

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika merupakan suatu ilmu yang berperan penting dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang dipaparkan oleh Savitri (Lusianisita & Rahaju, 2020a:94) bahwa matematika termasuk ilmu dasar yang mendukung kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. La'ia & Harefa (2021:465) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dapat mengembangkan logika, berpikir, menalar, dan argumentasi. Sehingga ketika belajar, peserta didik diharapkan paham akan materi yang diajarkan dan mempunyai kemahiran matematika yang berguna dalam menghadapi tantangan global. Pembelajaran matematika memiliki peran yang penting dalam pembentukan pola pikir peserta didik yang logis, kritis, dan kreatif. Oleh karena itu, perlu adanya upaya yang terus-menerus dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, baik melalui peningkatan kualitas pengajaran, pengembangan kurikulum yang lebih relevan, maupun pemanfaatan metode pembelajaran yang inovatif dan kreatif.

Seperti yang disebutkan oleh National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) 2000 (Pradiarti & Subanji, 2022:380) mengungkapkan bahwa ada lima standar kemampuan matematis yang tergolong sebagai *mathematical power* (daya matematika) atau *doing math* (keterampilan matematika) dan harus dimiliki oleh peserta didik, diantaranya: representasi, pemecahan masalah, pemahaman dan pembuktian, koneksi, serta komunikasi. Nasution & Batubara (2020:3) menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah proses pemahaman matematika yang ditandai dengan kemampuan peserta didik untuk berpikir, berhubungan dengan kehidupan nyata, membentuk dan mengembangkan ide-ide matematika, dan mewakili situasi matematika secara grafis. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Russefendi, dalam matematika, penggunaan simbol dan istilah di dalamnya menjadikan karakteristik bahwa matematika itu sebagai bahasa yang memang perlu kita pahami dan sebelumnya telah disepakati (Anderha & Maskar, 2020:2).

Mengembangkan kemampuan komunikasi matematis sangatlah penting (Fauzan & Anshari, 2024:173). Kemampuan komunikasi matematis perlu untuk dikembangkan lebih lanjut, karena komunikasi adalah suatu kegiatan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, dimana dalam komunikasi terjadi aktifitas penyampaian informasi, baik itu pesan, ide atau gagasan, dari satu pihak ke pihak lainnya (Sriwahyuni et al., 2019:18). Menurut Baroody (Qomariyah & Setianingsih, 2020:23) komunikasi sangat penting dalam matematika karena memiliki dua alasan penting. Pertama dan terpenting matematika sebagai bahasa, karena dengan belajar matematika akan membantu peserta didik menjadi lebih percaya diri, mampu menyelesaikan masalah, dapat bekerja sama dalam kelompok serta dapat mengkomunikasikan ide dengan cara yang mudah dan ringkas.

Selain itu, matematika sebagai aktivitas sosial karena memungkinkan interaksi antara individu, bahkan lebih dari hanya antara peserta didik dan guru saja. Berdasarkan penjelasan tersebut, kemampuan komunikasi yang baik diperlukan demi mencapai tujuan pembelajaran matematika. (Sitanggang et al., 2023:100) menyatakan bahwa pentingnya memiliki kemampuan komunikasi dalam matematika adalah karena kemahiran tersebut mendukung kemampuan matematika lainnya. Dengan kata lain, komunikasi dalam matematika diperlukan bagi peserta didik untuk menyelesaikan masalah matematis. Pentingnya kemampuan komunikasi matematis ini ditegaskan kembali oleh pendapat Greenes dan Schulman (Arina & Nuraeni, 2022:316), bahwa komunikasi matematis merupakan kekuatan utama bagi peserta didik dalam merumuskan konsep dan strategi matematika, kunci keberhasilan peserta didik terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan penyidikan matematika, cara siswa untuk berkomunikasi dengan teman-teman mereka dalam memperoleh informasi, dan menemukan ide-ide, menilai serta memperbaiki ide untuk meyakinkan orang lain.

Namun, realita menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis dalam matematika peserta didik masih menjadi tantangan dalam belajar matematika hingga saat ini. Hasil belajar matematika peserta didik di Indonesia dalam aspek komunikasi matematis juga masih rendah. Ini dapat ditinjau dari penelitian yang dilakukan oleh Fitri & Darhi (2023:2008-2009) bahwa peserta didik belum mampu

menggunakan bahasa sendiri dalam mengkomunikasikan ide-ide matematikanya seperti kesalahan dalam memahami soal. Hal ini di dukung juga oleh pendapat Imami (2023:129) yang menyatakan bahwa kemampuan peserta didik dalam mengungkapkan simbol atau model matematika masih sangat kurang. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik disebabkan oleh proses pembelajaran matematika di dalam kelas, dimana siswa belum diberikan kesempatan yang luas dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis itu sendiri (Asfanudin et al., 2024:54). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Rahman & Wandini (2024:45-46) juga mengatakan bahwa peserta didik tidak mampu menuliskan informasi yang mereka ketahui atau ditanyakan dalam sebuah pertanyaan, dan mereka tidak mampu menuliskan informasi yang mereka ketahui atau tanyakan. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki peserta didik tentunya akan berdampak terhadap rendahnya hasil belajar matematika peserta didik.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan di atas, dilakukan studi pendahuluan kepada peserta didik oleh peneliti yang telah dilakukan di kelas VIII MTs Miftahul Falah tahun pelajaran 2024/2025. Peserta didik diberikan soal uraian pada materi Pola Bilangan dengan beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik, sebagaimana yang dijelaskan oleh Sumarno (Zulkarnain et al., 2022:382-382) yakni (1) Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika, (2) menjelaskan ide situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik atau bentuk aljabar, dan (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol.

