan nilainya yang berbeda-beda yang paling tinggi dan 2 yang rendah

(b)

Gambar 1. 2 (a) benar (b) mendekati benar 1

Jawaban siswa 1 menggambarkan diagram garis tanpa titik-titik putus, untuk no 2a jawaban ini kurang lengkap. Pada garis horizontal tidak dilengkapi keterangan hari, sehingga terkesan menjawab soal dengan asal-asalan dan terburu-buru. Untuk jawaban 2b adalah menyimpulkan dari apa yang telah digambarkan sebelumnya. Pada jawaban siswa 1 tersebut siswa bermaksud menyimpulkan banyaknya absen pada hari ke-10 yaitu 29 orang. Namun, gambar diagram garis yang digambarkan tidak menunjukkan 29 orang. Dari hasil jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa belum dapat memenuhi indikator kemampuan siswa dalam menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika, secara tulisan. Dapat disimpulkan bahwa siswa cenderung menjawab dengan asal-asalan (Fadhilah & Handayani, 2023: 366). Penilaian terhadap jawaban ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk memperbaiki pemahaman siswa tentang cara menyajikan dan menganalisis data secara tepat.

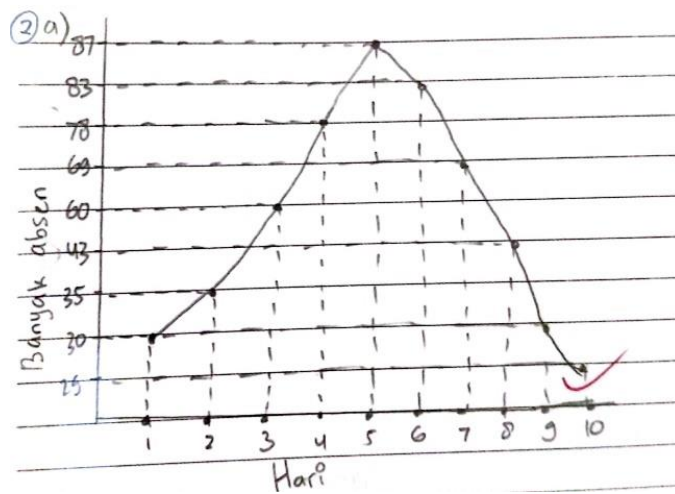


Gambar 1.3 Jawaban Siswa 1 No. 2

Jawaban siswa 2 mendekati benar, karena pada jawaban 2a siswa tersebut menggambarkan diagram dengan teliti hal ini terbukti dalam menghubungkan antar titik koordinat. Jawaban 2b juga mendekati jawaban yang diharapkan, karena mampu menarik kesimpulan berdasarkan gambar pada jawaban sebelumnya. Dapat disimpulkan bahwa siswa memenuhi indikator kemampuan siswa dalam menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika, secara tulisan.

Kendala yang dihadapi pada soal no 2 adalah siswa masih belum menguasai cara menggambar diagram garis dengan baik. Dalam soal tersebut juga siswa dituntut menyimpulkan dari apa yang telah digambar sebelumnya, namun kenyataannya siswa masih kesulitan menarik kesimpulan dengan tepat dari jawaban yang didapatnya (Sahara & Nurfauziah, 2021: 915).

Hal ini menunjukkan adanya kekurangan dalam pemahaman siswa tentang teknik penyajian data dan interpretasi informasi yang disajikan dalam bentuk visual. Pengetahuan yang kurang memadai dalam hal ini dapat menghambat kemampuan siswa untuk menganalisis data dengan akurat dan membuat kesimpulan yang valid. Oleh karena itu, diperlukan intervensi yang lebih efektif dalam mengajarkan cara menggambar dan menganalisis diagram garis.



b. Jadi, berdasarkan diagram garis tersebut terjadi banyak siswa yang tidak masuk secara berturut-turut adalah pada hari ke 1-5 sangat meningkat dan pada hari ke 6-10 terjadi penurunan.

