

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kualitas suatu negara tercermin dalam sistem pendidikannya. Hal ini terjadi sebagai akibat dari fakta bahwa salah satu ukuran kemajuan negara adalah pendidikan. Seperti yang kita ketahui bahwa pendidikan berfungsi untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dengan membantu peserta didik mencapai potensinya, yang diikuti dengan kemampuan, karakter, dan peradaban bangsa yang bermartabat. Pendidikan sebagai upaya yang disengaja dan terencana untuk membangun lingkungan dan prosedur belajar bagi peserta didik untuk sepenuhnya menyadari potensi peserta didik dan memberikan kontribusi positif bagi masyarakat, negara, bangsa, dan agama. Dengan demikian, diharapkan bahwa pendidikan akan membantu peserta didik menjadi lebih siap untuk menangani berbagai masalah dan tantangan yang akan mereka hadapi baik sekarang maupun di masa depan. Sumber Daya Manusia (SDM) di abad kedua puluh satu perlu sangat terampil dalam manajemen profesional. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas pendidikan yang baik adalah komponen penting yang menunjukkan pola peradaban suatu negara yang dapat dilihat dari sumber daya manusianya (Utomo & Ratnawati, 2018; 69).

Kehadiran Sumber Daya Manusia (SDM) berkualitas tinggi sangat penting untuk kemajuan masyarakat era globalisasi modern ini. Salah satu caranya yaitu melalui pendidikan, yang mencakup pemahaman dan pemahaman matematika secara menyeluruh. Namun, data empiris menunjukkan bahwa standar pendidikan Indonesia masih kurang. Di antara data tersebut adalah fakta bahwa dari 65 negara yang mengikuti program PISA (*Program for International Student Assessment*) nasional pada tahun 2018, Indonesia berada di urutan ke-63.

Tujuan belajar matematika adalah untuk membantu peserta didik menjadi lebih mahir dalam menjelaskan konsep menggunakan berbagai media, termasuk tabel,

diagram, dan simbol, untuk memberikan jawaban yang berkaitan dengan masalah atau keadaan yang mereka hadapi. Hal ini sejalan dengan rincian dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (PMPN) No. 7 Tahun 2022 tentang Standar Isi Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah terkait Matematika. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah belajar berkomunikasi, atau komunikasi matematis, seperti yang ditetapkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) pada tahun 2000. Oleh karena itu, kecakapan untuk berkomunikasi secara matematis sangat penting bagi peserta karena ini memungkinkan mereka untuk belajar mengorganisasi dan mengkonsolidasi pemikiran matematis mereka, yang dapat terjadi dalam kegiatan belajar mengajar, baik secara tulisan maupun lisan. Namun, masih terdapat pendidik yang belum memfokuskan diri kepada Permendiknas dan tujuan NCTM tersebut.

Dalam proses pelaksanaan pembelajaran matematika, diperlukan kemampuan-kemampuan khusus untuk mengidentifikasi, menyebutkan, sampai menyelesaikan setiap permasalahan dalam matematika. Smieskova (2017) Komunikasi matematika menjadi proses penting dalam kegiatan pembelajaran matematika karena memikirkan, mengklarifikasi, dan memperluas pemahamannya tentang argumentasi matematika dan konsep yang dimiliki sendiri kemungkinan akan dilaksanakan oleh peserta didik. Berbicara, mendengarkan, menyimpulkan, menjelaskan, mendefinisikan, membahas, dan menggambarkan merupakan contoh komunikasi secara lisan. Aktivitas tersebut dapat meningkatkan pemahaman peserta didik tentang matematika jika masing-masing peserta didik mengambil peran atau bagian secara aktif dan fokus. Peserta didik akan mampu mempertimbangkan dan menyampaikan apa yang diketahuinya melalui komunikasi secara tertulis.

