BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah proses penambahan wawasan dan ilmu pengetahuan peserta didik untuk keberlangsungan hidup di masa depan. Sejalan dengan Aulia dkk., (2023 : 1)pendidikan adalah upaya sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan dan proses pembelajaran di mana peserta didik secara aktif memanfaatkan kemampuan mereka untuk berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, bernalar, dan bekerja sama. Menurut Chotimah dkk., (2019 : 68) pendidikan adalah pengetahuan dasar yang harus dipelajari oleh semua orang, baik secara formal maupun informal. Pendidikan memiliki tujuan untuk membangun peserta didik menjadi orang yang memiliki komunikatif, kreatif, dan mandiri serta beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (Mulyana dkk., 2022 : 25). Pendidikan formal di sekolah dapat mendorong perkembangan potensi individu peserta didik untuk masa depan hidupnya. Oleh karena itu, pendidikan merupakan usaha yang penting untuk dilakukan oleh peserta didik agar mendapatkan ilmu dan kemampuan untuk meraih cita-cita di masa yang akan datang.

Dalam pendidikan formal, matematika merupakan mata pelajaran dasar yang memiliki peran penting dalam membangun sumber daya manusia yang unggul. Sejalan dengan Handoko (2017: 85) matematika merupakan dasar ilmu pengetahuan yang dapat menciptakan sumber daya manusia yang unggul dan memiliki daya saing. Di Indonesia, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting untuk diajarkan di jenjang pendidikan dasar sampai dengan pendidikan menengah (Margayanti dkk., 2024 : 9). Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) menyatakan dalam Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi, menegaskan bahwa matematika memiliki tujuan untuk menjadikan peserta didik mempunyai kemampuan berkomunikasi dalam bahasa matematika yaitu menyampaikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

media lain untuk memperjelas masalah atau keadaan (Niasih dkk., 2019 : 267). Sehingga kemampuan komunikasi perlu dimiliki oleh peserta didik.

Kemampuan komunikasi adalah kemampuan peserta didik dalam mengungkapkan suatu gagasan atau ide diri sendiri baik secara tulisan maupun lisan kepada orang lain. Sejalan dengan Anas dan Sapri (2022: 2) kemampuan komunikasi adalah kemampuan menyampaikan informasi baik secara tulisan ataupun lisan kepada orang lain. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide atau gagasan menggunakan simbol, tabel, diagram yang merupakan bahasa matematika. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang harus dikuasai oleh peserta didik. Sejalan dengan Fatoni Sholihin dkk., (2024 : 68) yang menyatakan bahwa peserta didik dapat menggunakan komunikasi matematis untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep-konsep yang telah mereka pelajari. Selain itu, komunikasi ini membantu mereka berpikir dan memungkinkan mereka untuk membahas dan mengembangkan ide-ide matematis. Terdapat dua alasan pentingnya menguasai kemampuan komunikasi matematis yaitu a) *mathematics as language,* sebagai alat untuk mengomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat, dan cermat. b) *mathematics learning as social activity*; sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, baik interaksi antar peserta didik atau interaksi antara guru dengan peserta didik (Baroody & Coslick, 1993). Oleh karena itu, matematika merupakan suatu bahasa yang perlu dikomunikasikan dengan jelas, baik secara lisan maupun tulisan agar informasi dapat dipahami oleh diri sendiri dan dapat dikomunikasikan kepada orang lain.