Gambar 1. 4 Jawaban Siswa 2 No. 2

Jawaban siswa 1 yaitu membuat model matematika dari soal cerita yang diberikan, kemudian menyimpulkan dengan mencari rata-rata terlebih dahulu. Jawaban ini sudah benar namun proses mencari nilai rata-rata tidak diuraikan dengan jelas. Pada jawaban soal no 3b siswa membiarkannya tidak di isi, pertanyaan soal tersebut masih berkaitan dengan jawaban sebelumnya mencari rata-rata berdasarkan jawaban no 3a. Dari jawaban siswa 1 menunjukkan bahwa siswa belum mampu memenuhi indikator kemampuan siswa dalam menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Dapat disimpulkan bahwa siswa masih terdapat kesalahan dalam menyelesaikan secara sistematis dengan menguraikan pada bagian diketahui, ditanyakan, dan menguraikan jawaban (Permata dkk., 2022: 477)

3. a

XII A	XII B	Rata-rata = 7,5
24 orang	23 orang	

b.

Gambar 1. 5 Jawaban Siswa 1 No. 3

Jawaban siswa 2 pada soal no 3 yaitu sama membuat model matematika, namun pada jawaban ini siswa terkesan memperkirakan jawaban untuk membuat model matematika. Pada tabel tersebut siswa mengumpamakan dengan data nilai dan banyaknya siswa sehingga jumlahnya 24 dalam tabel pertama dan 23 dalam tabel kedua. Untuk jawaban 3b, siswa bermaksud mencari rata-rata berdasarkan model matematika, namun jawaban tersebut salah karena tidak sejalan dengan perintah pada soal yang diberikan dan jawaban tersebut tidak disertai alasan yang jelas. Dari hasil jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa belum dapat memenuhi indikator kemampuan siswa dalam menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Kendala yang dihadapi pada soal no 3 adalah siswa kurang menguasai konsep atau materi, sehingga siswa belum mampu mengerjakan soal latihan. Siswa kesulitan dalam membuat model matematika dan menghitung nilai rata-rata yang diberikan karena banyaknya masalah yang muncul ketika siswa mengonstruksi model matematika (Amalia dkk., 2023: 2597). Soal no 3 juga menuntut siswa menyimpulkan berdasarkan jawaban yang telah dikerjakan, namun siswa lebih fokus kepada soal hitungan.

(3) a) (A) (B)

No	Nilai	Banyak Siswa	No	Nilai	
1	60	5	1	60	4
2	65	5	2	65	5
3	70	4	3	70	4
4	75	10	4	7.5	10
	$\Sigma f \cdot x$	24		$\Sigma f \cdot x$	23

b) $\bar{x} = \frac{23}{4}$
 $= 5.75$ ✓

Gambar 1. 6 Jawaban Siswa 2 No. 3

Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini juga ditegaskan dalam penelitian Zulkarnain (2013) yang menyebutkan bahwa cara siswa dalam menyampaikan ide matematis mereka belum terstruktur dengan baik. Selain itu, siswa sering membuat kesalahan dalam menjawab soal akibat kurangnya pemahaman, yang pada akhirnya mempengaruhi langkah-langkah perhitungan yang tidak sistematis dan tidak konsisten. (Lusiatri & Dewi, 2021: 167). Selain itu, menurut Setiawan (2015) (Isfayani, 2023: 79-81) bahwa kualitas pendidikan di Indonesia di nilai masih tergolong rendah, hal ini dapat terlihat dari hasil tes Trend In International Mathematics and Science Study (TIMSS), lembaga yang mengukur dan membandingkan kemampuan matematis siswa-siswi antar negara, penguasaan matematika siswa tingkat 8. Tahun 1999 Indonesia menduduki peringkat ke 32 dari 38 negara yang diteliti. Tahun 2003 Indonesia menduduki peringkat ke 36 dari 45 yang di teliti, pada tahun 2007 Indonesia menduduki peringkat ke 41 dari 48 negara yang di teliti rata-rata skor yang diperoleh siswa-siswi Indonesia adalah 397. Skor ini masih jauh dari skor Internasional yaitu 500.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa tentu disebabkan oleh beberapa faktor, baik faktor *internal* maupun faktor *eksternal*. Faktor *internal* adalah faktor yang muncul dari dalam diri siswa itu sendiri, misalnya minat belajar, sedangkan faktor *eksternal* merupakan faktor yang berasal dari luar diri seorang siswa, misalnya seperti model

pembelajaran yang diterapkan oleh guru (Suryawati dkk., 2023: 9). Karena menurut Ramadhan dalam (Suhenda & Munandar, 2023: 24) mengatakan bahwa fakta yang ada menunjukkan kemampuan komunikasi siswa masih rendah, salah satu faktornya karena pelaksanaan pembelajaran yang terjadi di kelas masih bersifat konvensional dan cenderung berpusat pada guru. Penggunaan model pembelajaran yang sesuai merupakan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Round Robin*.