Komunikasi adalah tahap awal dalam pembelajaran (Hasina, Rohaeti & Maya, 2020). Matematika dapat dipahami dan dipelajari melalui media komunikasi. Penguasaan penalaran matematis tidak berguna tanpa kemampuan untuk menyampaikan penalaran tersebut kepada orang lain, karena umpan balik tersebut sangat penting untuk proses pembelajaran. Informasi yang dikumpulkan dari waktu

ke waktu akan tumbuh dan menjadi lebih berharga jika kita membaginya dengan orang lain. Kemampuan mengartikulasikan konsep matematika dalam ucapan atau lisan dan tulisan merupakan keterampilan yang dapat diasah melalui latihan dan pengalaman di dalam kelas, termasuk pembelajaran matematika. Sehingga matematika memainkan bagian penting dalam kemampuan komunikasi matematika.

Tong, Uyen, dan Quoc (2021) menyampaikan bahwa kemampuan untuk berkomunikasi dengan baik merupakan komponen penting bagi matematika dan pendidikan matematika. Untuk berkomunikasi, seseorang harus terlebih dahulu berbagi ide dengan orang lain, kemudian bersedia mendiskusikan ide-ide itu dengan orang lain, dan kemudian mampu merefleksikan ide-ide itu dengan cepat setelah itu terjadi. Komunikasi matematika dapat membantu peserta didik memahami matematika secara mendalam.

Sumarmo (2006) mengidentifikasi terdapat empat kemampuan yang terkandung dalam komunikasi matematis di antaranya adalah 1) Menggunakan notasi matematika, konsep, dan model untuk menggambarkan permasalahan, 2) Mengartikulasikan konsep matematika dengan jelas secara lisan, tertulis, atau visual; menyatakan, memahami, serta mengevaluasi sifat-sifat penting konsep tersebut; 3) Berpartisipasi dalam diskusi matematika, 4) Dapat berpendapat dengan kata-kata sendiri. Anggraeni dan Widayanti (dalam Hasina, Rohaeti, dan Maya, 2020) mengutip Baroody yang berpendapat bahwa adanya dua alasan utama yang mengakibatkan komunikasi harus menjadi prioritas utama dalam pendidikan matematika: 1) Secara bahasa, matematika didefinisikan sebagai instrumen berharga untuk menyampaikan informasi berupa ide dengan cara yang ringkas, jelas, dan tepat, 2) Bukan sekadar sebagai media untuk memfasilitasi berpikir, media untuk mendeteksi pola, atau media untuk memecahkan masalah.

Hasil riset yang telah dilaksanakan oleh peneliti didukung hasil studi pendahuluan dengan mewawancarai pendidik mata pelajaran matematika di SMP Muhammadiyah 10 Bandung sebagai narasumbernya. Pada wawancara yang dilakukan pada tanggal 23 November 2023 tersebut Ibu Sri Nursari, S. Pd

menyatakan bahwa beliau belum pernah memberikan soal matematika mengenai kemampuan komunikasi matematis, juga metode pembelajaran yang diterapkan di SMP Muhammadiyah 10 Bandung hanya metode ceramah lalu memberikan latihan soal yang banyak, bahkan jarang pembelajaran menggunakan media lain, sehingga peserta didik cenderung merasa bosan. Informasi ini menunjukkan bahwa untuk meningkatkan kemampuan belajar peserta didik, khususnya dalam komunikasi matematika, SMP Muhammadiyah 10 perlu melakukan inovasi cara dan model pengajarannya. Lebih lanjut, data mengungkapkan bahwa peserta didik di SMP Muhammadiyah 10 Bandung membutuhkan peningkatan kemampuan komunikasi matematikanya. Temuan tes kemampuan komunikasi matematika, yang terdiri dari lima pertanyaan uraian tentang Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dan disusun sejalan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.

Berikut ini adalah rangkuman indikator keterampilan komunikasi matematis pada penelitian Sumarmo (2006) yang juga akan digunakan dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut : a) Mampu mengekspresikan konsep matematika secara lisan dan tulisan, serta mengilustrasikan dan menjelaskannya secara visual, b) Mampu memahami, menafsirkan, dan menilai konsep matematika secara lisan, tulisan, dan dalam format visual lainnya, c) Mampu menyajikan konsep dan menggambarkan hubungan dengan model situasional melalui penggunaan kata-kata, notasi matematika, dan strukturnya, d) Mampu menjelaskan masalah matematika menggunakan simbol, tabel, dan alat bantu visual lainnya dengan kata-kata sendiri.