Kemampuan komunikasi berperan sangat esensial pada pembelajaran matematika (Maryono dkk., 2021: 1). Komunikasi matematis memainkan peran penting dalam membantu peserta didik tidak hanya dalam memahami konsep juga, tetapi memahami keterkaitan antara ide dan bahasa abstrak dengan simbol matematika (Mutiarani & Sofyan, 2022). Dalam matematika simbol merupakan makna yang harus dipahami oleh peserta didik agar bisa menyelesaikan permasalahan menggunakan bahasa matematis. Komunikasi juga tidak hanya sebagai alat untuk mengungkapkan ide peserta didik dalam bentuk tulisan

(Anderha dan Maskar 2020: 2). Komunikasi matematis juga bisa untuk melatih interaksi antara peserta didik dengan guru ataupun dengan temannya dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan Widiastuti dan Nurhayati, (2023: 178) menyatakan bahwa komunikasi matematis begitu penting dalam interaksi pembelajaran karena komunikasi matematis melibatkan dua kegiatan yaitu kognitif dan sosial sehingga memungkinkan peserta didik untuk berbagi ide matematis, mengembangkan konsep matematis, dan merefleksikan pemahaman mereka. Keterampilan komunikasi sangat dibutuhkan karena dapat membuat pembelajaran menjadi efektif. Proses pembelajaran yang baik itu dapat ditandai dengan adanya interaksi dua arah antara guru dengan peserta didik, tidak hanya guru kepada peserta didik saja namun juga peserta didik kepada guru. Hal ini sejalan dengan Sedghi dkk., (2021: 33) menekankan pentingnya komunikasi dua arah antara guru dan peserta didik untuk menciptakan interaksi optimal dalam proses pembelajaran, yang pada akhirnya dapat mencapai tujuan pendidikan. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis peserta didik perlu ditingkatkan.

Berdasarkan fakta di lapangan, kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih perlu ditingkatkan dan jarang mendapat perhatian. Guru lebih menekankan peserta didik untuk mampu menyelesaikan soal dengan jawaban yang benar tanpa meminta alasan dari jawaban peserta didik, ataupun guru tidak meminta peserta didik untuk mengomunikasikan pemikiran, ide serta gagasannya (Nuraeni dan Luritawaty 2016: 103). Pada penelitian terdahulu di salah satu SMPN di Kabupaten Ogan Komering Ilir menunjukkan bahwa banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam menyampaikan ide-ide matematis secara tertulis maupun lisan, dan seringkali tidak dapat menyampaikan solusi dengan jelas. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran masih terpusat pada guru, sehingga peserta didik tidak terbiasa untuk mengungkapkan situasi atau masalah dalam bentuk simbol atau diagram (Putra dkk., 2024: 14). Selain itu, kurangnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik juga terlihat dari hasil penelitian Domo, (2022: 24) yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik di salah satu Mts di Kabupaten Deli Serdang ketika proses pembelajaran berlangsung saat guru melontarkan pertanyaan masih banyak

peserta didik yang belum mampu menjawab pertanyaan yang dilontarkan tersebut, masih banyak peserta didik yang tidak berani bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahaminya. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kemampuan komunikasi matematis peserta didik diantaranya, yaitu kurangnya ketelitian peserta didik dalam memahami permasalahan yang ada, peserta didik kurang menguasai konsep materi, peserta didik tidak memiliki ide dalam memecahkan masalah sehingga peserta didik hanya bisa pada tahap memahami soal (Gee dan Harefa 2021: 3). Model pembelajaran yang digunakan di kelas juga berpengaruh pada kemampuan komunikasi matematis peserta didik (Putra dkk., 2024 : 14)

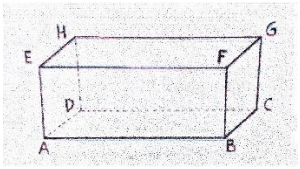
Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di salah satu sekolah menengah atas di Kota Bandung, alasan kurang maksimalnya kemampuan komunikasi matematis adalah keterbatasannya waktu belajar di kelas dengan banyak materi yang harus diajarkan kepada peserta didik yang membuat kesulitan dalam memahami materi dan ketika peserta didik dilatih untuk memecahkan sebuah persoalan matematika, peserta didik belum bisa mengerjakannya dikarenakan peserta didik masih belum memahami materi tersebut, lalu peserta didik lupa tentang materi prasyarat dan materi tersebut belum tersampaikan di tingkatan kelas sebelumnya sehingga guru harus mengajarkan ulang materi prasyarat tersebut.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