Pemilihan metode *Brainstorming* Tipe *Round Robin* ini memiliki tujuan untuk memberi kesempatan pada setiap peserta didik dalam mengungkapkan ide, mengumpulkan segala gagasan sebagai jawaban yang paling benar dengan cara yang efektif untuk memberikan dorongan dalam berperan aktif pada individu yang pemalu (atau tidak tertarik) untuk berbicara agar yang dominan tidak mengambil alih saat sesi *Brainstorming* diterapkan. Setiap anggota kelompok secara bergiliran merespon pertanyaan dan pernyataan dalam aktivitas belajarnya (Baiduri dkk., 2021: 586). Menurut Huda dalam (Wuldandari, 2019: 17) *Round Robin* disebut juga sebagai merespon bergiliran memiliki karakteristik anggota kelompok antara 4-7 siswa, dengan durasi waktu yang ditentukan dan struktur *Round Robin* dirancang untuk mengembangkan *team building* siswa karena setiap siswa saling membagi sesuatu dengan teman sekelompoknya untuk mengekspresikan gagasan, pendapat, dan mengarang cerita.

Kelebihan dan manfaat dari Model *Round Robin* ini dapat meningkatkan keterampilan berbicara pada siswa. Selain itu, dapat menumbuhkan rasa percaya diri siswa untuk berbicara di depan kelas dan meningkatkan pemahaman komunikasi matematis siswa. Model pembelajaran kooperatif tipe *Round Robin* adalah model pembelajaran yang mendidik siswa untuk bertanggung jawab dengan tugas kelompok dan mendorong siswa untuk mengemukakan ide atau pikirannya terhadap suatu permasalahan, pertanyaan, ataupun pernyataan secara bergiliran. Oleh

sebab itu, siswa dapat mencapai pengetahuannya secara mandiri dan melatih kemampuan berpikir siswa. Kooperatif tipe *Round Robin* merupakan model pembelajaran yang dapat memberikan peran dan kesempatan yang sama kepada seluruh siswa.

Selain penerapan metode pembelajaran, pemilihan media pembelajaran juga perlu diperhatikan oleh guru. Menurut Yuliani dalam (Hoerudin, 2023: 38) Media adalah alat yang digunakan untuk berkomunikasi antara guru dengan peserta didik. Secara harfiah, media berarti perantara, yaitu perantara antara sumber pesan dengan penerima pesan. Dengan adanya media pembelajaran, guru menjadi lebih mudah dan peserta didik akan lebih mampu memahami materi pelajaran membuat peserta didik lebih terangsang untuk mengikuti pelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Media yang dapat diterapkan untuk meningkatkan komunikasi matematis pada siswa salah satunya adalah aplikasi *Desmos*.

Menurut Saputra dkk (2021) dalam (Heriyanto dkk., 2022: 3222) menyatakan bahwa Media *Desmos* adalah aplikasi kalkulator grafis (*graphing calculator*) yang dapat diakses melalui internet secara gratis. Menurut Sudane & Saadjad (2021) dalam (Heriyanto dkk., 2022) bahwa melalui aplikasi ini, maka berbagai objek-objek dalam matematika yang sifatnya abstrak akan mudah untuk dapat divisualisasikan secara efisien, akurat, cepat dan juga mudah.

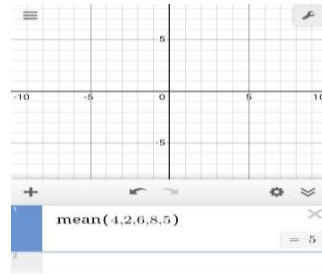
Desmos juga adalah aplikasi berbasis web yang dapat diakses melalui laman *website* <https://www.desmos.com/calculator> dan bahkan juga dapat diunduh melalui *play store* maupun *app store*. Sehingga aplikasi ini sangat mudah diakses dan digunakan. Menurut Montijo (2017) dalam (Fransye Giovani Sundah dkk., 2022: 3099) bahwa *Desmos* pada mulanya digunakan sebagai kalkulator grafik yang dapat membaca berbagai macam bentuk persamaan grafik, memperlihatkan tabelnya, dan memberikan informasi yang diinginkan dari fungsi grafik tersebut. Namun, sekarang *Desmos* juga dapat memfasilitasi presentasi materi dan pengujian formatif.