Berikut adalah analisis jawaban peserta didik:

1. Zulfa membayar Rp11.000,00 untuk 4 buku dan 3 pensil. Sementara itu, Zahir membayar Rp15.000,00 di toko yang sama untuk 7 buku dan 1 pensil. Berapa banyak uang yang perlu dibawa Aisyah jika ingin membeli 7 pensil dan 9 buku di toko yang sama?



2. Dua kemeja dan tiga celana berharga Rp 280.000,00. Sementara itu, Rp 210.000,00 adalah biaya satu pasang celana dan tiga kemeja di lokasi dan model yang sama. Berapa minimum yang harus dibayar Rasyid untuk membeli satu kemeja dan dua celana?

2.1 misal: celana = x  
baju = y  
model mtr:  
 $3x + 2y = 280.000$   
 $1x + 3y = 210.000$   
 mengeliminasi x  
 $3x + 2y = 280.000$  | x1 |  $3x + 2y = 280.000$   
 $1x + 3y = 210.000$  | x2 |  $3x + 9y = 630.000$   
 $-7y = -350.000$   
 $y = 50.000$   
 menggunakan substitusi  
 $3x + 2y = 280.000$   
 $3x + 2(50.000) = 280.000$   
 $3x + 100.000 = 280.000$   
 $3x = 280.000 - 100.000$   
 $3x = 180.000$   
 $x = 60.000$   
 jadi harga 2 celana =  $60.000 \times 2 = 120.000$   
 " 1 baju = 50.000  
 Rp 120.000 + 50.000 = 170.000

Gambar 1. 2 Jawaban Soal No.2

Hasil tes pada Gambar 1.2 menunjukkan bahwa peserta didik dengan inisial RI telah menyelesaikan soal no. 2 dan mampu menyajikan masalah ke bentuk bahasa maupun simbol matematika (notasi, lambang, dan istilah) tetapi tidak menuliskan kesimpulan dengan bahasa sendiri. RI sudah bisa menuliskan pemisalan, celana dimisalkan x dan baju dimisalkan y. Dengan demikian, dari hasil pengerjaannya peserta didik RI telah mampu menyajikan (mempresentasikan) konsep matematika, tetapi tidak dapat menarik kesimpulan yang valid dalam bahasa sendiri.

3. Ari dan Aqil memiliki uang Rp22.000,00. Jika jumlah uang Aqil ditambah tiga kali jumlah uang Ari, maka jumlah uang Aqil adalah Rp.42.000,00. Tentukan selisih uang Ari dan uang Aqil!

3) misal: agil = a  
ari = b

model mtk

$$\begin{aligned} a + b &= 22.000 \\ a + 3b &= 42.000 \end{aligned}$$

mengeliminasi a

$$\begin{array}{r} a + b = 22.000 \times 1 \quad | \quad a + b = 22.000 \\ a + 3b = 42.000 \times 1 \quad | \quad a + 3b = 42.000 \quad - \\ \hline \phantom{a +} -2b = -20.000 \\ \phantom{a +} \phantom{-} b = -20.000 \\ \phantom{a +} \phantom{-} \phantom{b} = -2 \\ \phantom{a +} \phantom{-} \phantom{b} \phantom{=} = 10.000 \end{array}$$

mengeliminasi b

$$\begin{array}{r} a + b = 22.000 \times 3 \quad | \quad 3a + 3b = 66.000 \\ a + 3b = 42.000 \times 1 \quad | \quad a + 3b = 42.000 \quad - \\ \hline 2a = 24.000 \\ a = 12.000 \end{array}$$

jadi uang agil = uang ari (selisih uang agil dengan uang ari)

$$= 12.000 - 10.000 = 2.000$$

**Gambar 1.3** Jawaban Soal No.3

Hasil tes menunjukkan bahwa peserta didik dengan inisial W. A mampu memecahkan soal nomor 3 secara akurat dan lengkap. Dengan demikian, W. A telah memenuhi indikator memahami konsep matematis secara tertulis dan menguraikan pendekatan yang akan diambil untuk menyelesaikan masalah tersebut.