Soal tes kemampuan komunikasi matematis yang diberikan peneliti kepada siswa ketika tes pra penelitian di kelas VIII MTs Miftahul Falah Gedebage. Soal tersebut dibuat dengan pertimbangan indikator kemampuan komunikasi matematis serta indikator materi yaitu pada materi Pola Bilangan. Pada soal pra penelitian juga telah dijelaskan perintah yang jelas sehingga diharapkan memudahkan siswa dalam memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal sesuai indikator yang terdapat pada kemampuan komunikasi matematis.

Soal yang akan digunakan pada saat tes memuat beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika maupun sebaliknya (*drawing*), mengekspresikan jawaban dengan bahasa sendiri (*written*), dan mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika (*mathematical expression*). Untuk lebih jelasnya terdapat pada Gambar 1.1

<b>LEMBAR SOAL</b> (Materi Pola Bilangan)			
<b>Mata Pelajaran</b>	: Matematika	<b>Nama</b>	: _____
<b>Hari/Tanggal</b>	: Senin, 30 April 2025	<b>Kelas</b>	: _____
<b>Essay</b>  1. Perhatikan susunan berikut ini: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baris ke-1 : dua kotak</li> <li>▪ Baris ke-2 : empat kotak</li> <li>▪ Baris ke-3 : enam kotak</li> </ul> <p>Dari susunan di atas,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Gambarlah baris ke-4 dan ke-5 berdasarkan dari susunan baris di atas!</li> <li>b. Berapa jumlah kotak pada baris ke-4 dan jumlah kotak pada baris ke-5?</li> <li>c. Dari susunan baris diatas, apakah susunan tersebut memiliki pola tertentu? Jika iya, berikan alasanmu!</li> </ol> <p>2. Di sebuah taman kota, lampu jalan dipasang mengikuti pola berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pola ke-1 : satu lampu</li> <li>▪ Pola ke-2 : empat lampu</li> <li>▪ Pola ke-3 : tujuh lampu</li> <li>▪ Pola ke-4 : sepuluh lampu</li> </ul> <p>Dari susunan di atas,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bagaimana pola banyaknya lampu bertambah? Jelaskan pendapatmu!</li> <li>b. Apabila pola ini dilanjutkan, berapa banyak pola ke lima? Tuliskan langkah-langkahnya!</li> </ol> <p>3. Perhatikan barisan angka berikut : 2, 4, 6, 8, 10, ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bagaimana hubungan antara nomor pola (n) dan angka dalam barisan?</li> <li>b. Buatlah rumus untuk mencari angka pada pola ke-n!</li> </ol>			

**Gambar 1.1 Tes Pra Penelitian**

Pada soal nomor 1 telah memenuhi indikator menggambar (*drawing*), yaitu mampu menjelaskan suatu ide atau gagasan yang merupakan suatu solusi dari masalah melalui gambar sesuai dengan gambaran yang terbentuk dalam pola pikir

sendiri. Adapun pada soal nomor 2 juga memuat salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menulis (*written text*), yaitu mengekspresikan jawaban dengan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan bahasa lisan, tulisan, grafik, dan aljabar. Dan pada soal nomor 3 memuat indikator ekspresi matematika (*mathematical expression*), yaitu peserta didik harus mampu untuk mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Dari tes pra penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih rendah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil tes kemampuan komunikasi matematis di kelas VIII MTs Miftahul Falah Gedebage Tahun Ajaran 2024/2025 dengan hasil sebagai berikut:

**Tabel 1.1** Data Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas VIII

Kelas	Nilai (X)		Jumlah Siswa
	X < 70	X > 70	
Kelas VIII-D	76,19%	23,81%	21

Keterangan:

X : Nilai

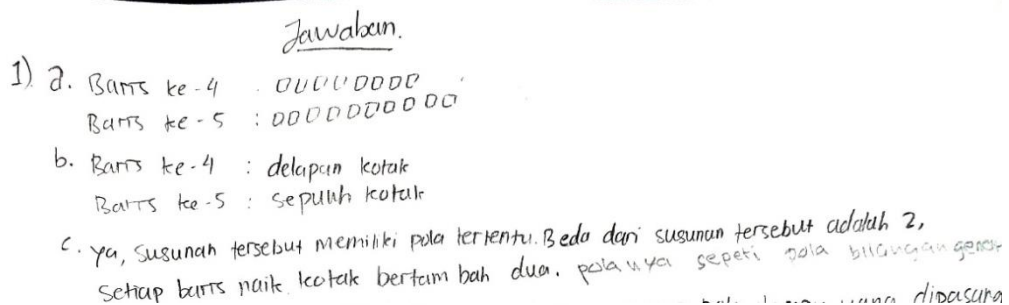
Pada tabel 1.1. menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis di kelas VIII-D MTs Miftahul Falah Gedebage masih tergolong rendah. Batas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan MTs Miftahul Falah adalah 70. Melalui tabel diatas diketahui bahwa dari 21 siswa hanya 23,81% peserta didik atau 5 orang siswa yang mampu mencapai batas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah. Sedangkan 76,19% peserta didik atau 16 peserta didik lainnya masih belum mampu mencapai batas KKM. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa untuk mencapai target batas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) masih rendah. Berikut dipaparkan soal dan jawaban dari beberapa siswa kelas VIII-D MTs Miftahul Falah pada saat tes pra penelitian.

Adapun dibawah ini terdapat contoh pengerjaan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi dan siswa yang terendah. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan sebagai berikut:

1. Hasil jawaban peserta didik dengan inisial NY

a. Soal Nomor 1

Pada lembar jawaban siswa di nomor 1 pada indikator menggambar (*drawing*), peserta didik menjawab dengan benar dan lengkap sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang diberikan, Siswa mampu memahami ide atau informasi yang terdapat pada soal dengan baik. Dapat dilihat dari jawaban peserta didik ketika menjawab soal nomor 1, peserta didik dapat menggambarkan kotak sesuai dengan susunan yang sudah ditentukan dan juga dapat mengetahui jumlah kotak pada barisan tertentu yang sudah ditentukan. Pada poin c juga peserta didik dapat menjawab dan menjelaskan dengan baik bagaimana pola dari susunan dari kotak tersebut sehingga peserta didik tersebut memenuhi rubrik skoring penilaian nomor 1 yang sudah disediakan oleh peneliti. Berikut lembar jawaban siswa dalam pengerjaan nomor 1.



Jawaban.

1) a. Baris ke-4 : 000000000  
Baris ke-5 : 0000000000

b. Baris ke-4 : delapan kotak  
Baris ke-5 : sepuluh kotak

c. Ya, susunan tersebut memiliki pola tertentu. Beda dari susunan tersebut adalah 2, setiap baris naik kotak bertambah dua. polanya seperti pola bilangan ganjil.

**Gambar 1.2** Lembar Jawaban Siswa

b. Soal Nomor 2

Pada lembar jawaban siswa di nomor 2 yang terdapat indikator menulis (*writing*), peserta didik belum menjawab dengan lengkap sesuai indikator kemampuan komunikasi matematis yang diberikan. Pada poin a, peserta didik sudah mampu menjelaskan bagaimana pola dari pemasangan lampu yang diberikan dengan mengekspresikannya menggunakan bahasa sendirinya dengan baik. Sedangkan pada poin b ditahap penjelasan terkait langkah-langkah dalam pencarian pola ke 5 peserta didik dilihat sudah dapat memahami maksud dari soal tersebut dan dapat menjawab dengan benar berapa banyak lampu pada pola

ke 5. Akan tetapi, peserta didik masih belum menuliskan jawabannya secara lebih terperinci. Berikut lembar jawaban siswa dalam pengerjaan nomor 2.

2) a. Pola lampu bertambah sebanyak 3 lampu, karena setiap pola lampu yang dipasang bertambah 3 lampu.  
 b. pola ke-5 adalah 13 lampu, karena bedanya 3 lampu dan pola terakhir yaitu pola ke-4 yang berjumlah 10, maka tinggal menambah 3 lampu.

**Gambar 1.3** Lembar Jawaban Siswa

c. Soal Nomor 3

Pada lembar jawaban siswa di nomor 3 yang terdapat indikator mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika (*mathematical expression*). Peserta didik sudah mampu untuk membuat rumus atau model matematis berdasarkan soal yang diberikan serta dapat mencari angka pada pola tertentu menggunakan rumus yang dicari. Akan tetapi peserta didik belum dapat menjelaskan dengan tepat terkait hubungan antara nomor pola ( $n$ ) dengan angka dalam barisan. Sehingga dengan pengerjaan tersebut peserta didik belum dapat memenuhi rubrik skoring penilaian pada nomor 3. Berikut lembar jawaban siswa dalam pengerjaan nomor 3.