Fitur-fitur tersebut disajikan dalam representasi visual yang interaktif. Salah satu keunggulan utama *Desmos* adalah kemampuannya untuk mengintegrasikan teknologi dengan pembelajaran matematika, membuat materi-materi yang sulit menjadi lebih mudah dipahami dan diakses oleh berbagai kalangan. Dengan kesederhanaan dan kekuatan alatnya, *Desmos* telah menjadi salah satu alat penting dalam dunia pendidikan matematika modern.

Lebih lanjut, *Desmos* juga menyediakan dan menawarkan program pengembangan diri kepada guru yang ingin mempelajari *Desmos* secara lebih lanjut. Program pengembangan diri yang disediakan *Desmos* memiliki suatu kerangka kerja. Kerangka kerja ini membagi program tersebut menjadi empat kategori, yaitu mengeksplorasi, mengajar, mengembangkan, dan memimpin. Kategori-kategori tersebut disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai oleh calon peserta pengembangan diri, mulai dari tujuan mengenal produk-produk *Desmos* dan bagaimana menggunakannya, sampai ke tujuan untuk mendapatkan sertifikasi sebagai seorang instruktur *Desmos* (Kristanto., 2021: 193).

Aplikasi ini juga di fasilitasi dengan grafik kalkulator dimana siswa dapat menemukan jawaban untuk memecahkan masalah matematika meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *Self-Efficacy* mereka. *Desmos* menyediakan alat yang intuitif dan interaktif, memungkinkan siswa untuk menghitung dan memverifikasi perhitungan mereka secara cepat dan akurat. Sehingga teknologi aplikasi *desmos* ini sangat berperan dalam setiap proses pembelajaran karena dengan penggunaan teknologi yang tepat pendidikan bisa efektif dan kualitas pendidikan meningkat (Susilawati dkk, 2022: 88). Maka dari itu, aplikasi *Desmos* ini cocok untuk dipadukan dengan materi statistika yang membutuhkan grafik dan membantu untuk memecahkan masalah statistika. Fitur kalkulator yang canggih membantu siswa dalam memecahkan masalah dengan lebih efisien, sehingga mempermudah proses pembelajaran dan meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam matematika memberikan

kesempatan bagi siswa untuk belajar secara kolaboratif, di mana mereka dapat berbagi hasil perhitungan dan pemahaman dengan teman-teman mereka. Berikut tampilan dari media *Desmos*:



Gambar 1. 7 Aplikasi *Desmos*

Penerapan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan media pembelajaran *Desmos* efektif meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *Self-Efficacy* siswa dengan adanya acuan yang mendasari atas penelitian yang sejenis. Berdasarkan penelitian sebelumnya, yaitu penelitian yang dilaksanakan oleh Jayatinka (2023) menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Round Robin* yang didukung oleh media pembelajaran efektif dalam meningkatkan komunikasi matematis peserta didik. Hal ini terbukti dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model *Round Robin* lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Miftahussaadah, 2022) menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kolaboratif tipe *Round Robin* lebih baik dibandingkan dengan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) lebih rendah dari pada peningkatan komunikasi matematis yang belajar dengan model pembelajaran kolaboratif tipe *round robin*. Tetapi kekurangan dari penelitian tersebut adalah tidak

adanya kebaruan teknologi berupa aplikasi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk mendukung siswa dalam belajar.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian terdahulu dan studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti, secara umum kebaruan dalam penelitian ini melibatkan alat bantu media *Desmos*. Peneliti juga menggunakan materi yang berbeda dengan penelitian yang sebelumnya yang pernah ada. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat membantu penerapan model *Round Robin* menjadi lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *Self-Efficacy* siswa.

Berdasarkan beberapa masalah yang telah diuraikan, penulis terdorong untuk melakukan sebuah penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis matematika dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Round Robin* Berbantuan *Desmos* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Efficacy* Siswa”**.