4. Murni dan Lisa dipekerjakan di sebuah pabrik tas. Murni dapat menyelesaikan 4 tas dalam satu jam, sedangkan Lisa mampu menyelesaikan 3 tas dalam satu jam. Murni dan Lisa menghabiskan 16 jam sehari di tempat kerja, dan bersama-sama mereka memproduksi 55 tas. Tentukan jam kerja Lisa dan Murni jika jam kerja keduanya berbeda!

Lisa dan Murni bekerja pada Pabrik tas.

$$\begin{aligned} \text{Lisa dan murni} &= 55 \\ \text{Murni dan Lisa} &= 16 \end{aligned}$$

**Gambar 1.4** Jawaban Soal No.4

Dari hasil tes pada Gambar 1.4, menunjukkan bahwa peserta didik dengan inisial D.A tidak menyelesaikan soal nomor 4 dengan lengkap dan akurat. Hal tersebut menunjukkan bahwa D belum memahami cara yang digunakan untuk menemukan solusi dari soal tersebut.

5. Jika  $x$  adalah solusi dari persamaan  $3x + 5y = -9$  dan  $5x - 7y = -19$ , cari nilai  $4x + 3y$ .

$x = \text{buku tulis}$   
 $y = \text{pensil}$

4 buku dan 3 pensil 19.000,00  
jika membeli 2 buku dan 4 pensil.  
harga 16.000,00 harga 1 buku adalah  
harga 1 buku = 2.100,00  
" " 1 pensil = 2.600,00

**Gambar 1. 5** Jawaban Soal No.5

Dari hasil tes pada Gambar 1.5 memperlihatkan bahwa peserta didik dengan inisial M. M menuliskan proses penyelesaian masalah yang tidak lengkap. Selain itu, terdapat kesalahan dalam perhitungan yang dilakukannya dan tidak dapat mengkonversi masalah dengan benar ke kalimat matematika.

Berdasarkan studi pendahuluan melalui pemberian soal tersebut, ditemukan bahwa rata-rata peserta didik memiliki kemampuan komunikasi matematis yang masih perlu ditingkatkan. Penemuan ini selaras dengan pendapat Kurniawan dan Yasmin (2018) yang mengungkapkan bahwa berdasarkan besar persentasenya yaitu 19,05%, kemampuan peserta didik untuk menggambarkan masalah dalam soal cerita yang melibatkan situasi kehidupan nyata masih dikategorikan sangat rendah.

Menurut penelitian Noviyana (2019), secara teoritis anak dengan kemampuan komunikasi matematis yang baik dapat ditunjukkan dengan tingkat kepercayaan diri yang tinggi. Pandangan positif peserta didik terhadap diri dan kemampuan yang dimilikinya sebagai bentuk kepercayaan diri menyebabkan tingkat kecemasan ketika memecahkan permasalahan matematis terutama yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis berkurang. Dengan demikian, penting bagi peserta didik memiliki *self confidence* dalam dirinya.

Pada observasi awal, dilakukan penyebaran angket *self confidence* kepada 10 orang peserta didik kelas IX SMP Muhammadiyah 10 Bandung. Angket yang

disebarkan berisi 18 pernyataan positif dan 15 pernyataan negatif sesuai dengan indikator *self confidence* yang digunakan pada penelitian ini. Skala yang diterapkan pada penyusunan angket *self confidence* ini adalah *skala likert*. Berikut merupakan hasil analisis angket *self confidence* disajikan pada Tabel 1.1.