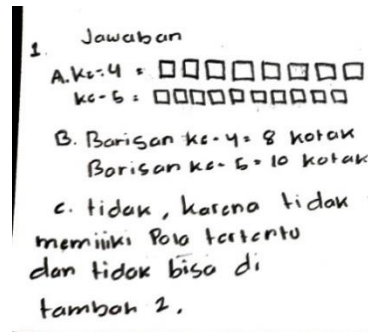
3) a. Hubungannya adalah setiap nomor pola ke- $n$  ke-1 angka barisan adalah jika nomor dikali 2 seperti bedanya yaitu 2, maka hasilnya benar. suku ke-6 bisa diketahui dgn cara dikali 2, maka suku ke-6 adalah 12.  
 b. Rumus mencari suku ke- $n$  pada soal bisa =  $U_n = n \times 2$   
 c. Dik =  $U_1/a = 2$   
 $b = 2$   
 Dit =  $U_8 ?$   
 Jwb =  $U_n = n \times 2$   
 $U_8 = 8 \times 2$   
 $U_8 = 16$

**Gambar 1.4** Lembar Jawaban Siswa



2. Hasil jawaban peserta didik dengan inisial RA

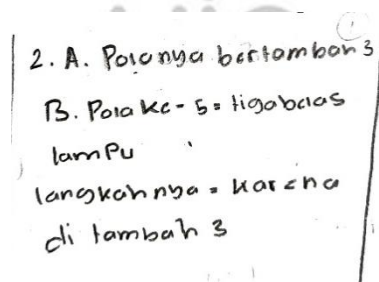
a. Soal Nomor 1



**Gambar 1.5** Lembar Jawaban Siswa

Pada lembar jawaban peserta didik nomor 1 poin a dan b peserta didik menjawab dengan benar dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang diberikan, Akan tetapi pada poin c peserta didik belum dapat menjawab dengan benar bagaimana pola dari susunan dari kotak tersebut sehingga peserta didik tersebut belum memenuhi rubrik skoring penilaian nomor 1 yang sudah disediakan oleh peneliti.

a. Soal Nomor 2



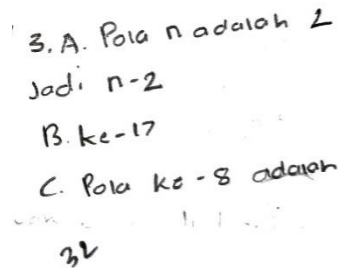
**Gambar 1.6** Lembar Jawaban Siswa

Pada lembar jawaban siswa di nomor 2 peserta didik belum menjawab dengan lengkap sesuai indikator kemampuan komunikasi matematis yang diberikan. Pada poin a, peserta didik tidak menjelaskan bagaimana pola dari pemasangan lampu yang diberikan dengan mengekspresikannya menggunakan bahasa sendirinya secara lebih terperinci. Sedangkan pada poin b ditahap penjelasan terkait langkah-langkah dalam pencarian pola ke 5 peserta didik hanya



menyebutkan langkah secara singkat tanpa dijelaskan kembali bagaimana langkah pengerjaan soal tersebut dengan lebih tepat dan rinci.

b. Soal Nomor 3



3. A. Pola n adalah 2  
jadi n-2  
B. ke-17  
C. Pola ke-8 adalah  
32

**Gambar 1.7** Lembar Jawaban Siswa

Pada lembar jawaban siswa di nomor 3, peserta didik belum mampu untuk membuat rumus atau model matematis berdasarkan soal yang diberikan. Peserta didik tersebut tidak dapat mencari angka pada pola tertentu menggunakan rumus yang seharusnya dicari serta belum dapat menjelaskan dengan tepat terkait hubungan antara nomor pola ( $n$ ) dengan angka dalam barisan. Sehingga dengan pengerjaan tersebut peserta didik belum dapat memenuhi rubrik skoring penilaian pada nomor 3.

Berdasarkan analisis jawaban dari ketiga soal tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih perlu ditingkatkan kembali. 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 (Hasbi et al., 2023). Menurut Suhenda & Munandar, (2023), 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 sehingga peserta didik tidak banyak berpartisipasi dalam pembelajaran.

Selain tes pra penelitian, wawancara juga diberikan kepada salah satu guru matematika kelas VIII di MTs Miftahul Falah terkait kemampuan komunikasi

matematis peserta didik. Berdasarkan wawancara tersebut diungkapkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih terbilang cukup lemah. Hal ini tidak sepenuhnya dipengaruhi faktor eksternal (sarana dan prasarana ataupun guru), akan tetapi juga faktor internal dari peserta didik itu sendiri. Kesulitan memahami konsep dasar matematika salah satunya juga menjadi penyebab terhambatnya kemampuan siswa untuk mengomunikasikan ide-ide matematika dengan jelas.

Dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, dapat kita ketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan hal yang sangat berkaitan erat dengan pembelajaran matematika, serta dapat membantu peserta didik dalam mengkomunikasikan pembelajaran matematika dengan jelas. Seperti yang dinyatakan oleh Hendriana & Sumarmo (dalam Hasina et al., 2020:576), mereka menyatakan bahwa pentingnya kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika ini yaitu membantu siswa menajamkan cara siswa berpikir, sebagai alat untuk menilai pemahaman siswa, membantu siswa membangun pengetahuan matematikanya, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik, memajukan penalarannya, membangun kemampuan diri, meningkatkan keterampilan sosialnya, serta bermanfaat dalam mendirikan komunitas matematik.