Menghadapi tantangan-tantangan yang telah diuraikan, penulis merasa terdorong untuk menjalankan penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa berdasarkan gender melalui penerapan teknologi terkini yaitu aplikasi *Desmos* yang bertujuan untuk memanfaatkan teknologi tersebut guna memperkuat kemampuan siswa dalam mengomunikasikan pemikiran matematis mereka secara efektif. Dengan mengintegrasikan teknologi seperti *Desmos*, diharapkan siswa dapat lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran matematika dan mengembangkan keyakinan diri mereka dalam menghadapi materi yang kompleks.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, maka peneliti merumuskan beberapa permasalahan diantaranya :

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran matematika siswa melalui pembelajaran Kooperatif Tipe *Round Robin* berbantuan *Desmos*?

2. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model *Round Robin* berbantuan *Desmos* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos* lebih baik dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan *gender* (laki-laki dan perempuan)?
4. Apakah terdapat peningkatan *Self-Efficacy* siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diajukan maka tujuan pada penelitian ini bermaksud untuk :

1. Untuk mengetahui terlaksananya pembelajaran matematika siswa melalui model pembelajaran Kooperatif Tipe *Round Robin* berbantuan *Desmos*.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model *Round Robin* berbantuan *Desmos* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model konvensional.
3. Untuk mengetahui pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan *gender* (laki-laki dan perempuan).
4. Untuk mengetahui peningkatan *Self-Efficacy* siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos*.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dikemukakan, maka dari itu manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambahkan pemikiran mengenai pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *round robin*

berbantuan *Desmos* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa tingkat SMP. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan wawasan bagi peneliti selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara praktis bagi kelompok yang terlibat dalam penelitian, diantaranya :

a. Bagi guru

Diharapkan mampu menambah wawasan mengenai metode pembelajaran kooperatif tipe *round robin* berbantuan *Desmos* yang dapat diterapkan sebagai alternatif dalam meningkatkan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa serta dapat meningkatkan motivasi dan kualitas pembelajaran di kelas.

b. Bagi siswa

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai gambaran dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *Round Robin* berbantuan *Desmos* pada pembelajaran di kelas.

c. Bagi peneliti

Peneliti dapat menambah wawasan mengenai pendekatan atau metode pembelajaran yang dapat digunakan dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa yang dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas pada tingkat SMP serta penelitian ini juga dapat menjadi tolak ukur bagi mahasiswa/i yang akan menelaah berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis pada peserta didik SMP dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *Round Robin* berbantuan *Desmos*.

E. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih efektif, maka diperlukan batasan masalah dalam penelitian, diantaranya sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan terhadap siswa MTs Ar-Rosyidiyah semester genap tahun ajaran 2023/2024

2. Kelas yang akan dijadikan sebagai objek penelitian diambil dari 2 kelas, yaitu kelas VIII-A dan VIII-B
3. Pokok bahasan pada penelitian ini adalah materi statistika
4. Model pembelajaran yang diaplikasikan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran Kooperatif Tipe *Round Robin* berbantuan *Desmos*
5. Aspek yang akan diteliti pada penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa

F. Kerangka Berpikir

Materi statistika merupakan salah satu bab yang di pelajari pada mata pelajaran matematika jenjang SMP. Salah satu contoh materi statistika adalah pengumpulan dan analisis data hasil pengukuran tinggi badan siswa dalam satu kelas. Sebagai contoh, siswa dapat mengelompokkan data tinggi badan tersebut ke dalam tabel distribusi frekuensi, membuat diagram batang, dan menghitung nilai rata-rata, median, serta modus dari data tersebut. Selain itu, dalam memperkirakan nilai ujian akhir siswa suatu sekolah juga dapat dianalisis menggunakan materi statistika ini. Dalam mempelajari materi statistika ini, diperlukan kemampuan komunikasi matematis, terutama salah satu indikatornya berkaitan erat dengan materi yang dipelajari, yaitu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika, menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan, dan menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau simbol matematika

Selain itu, komunikasi matematis siswa juga berkaitan dengan *self-efficacy* siswa. *Self-efficacy* siswa mengacu pada keyakinan siswa terhadap kemampuan siswa sendiri untuk berhasil dalam konteks matematika. Ini mencakup keyakinan akan kemampuan mereka untuk memahami konsep-konsep matematika yang sulit, menyelesaikan masalah matematika, dan berkomunikasi dengan efektif mengenai pemikiran dan komunikasi matematika mereka. Dua konsep ini sangat penting dalam memahami bagaimana siswa belajar matematika dan bagaimana kita dapat membantu mereka mengembangkan kemampuan matematika yang kuat dan percaya

diri. Oleh karena itu, pemahaman mendalam terhadap permasalahan ini menjadi krusial untuk merancang pendekatan pembelajaran yang mampu memberikan dukungan maksimal kepada siswa dalam mengatur dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* dalam pembelajaran mereka.