**Tabel 1. 1** Hasil Analisis Skala Angket Self Confidence

No Item	Jumlah Item	Skor	F	Jumlah Skor Rata-rata	%
1-33	33	SS (5)	4	20	3
		S(4)	27	108	14
		KS (3)	129	387	49
		TS (2)	100	200	25
		STS (1)	70	70	9
Jumlah			330	785	100
Skor Maksimal			1.650		
Presentase Rata-rata			47,57%		
Kriteria			Rendah		

Berdasarkan data pada Tabel 1.1, *self confidence* peserta didik dapat dikatakan rendah dengan rata-rata 47,57%. Hal tersebut sejalan dengan temuan penelitian Muniroh (2018; 482), ditemukan bahwa berdasarkan indeks *self confidence*, peserta didik memiliki tingkat *self confidence* yang masih rendah yang ditunjukkan dari jumlah peserta didik yang lebih banyak memberikan jawaban negatif, yaitu sebesar 27,77% atau 10 orang, sedangkan yang memberikan jawaban positif hanya mencapai 11,11% atau sebanyak 4 orang (Muniroh dkk, 2018; 482). Ketika diminta untuk mengungkapkan pendapat, kemudian peserta didik tampak tidak percaya diri merupakan tanda bahwa kurangnya kepercayaan diri yang dimiliki peserta didik. Peserta didik merasa ragu dengan kemampuan yang dimilikinya, sehingga lebih suka melihat pekerjaan teman daripada mengerjakannya sendiri.

Peserta didik harus memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi untuk belajar matematika dengan hasil terbaik. Menurut Wolfson (2015), seseorang yang percaya diri cenderung memiliki aspirasi yang tinggi, bertahan melalui kesulitan, dan selalu memanfaatkan kecepatan. Menurut sebuah studi tahun 2015 oleh *Third International Mathematics and Science Study* (TIMMS), peserta didik di Indonesia

memiliki peringkat kepercayaan diri 23% dalam hal kecakapan matematika. Akibatnya, sangat penting bagi peserta didik untuk mengembangkan kepercayaan dirinya untuk menyelidiki dan menemukan ide-ide matematika yang telah peserta didik kuasai secara mandiri (Fardani, Surya, dan Mulyono, 2021).

Indikator *self confidence* menurut Lestari dan Yudhanegara (2015; 55) diantaranya, yaitu: (1) memiliki keyakinan pada bakat sendiri; (2) membuat keputusan atas inisiatif sendiri; (3) memiliki konsep diri yang baik; dan (4) memiliki keberanian untuk menyuarakan pendapat. *Self confidence* merupakan kunci sukses di segala bidang. Menurut Fichta (2017), kepercayaan diri mengacu pada keyakinan terhadap kemampuan dan keunggulan seseorang yang memungkinkan seseorang tersebut untuk mengatasi tantangan secara efektif dan efisien berdasarkan komponen yang diamati. Peserta didik yang memiliki tingkat kepercayaan diri yang tinggi lebih antusias dan fokus pada tujuan.

*Writing to Learn* sebagai strategi pembelajaran alternatif yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah kebutuhan untuk mengoptimalkan kepercayaan diri peserta didik dan kecakapan komunikasi matematika. Strategi pembelajaran *Writing to Learn* mendorong peserta didik mengungkapkan konsep atau gagasan dalam matematika melalui tulisan. Linn (2004) mengungkapkan bahwa menulis matematika melibatkan perilaku peserta didik seperti memodifikasi, mengintegrasikan, dan merekonstruksi pengetahuan dengan menerapkan atau merefleksikan pengetahuan, konsep, dan ide yang diperoleh sebelumnya. Dalam rangka mengoptimalkan kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi secara matematis, termasuk kemampuan untuk memahami masalah matematika dan mengubahnya menjadi bahasa atau simbol matematika, strategi pembelajaran *Writing to Learn* dapat diimplementasikan di kelas matematika.

Kemampuan untuk mengartikulasikan konsep atau ide matematika secara tertulis adalah salah satu elemen kunci dari komunikasi matematika. Peserta didik dapat meningkatkan keterampilan komunikasi matematika mereka dengan menggunakan

strategi pembelajaran *Writing to Learn*. Ini sangat berguna untuk memahami masalah matematika dan mengubahnya menjadi bahasa atau simbol matematika.