Oleh karena itu, untuk mengatasi keadaan yang demikian sangat diperlukan adanya alternatif solusi yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Penggunaan model pembelajaran yang sesuai merupakan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran adalah model pembelajaran SIMAS ERIC (*Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing and Communicating*). Model ini berfokus pada pembelajaran yang berpusat pada peserta didik melalui kegiatan yang interaktif dan memotivasi, serta model ini merupakan salah satu model yang memperhatikan dan mengembangkan potensi kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Model pembelajaran SIMAS ERIC merupakan model yang memiliki konsep dari disiplin ilmu untuk mendorong siswa ikut dalam memecahkan masalah dan dapat mandiri

dalam membentuk pengetahuannya (Pratomo & Nur, 2021:196). Dermawan (Putri & Halim Fathani, 2020:42) mengemukakan bahwa model SIMAS ERIC dapat membantu guru untuk melatih siswa melakukan perencanaan belajar, memonitor proses belajar, dan mengevaluasi hasil belajarnya, sehingga hal ini juga dapat melatih daya konsentrasi peserta didik dan berbicara di depan umum, agar ke depannya dapat terbiasa berkomunikasi dengan orang lain tanpa rasa canggung. Metode ini juga bagus untuk melatih interaksi siswa dengan lingkungannya, karena menggunakan kelompok sebagai media pembelajarannya. Selain daripada itu, Agustina & Ikhtiar, (2022:2) menyatakan bahwa model pembelajaran SIMAS ERIC ini memiliki beberapa kelebihan yang dapat mendukung untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, diantaranya: (1) Banyaknya penilaian dari berbagai segi pada setiap prosesnya, sehingga guru dapat mengevaluasi siswa dengan mudah dan memperhatikan setiap kegiatannya, (2) Mendorong siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir, (3) Meningkatkan keterampilan-keterampilan pemecahan masalah, (4) Meningkatkan kolaborasi dalam mengkonstruksi pengetahuan, dan (5) Mempelajari teknologi.

Merujuk pada penelitian terdahulu yang relevan, penelitian yang dilakukan oleh Ganda Putra *et al.*, (2021:91) terkait model pembelajaran SIMAS ERIC yang dikombinasikan dengan *Assessment for Learning* dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, serta bagaimana faktor kepercayaan diri (self-confidence) mempengaruhi kemampuan tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Az-zahra *et al.* (2023:150) terkait penerapan model pembelajaran SIMAS ERIC dalam meningkatkan komunikasi matematis dan self-efficacy siswa. Peneliti menemukan beberapa penelitian yang membahas model pembelajaran SIMAS ERIC (*Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing and Communicating*) namun pada penelitiannya belum ditemukan penelitian yang membahas model pembelajaran SIMAS ERIC dengan ranah kemampuan komunikasi matematis di jenjang kelas IX SMP materi Baris dan Deret. Selain itu juga, penelitian ini memperdalam analisis respon peserta didik yang lebih mendetail yaitu angket respon peserta didik untuk mencari tahu

bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran SIMAS ERIC (*Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing and Communicating*).

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis masih perlu ditingkatkan kembali. Meskipun sudah ada beberapa peneliti dan para ahli yang membahas penelitian terkait model pembelajaran SIMAS ERIC namun peneliti akan membawa hal yang berbeda. Pada penelitian ini digunakan jenjang sekolah dan materi yang belum pernah digunakan pada penelitian-penelitian sebelumnya serta ditambahkan juga analisis respon peserta didik terhadap model pembelajaran SIMAS ERIC. Dari beberapa hal di atas menjadi pembeda dari penelitian-penelitian sebelumnya, sehingga didapatkan judul **“Model Pembelajaran SIMAS ERIC (*Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing and Communicating*) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis”**.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas peneliti merumuskan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SIMAS ERIC (*Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing and Communicating*)?
2. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik antara peserta didik yang pembelajarannya menerapkan model pembelajaran SIMAS ERIC (*Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing and Communicating*) lebih baik daripada peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan model SIMAS ERIC (*Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing and Communicating*)?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Dari rumusan permasalahan diatas maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk mengetahui langkah-langkah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran SIMAS ERIC (*Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing and Communicating*).
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik antara peserta didik yang pembelajarannya menerapkan model pembelajaran SIMAS ERIC (*Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing and Communicating*) lebih baik daripada peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui respon peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model SIMAS ERIC (*Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing and Communicating*).

#### **D. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk pengembangan pembelajaran fisika baik secara teoritis maupun praktis.

##### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika, dimana dengan mengevaluasi efektivitas model pembelajaran SIMAS ERIC pada pelajaran matematika, mengidentifikasi perbedaan dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran SIMAS ERIC dan pembelajaran konvensional, serta mengidentifikasi respon peserta didik yang menggunakan model pembelajaran SIMAS ERIC. Sehingga diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat di lingkungan pendidikan.

##### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi Peserta Didik, diharapkan dapat menambah pengalaman dan pembelajaran baru yang bermanfaat dalam belajar matematika.
- b. Bagi Pendidik, diharapkan dapat menjadi informasi tambahan dan juga memberikan pembelajaran yang berbeda di sekolah sehingga guru memiliki pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif antara pendidik dan peserta didik.

- c. Bagi Peneliti, diharapkan dapat mengaplikasikan dan meningkatkan pengetahuan serta pemahaman terkait pembuatan instrument pembelajaran, mendapatkan pengalaman secara langsung di lapangan yang mana dapat menambah wawasan terhadap pembelajaran dengan model SIMAS ERIC.

#### **E. Kerangka Berpikir**

Salah satu hal penting dalam pembelajaran matematika adalah komunikasi. *National Council of Teachers of Mathematics* dalam (Margareta, 2023:15) menyebutkan bahwa peserta didik harus memiliki lima kemampuan standar, yaitu kemampuan komunikasi, kemampuan penalaran, kemampuan koneksi, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan representasi. Dari uraian tersebut, kemampuan komunikasi termasuk dalam kemampuan standar yang harus dimiliki peserta didik. Dan kemampuan komunikasi matematis ini memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika untuk mengembangkan berbagai ide-ide matematika untuk membangun pengetahuan siswa. Apabila ditinjau dari studi pendahuluan, maka diperlukan perbaikan untuk mencapai keterampilan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, yaitu diperlukan model pembelajaran yang sesuai. Salah satu model pembelajaran yang sesuai adalah model pembelajaran pembelajaran SIMAS ERIC (*Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing and Communicating*).

Dalam penelitian ini terdapat indikator-indikator sebagai tolak ukur keberhasilan penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis yang disampaikan oleh Ansari (Dewi *et al.*, 2021:700), yaitu:

1. Menggambar/*drawing*
2. Ekspresi matematika/*mathematical expression*
3. Menulis/*written text*

Model pembelajaran yang sesuai harus diperhatikan untuk membantu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam



pembelajaran ini adalah SIMAS ERIC (*Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing and Communicating*).

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua kelas yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang akan menggunakan perlakuan, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang tidak menggunakan perlakuan. Adapun kelas eksperimen akan menggunakan model pembelajaran SIMAS ERIC dan kelas kontrol akan menggunakan metode pembelajaran konvensional.

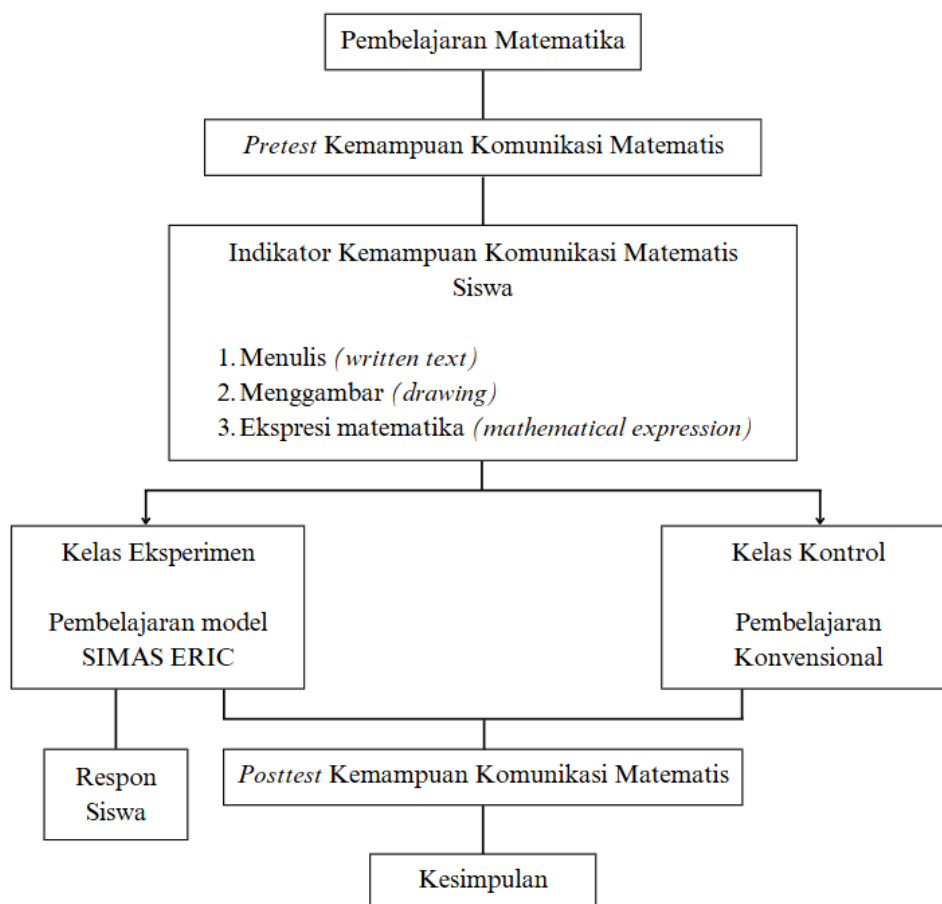
Dijelaskan bahwa solusi ini akan diaplikasikan pada pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Penelitian ini nantinya dimulai dengan pengukuran awal kemampuan komunikasi peserta didik melalui uji soal pretest yang terdapat indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis awal peserta didik. Kemudian dilaksanakannya pembelajaran yang berbeda sebagai perbandingan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen ini akan diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model SIMAS ERIC sedangkan kelas kontrol akan menggunakan pembelajaran konvensional seperti biasa.