Berdasarkan uraian diatas, maka langkah-langkah yang akan digunakan pada pelaksanaan proses pembelajaran pada penelitian ini yaitu:

a. Tahap awal pembelajaran

1) Guru menyiapkan peserta didik secara fisik dan psikis untuk mengikuti proses pembelajaran melalui kegiatan berikut.

a) Berdoa

b) Guru menanyakan kabar dan kesiapan peserta didik untuk belajar

c) Guru meminta informasi tentang kehadiran peserta didik

2) Guru menyampaikan topik yang akan dipelajari

3) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai

4) Guru melakukan apresepasi dengan mengingat kembali pembelajaran sebelumnya dengan bertanya kepada peserta didik

5) Siswa dimotivasi agar terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah dengan menjelaskan pentingnya materi yang akan dipelajari

b. Tahap inti pembelajaran

1) **Pemberian Informasi dan Motivasi**

Guru membangkitkan rasa ingin tahu siswa dengan mengajukan permasalahan melalui kegiatan demonstrasi atau menunjukkan suatu fenomena. Kemudian siswa diajak untuk membuat hipotesis berdasarkan masalah yang diajukan oleh guru.

2) **Klasifikasi**

Siswa membuktikan hipotesis dengan melakukan penyelidikan secara berkelompok. Pada fase ini guru bertindak sebagai

fasilitator membantu siswa agar bekerja pada ruang lingkup permasalahan.

3) Klasifikasi

Siswa mempersentasikan hasil pengamatan kelompoknya. Siswa bertanya jika ada yang belum dimengerti kepada kelompok yang sedang persentasi.

4) Verifikasi

Guru meminta siswa untuk memberikan contoh penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari.

5) Konklusi (Penyepakatan)

Siswa mengevaluasi belajarnya sendiri dengan mengajukan pertanyaan, mengambil kesimpulan lanjut atas situasi belajar yang dilakukan dan menganalisis kekurangan atau kelebihan dalam kegiatan pembelajaran. Kemudian siswa merespon pertanyaan dari guru yang akan mendorong untuk melakukan penyelidikan lebih lanjut pada pertemuan selanjutnya.

c. Tahap akhir pembelajaran

- 1) Peserta didik membuat rangkuman/poin penting mengenai materi yang telah dipelajari
- 2) Guru melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah berlangsung
- 3) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberi salam dan berdoa