Peneliti mempertimbangkan penelitian sebelumnya yang relevan saat mempersiapkan penelitian ini untuk melakukan literasi, revisi, perubahan, dan sebagainya. Berdasarkan hasil penelitian Mayang Gadih Ranti (2015) dengan judul “Penerapan Strategi Pembelajaran *Writing to Learn* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Confidence* Peserta Didik” ditemukan bahwa pengaplikasian strategi *Writing to Learn* dapat membantu peserta didik beralih dari kategori yang cukup ke kategori baik dalam hal kemampuan komunikasi matematisnya.

Ada juga penelitian Luis Menezes dan Ana M. Costa (2020) yang menunjukkan bahwa peserta didik mampu menghasilkan makna dari menulis teks matematika, mengerahkan pengetahuan dan juga kreativitasnya. Pada hasil penelitian Kartika Pratiwi (2020) ditemukan bahwa pembelajaran menggunakan strategi *Think Talk Write* meningkatkan kepercayaan diri peserta didik dan lebih unggul daripada menggunakan strategi *Discovery Learning* dalam hal peningkatan, juga ditemukan bahwa kepercayaan diri (*self confidence*) peserta didik meningkat saat mereka belajar menggunakan pendekatan *Think Talk Write*.

Penelitian yang dilakukan Edita Smieskova (2017) menemukan bahwa dalam pembelajaran matematika peserta didik dapat mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematis dengan cara membangun pemikiran matematika dalam belajar, juga mengembangkan dan mengekspresikan ide-ide dalam berstrategi. Juga penelitian yang dilakukan oleh Duong Huu Tong, Bui Phuong Uyen, dan Ngo Van Anh Quoc (2021) yang menunjukkan bahwa komunikasi matematika yang efektif membantu peserta didik menjadi berani mengkomunikasikan konsep matematika mereka dengan konsisten dan jelas, menciptakan keramahan dan keterbukaan, dan membuat proses pembelajaran aktif.

Berdasarkan pemaparan penelitian terdahulu sebelumnya, belum ada penelitian yang secara eksplisit membahas bagaimana menggunakan strategi pembelajaran

*Writing to Learn* untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan kepercayaan diri (*self-confidence*) dan kemampuan komunikasi matematis. Dengan demikian, fokus masalah yang dikaji adalah bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* peserta didik pasca menggunakan strategi pembelajaran *Writing to Learn*.

Terapan pelaksanaan strategi pembelajaran *Writing to Learn* dimulai dengan memilih teknik *random sampling* untuk menentukan sampel. Kemudian untuk kelas eksperimen setiap peserta didik diharuskan untuk mempelajari pembelajaran yang mendalam dengan cara menulis atau merangkum materi pembelajaran yang akan diajarkan pada pertemuan berikutnya, kemudian pendidik akan memberikan saran dan memperkuat materi, juga sebagai pengingat bahwa “menulis” adalah kekuatan dari belajar (Stock, 1985; 97).

Berdasarkan pemaparan permasalahan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan perbaruan yakni menambah *Self Confidence* sebagai aspek yang akan diamati. Dengan demikian, judul dari penelitian yang akan dilakukan ialah **“Penerapan Strategi Pembelajaran *Writing to Learn* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Confidence* Peserta Didik”**

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana proses pembelajaran matematika menggunakan strategi pembelajaran *Writing to Learn* terhadap kemampuan komunikasi matematis?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran strategi *Writing to Learn* dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran ekspositori?
3. Bagaimana sikap *self-confidence* peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran *Writing to Learn*?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui proses dan pembelajaran matematika menggunakan strategi pembelajaran *Writing to Learn* terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

2. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran *Writing to Learn* lebih baik dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran ekspositori.
3. Untuk mengetahui sikap *self-confidence* peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran strategi *Writing to Learn*.

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

##### **1. Bagi Peserta Didik**

Sebagai salah satu langkah untuk mengoptimalkan kepercayaan diri dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, lingkungan belajar baru sedang diciptakan untuk mendorong peserta didik berpartisipasi dalam *Writing to Learn*.