Menurut (Darmawan *et al.*, 2020a:628), langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pembelajaran yang menggunakan model SIMAS ERIC, diantaranya:

1. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membaca materi di rumah.
2. Guru memfasilitasi siswa untuk membuat peta pikiran dari hasil skimming yang sudah dilakukan sebelumnya.
3. Guru membagi siswa ke dalam kelompok heterogen dan meminta siswa untuk menyusun pertanyaan.
4. Guru memberikan kesempatan untuk membaca ulang dan berdiskusi dengan teman-teman dalam kelompok mereka untuk menemukan solusi.
5. Guru meminta siswa untuk menuliskan jawaban di lembar yang telah disediakan oleh siswa.
6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan presentasi dan diskusi dengan gaya klasik.



Setelah proses pembelajaran dilakukan, kelas eksperimen akan diberikan sebuah angket respon terkait pembelajaran SIMAS ERIC untuk mengetahui respon peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran tersebut. Sedangkan untuk kelas kontrol hanya akan menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Setelah pembelajaran selesai, kedua kelas akan diberikan soal posttest dengan soal yang identik dengan soal pretest agar memudahkan untuk mengetahui seberapa jauh peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang dilakukan dengan analisis data serta penarikan kesimpulan. Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 1.8** Kerangka Berpikir

## F. Hipotesis Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dibahas sebelumnya, berikut rumusan hipotesis penelitian yang dibuat. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis

peserta didik yang pembelajarannya menerapkan model pembelajaran SIMAS ERIC (*Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing and Communicating*) lebih baik daripada peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional. Adapun rumus hipotesis statistiknya, yaitu:

$H_0$  : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik antara peserta didik yang pembelajarannya menerapkan model pembelajaran SIMAS ERIC (*Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing and Communicating*) tidak lebih baik daripada peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_1$  : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik antara peserta didik yang pembelajarannya menerapkan model pembelajaran SIMAS ERIC (*Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing and Communicating*) lebih baik daripada peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Atau

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  : Rata-rata  $N_{gain}$  kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran SIMAS ERIC (*Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing and Communicating*).

$\mu_2$  : Rata-rata  $N_{gain}$  kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.

## G. Hasil Penelitian Terdahulu

1. (Sari *et al.*, 2022) Pengaruh Model Simas Eric Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Literasi Matematis

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan peserta X MIPA SMA Negeri 15 Banda Lampung yang menerapkan model pembelajaran SIMAS ERIC dan yang masih menggunakan pembelajaran

konvensional. Penelitian yang dilakukan oleh (E. P. Sari *et al.*, 2022a) dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti sama-sama meneliti terkait penerapan model pembelajaran SIMAS ERIC dalam meningkatkan kemampuan matematis peserta didik. Namun, terdapat beberapa perbedaan mendasar dalam aspek tujuan, ruang lingkup, serta variabel yang dikaji.

Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti berfokus pada implementasi model pembelajaran SIMAS ERIC untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di tingkat MTs (SMP). Penelitian ini dilakukan di MTs Miftahul Fallah Bandung, dengan desain kuasi eksperimen, di mana kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan model SIMAS ERIC, sementara kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan meliputi tes komunikasi matematis dan angket respon siswa untuk melihat efektivitas model dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Sementara itu, penelitian Sari *et al.* (2022) memiliki cakupan yang lebih luas karena tidak hanya meneliti kemampuan komunikasi matematis, tetapi juga kemampuan literasi matematis siswa SMA. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 15 Banda Lampung pada siswa kelas X MIPA. Metode penelitian yang digunakan juga merupakan kuasi eksperimen, tetapi dengan pengukuran dua variabel dependen, yaitu komunikasi matematis dan literasi matematis. Selain itu, penelitian ini menggunakan tes komunikasi dan literasi matematis serta angket motivasi belajar sebagai instrumen penelitian.

2. (Putra, Netriwati, *et al.*, 2021) Model SIMAS ERIC Berbasis *Assessment For Learning* dan *Self-Confidence*: Dampaknya dan Interaksi terhadap Pemecahan Masalah.

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap peserta didik kelas VII MTs Ma'arif NU 10 Penawaja Pugung Harjo ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh *self confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan juga tidak terdapat interaksi antara *self confidence* dan model pembelajaran SIMAS ERIC berbasis *Assessment for Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti sama-sama berfokus pada penerapan model SIMAS ERIC dalam pembelajaran matematika. Namun, terdapat beberapa perbedaan signifikan dalam aspek tujuan, variabel yang dikaji, serta pendekatan penelitian yang digunakan.

Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti berfokus pada implementasi model pembelajaran SIMAS ERIC untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di MTs Miftahul Falah, Bandung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan dan pencapaian kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model SIMAS ERIC dan mereka yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*, di mana kelas eksperimen mendapatkan perlakuan dengan model SIMAS ERIC, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran tradisional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes komunikasi matematis dan angket respon siswa untuk menilai efektivitas pembelajaran.

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Putra, Netriwati, *et al.* (2021) memiliki cakupan yang lebih luas karena tidak hanya berfokus pada penerapan model SIMAS ERIC, tetapi juga mengembangkan SIMAS ERIC berbasis *Assessment for Learning* dan *self-confidence*. Penelitian ini dilakukan di MTs Ma'arif NU 10 Penawaja Pugung Harjo, dengan tujuan untuk menganalisis dampak *assessment for learning* dan *self-confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selain menggunakan metode kuasi eksperimen, penelitian ini juga mengukur pengaruh *self-confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, yang tidak menjadi bagian dari penelitian peneliti. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini mencakup tes pemecahan masalah matematis, angket *self-confidence*, dan instrumen *assessment for learning*. Selain itu, subjek penelitian yang digunakan juga berbeda, di mana peneliti akan melakukan penelitian pada siswa kelas IX (SMP), sedangkan penelitian Putra, Netriwati, *et al.* dilakukan pada siswa kelas VII (SMP).

3. (Darmawan *et al.*, 2020b) Simas Eric Learning Model (SELM): *Enhance Student' Metacognitive Skill Based on the Academic Level.*

Penelitian yang dilakukan terhadap peserta didik kelas XI IPA SMA N 1 Malang ini menghasilkan kesimpulan bahwa *Simas Eric Learning Model* (SELM) ini dapat meningkatkan keterampilan metakognitif siswa. Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dan Darmawan *et al.* (2021) sama-sama mengkaji penerapan model pembelajaran SIMAS ERIC, tetapi memiliki perbedaan dalam aspek tujuan, variabel yang diteliti, serta pendekatan penelitian yang digunakan.

Penelitian yang diajukan dalam proposal peneliti ini berfokus pada implementasi model SIMAS ERIC untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di MTs Miftahul Falah, Bandung. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan peningkatan dan pencapaian kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar dengan model SIMAS ERIC dan mereka yang belajar dengan metode pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes komunikasi matematis dan angket respon siswa untuk mengukur efektivitas model pembelajaran yang diterapkan.

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Darmawan *et al.* (2021) berfokus pada pengaruh model SIMAS ERIC terhadap keterampilan metakognitif siswa berdasarkan tingkat akademik mereka. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Malang, dengan subjek penelitian siswa kelas XI IPA. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi sejauh mana model SIMAS ERIC dapat meningkatkan keterampilan metakognitif siswa dan apakah model ini dapat membantu menyamakan keterampilan metakognitif antara siswa dengan tingkat akademik yang berbeda. Metode penelitian yang digunakan juga merupakan kuasi eksperimen, tetapi lebih menitikberatkan pada analisis hubungan antara keterampilan metakognitif dan tingkat akademik siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini mencakup tes keterampilan metakognitif serta analisis tingkat akademik siswa.

4. (M. Sari *et al.*, 2022) Kemampuan Metakognitif dan Berpikir Kreatif Matematis pada Model Pembelajaran SIMAS ERIC

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, Terdapat perbedaan kemampuan metakognitif dan berpikir kreatif matematis secara bersama-sama antara peserta didik yang mengikuti model pembelajaran SIMAS ERIC dan yang mengikuti model pembelajaran ceramah, kemampuan metakognitif peserta didik yang mengikuti model pembelajaran SIMAS ERIC lebih baik daripada peserta didik yang mengikuti model pembelajaran ceramah, kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang mengikuti model pembelajaran SIMAS ERIC lebih baik daripada peserta didik yang mengikuti model pembelajaran ceramah.

Kekurangan dalam penelitian ini adalah kurang optimalnya penerapan langkah-langkah model pembelajaran SIMAS ERIC pada saat berlangsungnya proses pembelajaran karena pembelajaran dilakukan secara daring. Peserta didik kurang paham saat diberikan penjelasan tentang langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan sehingga peneliti perlu menjelaskan kembali dengan teliti kepada peserta didik. Bagi peneliti selanjutnya dapat menerapkan model pembelajaran SIMAS ERIC melalui pembelajaran langsung atau pembelajaran didalam kelas sehingga langkah-langkah model pembelajaran dapat diterapkan secara optimal dan dapat diterima dengan baik oleh peserta didik serta dapat mengabungkan model pembelajaran SIMAS ERIC dengan pendekatan pembelajaran lainnya sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih baik bagi peserta didik. bagian kesimpulan menjawab hipotesis, tujuan penelitian dan temuan penelitian serta saran yang berkaitan dengan gagasan selanjutnya dari penelitian.