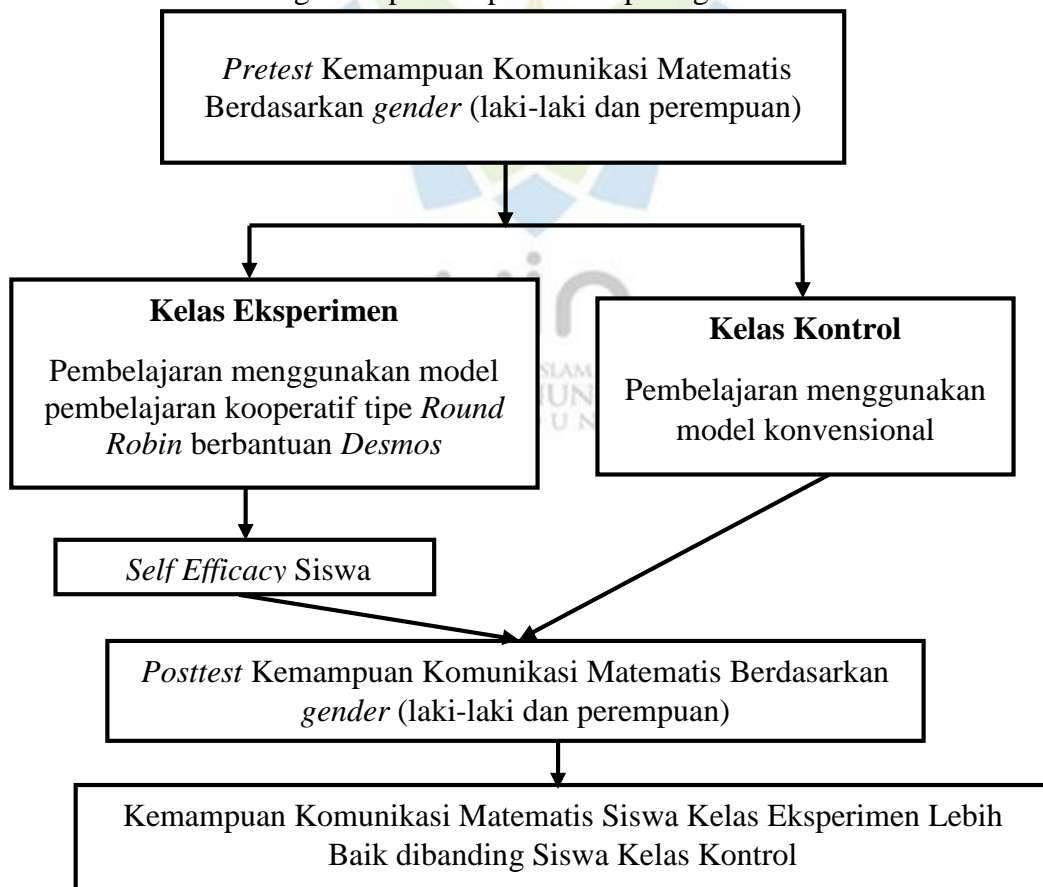
Indikator komunikasi matematis siswa merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika, karena kemampuan ini membantu siswa memahami dan menyampaikan konsep-konsep matematika dengan lebih baik. Berikut indikator komunikasi matematis siswa :

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika
2. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan
3. Menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau simbol matematika

Selain itu, *Self Efficacy* atau keyakinan diri dalam kemampuan siswa sangat krusial dalam proses pembelajaran. *Self-efficacy* yang baik memungkinkan siswa untuk merasa lebih percaya diri dalam menghadapi tantangan, mengembangkan strategi penyelesaian masalah yang efektif, dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar. Berikut indikator *Self Efficacy* :

- Aspek *magnitude* berkaitan dengan seberapa sulit seseorang berpikir bahwa pekerjaannya akan diselesaikan
- Aspek *strength* berhubungan dengan keyakinan yang dimiliki seseorang terhadap kemampuannya untuk melakukan suatu tugas dengan sukses
- Aspek *generality* mengacu pada persepsi seseorang bahwa mereka dapat menyelesaikan aktivitas lain dengan baik dengan cara yang biasanya sebanding.

Uraian kerangka berpikir dapat dilihat pada gambar 1.8



Gambar 1. 8 Kerangka Berpikir

G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka hipotesis pada penelitian ini yaitu :

1. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model konvensional. Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut :

$$H_0: \mu_A \leq \mu_B$$

$$H_1: \mu_A > \mu_B$$

Keterangan :

H_0 : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos* tidak lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H_1 : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos* lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

μ_A : Rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos*.

μ_B : Rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

2. Pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada kategori *gender* (laki laki dan perempuan).

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut

H_0 : Pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos* tidak lebih baik daripada siswa yang menggunakan

model pembelajaran konvensional pada kategori *gender* (laki-laki dan Perempuan).

H_1 : Pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos* lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kategori *gender* (laki-laki dan perempuan).

$$H_0: \mu_A \leq \mu_B$$

$$H_1: \mu_A > \mu_B$$

μ_A : Rata-rata siswa yang menggunakan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos* pada kategori *gender* (laki-laki dan perempuan)

μ_B : Rata-rata siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kategori *gender* (laki-laki dan perempuan).

H_0 : Penggunaan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos* dan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional tidak lebih baik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa *gender* (laki-laki dan perempuan).

H_1 : Penggunaan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos* dan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional lebih baik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa *gender* (laki-laki dan perempuan).

$$H_0: \mu_A \leq \mu_B$$

$$H_1: \mu_A > \mu_B$$

μ_A : Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa *gender* (laki-laki dan perempuan) ketika menggunakan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos*.

μ_B : Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa *gender* (laki-laki dan perempuan) ketika menggunakan model pembelajaran konvensional.