##### **2. Bagi Pendidik**

Dengan memanfaatkan *Writing to Learn* sebagai teknik pengajaran dalam penelitian ini, dapat membantu pendidik untuk menciptakan proses pembelajaran yang mendukung peserta didik dalam mengembangkan kepercayaan diri dan keterampilan komunikasi matematis yang lebih besar.

##### **3. Bagi Peneliti**

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bekal pengetahuan, perspektif, dan pengalaman tentang bagaimana strategi pembelajaran *Writing to Learn* dapat membantu mengembangkan *self confidence* dan kemampuan matematis peserta didik.

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

Strategi pembelajaran *Writing to Learn* sebagai strategi pembelajaran yang memfokuskan aktivitas pengajaran supaya memperoleh wawasan dari apa yang kita tulis secara mendalam dan mampu dikomunikasikan lewat simbol matematika sehingga dapat mengembangkan kemampuan dalam berpikir dan berkomunikasi matematis dan juga berguna untuk pembelajaran yang mendalam.

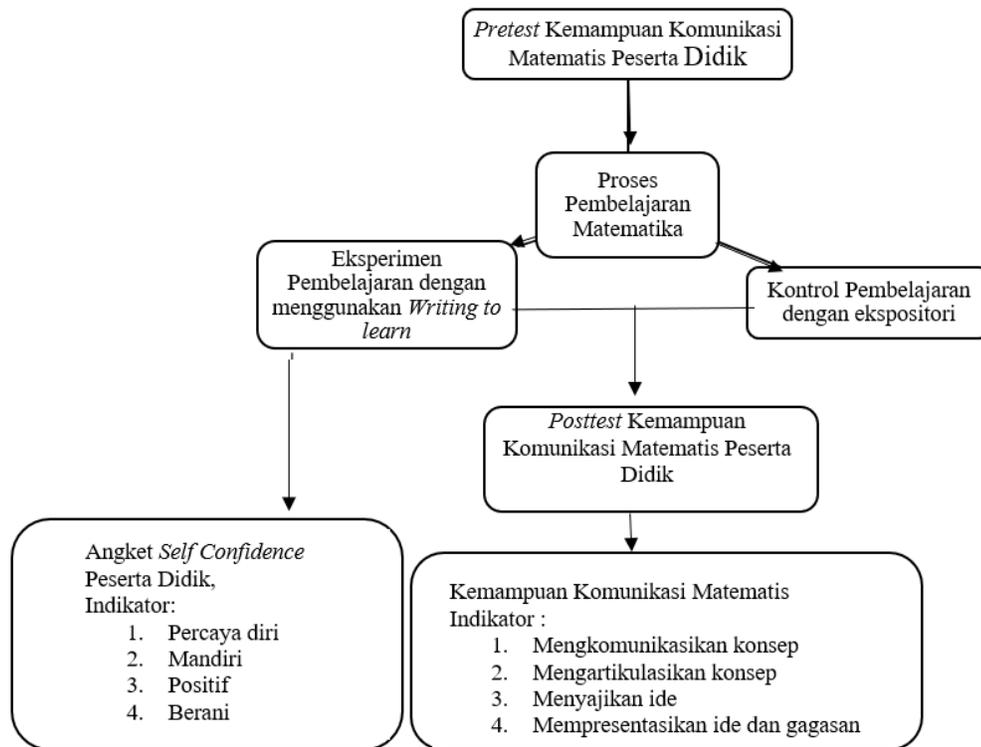
Dari 49 negara yang mengikuti *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015, Indonesia mendapat skor rata-rata 397 dan menempati

urutan ke-44 secara keseluruhan. Skor skala rata-rata dicapai dengan skor 395 untuk pemahaman, 397 untuk aplikasi, dan 397 untuk penalaran. Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan keterampilan matematika, termasuk kemampuan peserta didik untuk menyampaikan gagasan matematika..