H_0 : Tidak ada interaksi antara pembelajaran dengan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos* dan pembelajaran konvensional dengan kategori *gender* (laki-laki dan Perempuan).

H_1 : Adanya interaksi antara pembelajaran dengan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos* dan pembelajaran konvensional dengan kategori *gender* (laki-laki dan Perempuan).

$$H_0: \mu_A \leq \mu_B$$

$$H_1: \mu_A > \mu_B$$

μ_A : Perbedaan antara rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa *gender* (laki-laki dan perempuan) ketika menggunakan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos* dan rata-rata kemampuan ketika menggunakan model pembelajaran konvensional

μ_B : Perbedaan antara rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa *gender* (laki-laki dan perempuan) ketika menggunakan model pembelajaran konvensional dan rata-rata kemampuan ketika menggunakan model pembelajaran *Round Robin* berbantuan *Desmos*.

3. Terdapat perbedaan peningkatan *Self-Efficacy* siswa setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *round robin* berbantuan *desmos*.

Adapun hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan *Self-Efficacy* siswa setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *round robin* berbantuan *desmos*.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan *Self-Efficacy* siswa setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *round robin* berbantuan *desmos*.

$$H_0: \mu_A = \mu_B$$

$$H_1: \mu_A \neq \mu_B$$

μ_A : Rata-rata *Self-Efficacy* siswa yang menggunakan model pembelajaran *round robin* berbantuan *desmos*.

μ_B : Rata-rata *Self Efficacy* siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H. Kajian Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian yang relevan mengenai penelitian model pembelajaran kooperatif tipe *Round Robin* berbantuan *Desmos* yang dijadikan sumber rujukan pada penelitian ini, diantaranya yaitu :

1. Jayatinka (2023). Pengaruh Model Kooperatif Tipe *Round Robin* Berbasis *E-Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Laju Reaksi. Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat pengaruh dari model kooperatif tipe *round robin* berbasis *e-learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi. Adapun persamaan dari penelitian ini dengan penelitian tersebut terdapat pada model pembelajaran yang digunakan. Sedangkan perbedaannya terdapat pada media yang dan kemampuan kognitif.
2. Miftahussaadah (2022). Perbandingan antara Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repitition* dan Kolaboratif Tipe *Round Robin* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Dari penelitian yang dilakukan diperoleh hasil bahwa respon siswa dengan penerapan model pembelajaran kolaboratif tipe *round robin* lebih baik dibandingkan dengan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) lebih rendah dari pada peningkatan komunikasi matematis yang belajar dengan model pembelajaran kolaboratif tipe *round robin*. Adapun persamaan penelitian ini dengan penelitian tersebut terdapat pada model yaitu *Round Robin* dan juga kemampuan kognitif yaitu kemampuan komunikasi matematis. Sedangkan perbedaannya terdapat pada media yang digunakan.

3. Heriyanto dkk (2022) Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Google Classroom dengan Bantuan Aplikasi *Desmos*. Hasil penelitian menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan materi Transformasi Geometri melalui Google Classroom sebagai kelas digital dan aplikasi *desmos* secara signifikan meningkatkan kemampuan koneksi dan komunikasi matematis siswa jika dibandingkan dengan pembelajaran online tanpa aplikasi *desmos*. Adapun persamaannya terdapat pada media yaitu *Desmos*. Sedangkan perbedaannya terdapat pada model pembelajaran.
4. Baiduri dkk (2021). Analisis Aktivitas Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Metode *Brainstorming* Tipe *Round Robin*. Hasil penelitian menyatakan bahwa pembelajaran dengan penerapan metode *Brainstorming* Tipe *Round Robin* terdapat peningkatan pada akhir aktivitas belajar siswa yang didapat dalam kategori baik dan sangat baik. Adapun persamaannya terdapat pada model pembelajaran.
5. Ndaong (2017), Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Round Robin Brainstorming* Berbantuan *Hypnoteaching* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Salatiga. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *round robin brainstorming* berbantuan *hypnoteaching* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dimana terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang signifikan pada kelas yang diberikan metode pembelajaran kooperatif tipe *round robin brainstorming* dibandingkan dengan kelas yang diberikan metode pembelajaran konvensional. Persamaan dalam penelitian ini yaitu menggunakan model dan juga kemampuan kognitif yang sama.