Indikator keterampilan komunikasi matematika yang diterapkan dalam penelitian ini adalah indikator yang sama dengan yang digunakan Sumarmo (2006) dalam penelitiannya, diantaranya yaitu : a) Mampu mengekspresikan konsep matematika secara lisan dan tulisan, serta mengilustrasikan dan menjelaskannya secara visual, b) Mampu memahami, menafsirkan, dan menilai konsep matematika secara lisan, tulisan, dan dalam format visual lainnya, c) Mampu menyajikan konsep dan menggambarkan hubungan dengan model situasional melalui penggunaan kata-kata, notasi matematika, dan strukturnya, d) Mampu menjelaskan masalah matematika menggunakan simbol, tabel, dan alat bantu visual lainnya dengan kata-kata sendiri.

Peserta didik dianggap memiliki kemampuan komunikasi matematis yang kuat jika memenuhi keempat karakteristik bakat tersebut. Agar peserta didik nantinya dapat menggunakan keterampilan komunikasi matematikanya untuk belajar matematika dan memecahkan masalah matematika, diharapkan penerapan strategi pembelajaran *Writing to Learn* di kelas ini akan berdampak terhadap pengoptimalan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam pengajaran matematika.

Sebuah kerangka pemikiran dikembangkan berdasarkan deskripsi latar belakang masalah, tinjauan literatur, dan beberapa penjelesan yang dipaparkan sebelumnya. Gambar 1.6 menyajikan tinjauan kerangka berpikir dengan cara berikut.



**Gambar 1. 6** Kerangka Berpikir

## F. Hipotesis

Dalam penelitian ini, diajukan hipotesis “Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan strategi *Writing to Learn* dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran ekspositori”.

Rumusan hipotesis statistiknya yaitu :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan strategi *Writing to Learn* dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran ekspositori

$H_1$  : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan strategi *Writing to Learn* dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

$\mu_1$  : Rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran *Writing to Learn*

$\mu_2$  : Rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran ekspositori

### **G. Kajian Penelitian Terdahulu**

1. Penelitian Mayang Gadih Ranti (2015) tentang Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Menggunakan Strategi *Writing to Learn* pada Peserta didik SMP menemukan bahwa dengan menerapkan pendekatan *Writing to Learn*, keterampilan komunikasi matematika peserta didik dapat ditingkatkan dari yang memadai menjadi sangat baik.
2. Penelitian Luis Menezes dan Ana M. Costa (2020) tentang *Writing to Learn Mathematics* yang menunjukkan bahwa peserta didik mampu menghasilkan makna dari menulis teks matematika, mengerahkan pengetahuan dan juga kreativitasnya.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Dawn Teuscher, Pamala Hodges Kulinna, dan Carol Crooker (2015) mengenai *Writing to Learn Mathematics: An Update* menunjukkan bahwa terdapat hasil yang positif terhadap peserta didik dalam matematika ketika menggunakan WTLM.
4. Penelitian Kartika Pratiwi (2020) mengenai Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dengan menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Educations* pada strategi pembelajaran *Think Talk Write*, menemukan bahwa dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran *Discovery Learning*, strategi *Think Talk Write* lebih efektif dalam membantu peserta didik mengkomunikasikan ide-ide matematika dengan lebih efektif. Selain itu, menggunakan strategi pembelajaran *Think Talk Write* meningkatkan kepercayaan diri peserta didik.
5. Penelitian Edita Smieskova (2017) yang berjudul “*Communication Students’ Skills as a Tool of Development Creativity and Motivation in Geometry*”

menunjukkan bahwa peserta didik dapat meningkatkan keterampilan komunikasi matematis mereka melalui pengembangan pemikiran matematika selama proses pembelajaran, serta ide-ide yang dikembangkan dan diekspresikan secara strategis.

6. Penelitian yang dilakukan oleh Duong Huu Tong, Bui Phuong Uyen, dan Ngo Van Anh Quoc (2021) tentang *The Improvement of 10<sup>th</sup> Students' Mathematical Communicatin Skill Through Learning Ellipse Topics* menunjukkan bahwa komunikasi matematika yang efektif membantu peserta didik menjadi berani, mengkomunikasikan konsep matematika mereka secara konsisten dan jelas, menciptakan keramahan dan keterbukaan, dan membuat kegiatan pembel