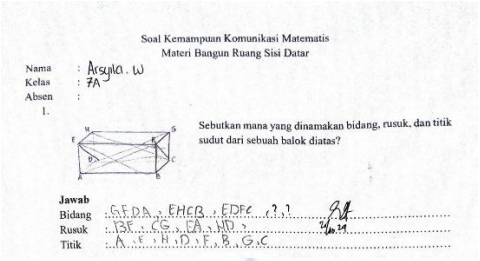
Berdasarkan permasalahan - permasalahan di atas, dilakukan studi pendahuluan di salah satu sekolah menengah pertama di Kota Bandung kepada peserta didik secara acak dengan memberikan soal – soal yang berkaitan untuk melihat sejauh mana kemampuan komunikasi matematis peserta didik melalui tes kemampuan komunikasi matematis dengan materi yang diujikan adalah bangun ruang sisi datar. Berikut hasil studi pendahuluan:

1. Indikator merepresentasikan objek nyata, gambar, diagram atau tabel dalam bentuk ide matematika. Adapun soalnya seperti berikut:

   Sebutkan mana yang dinamakan bidang, rusuk, dan titik sudut dari sebuah balok di bawah?



Gambar 1. 1 Balok ABCD.EFGH


Soal Kemampuan Komunikasi Matematis
Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Nama : Arsyila. W
Kelas : 7A
Absen :

1. Sebutkan mana yang dinamakan bidang, rusuk, dan titik sudut dari sebuah balok diatas?

Jawab
Bidang : GFDA , EHGB , EDFC , ? , ?
Rusuk : BF , CG , EA , HD ,
Titik : A , E , H , D , F , B , G , C

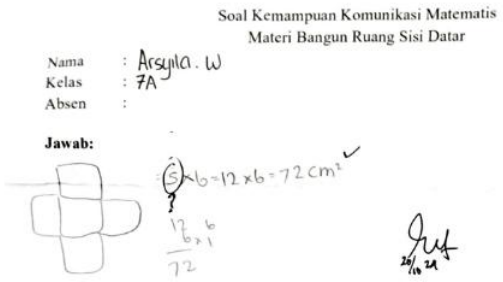
Gambar 1. 2 Jawaban Peserta Didik pada Soal Studi Pendahuluan Nomor 1

Dari hasil jawaban peserta didik pada Gambar 1.2 terlihat bahwa peserta didik belum mampu menjawab secara lengkap pada soal bidang. Namun untuk soal rusuk dan titik, peserta didik sudah mampu menjawab dengan benar. Berdasarkan hasil jawaban peserta didik, dapat disimpulkan peserta didik belum mampu menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal yaitu menyebutkan bidang, rusuk, dan titik sudut. Hal ini dapat disimpulkan, peserta didik pada indikator merepsentasikan objek nyata, gambar, diagram, atau tabel dalam bentuk ide matematika perlu ditingkatkan.

2. Indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa. Adapun soalnya seperti berikut:

   Pada hari ulang tahun Za'a, Deanissa memberi sebuah kado berbentuk kotak. Kotak kado tersebut akan Deanissa bungkus menggunakan kertas kado. Sebelum kotak tersebut dibungkus, Deanissa harus tahu terlebih dahulu berapa cm^2 *luas permukaan kotak kado agar kertas yang dibutuhkan mencukupi. Jika diketahui panjang sisi semua kotak kado tersebut adalah* $12\ cm$*, berapakah luas permukaan kotak tersebut?*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG


Soal Kemampuan Komunikasi Matematis
Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Nama : Arsyila. W
Kelas : 7A
Absen :

Jawab:

$L = 6 \times 12 \times 6 = 72\ cm^2$

12×6
72

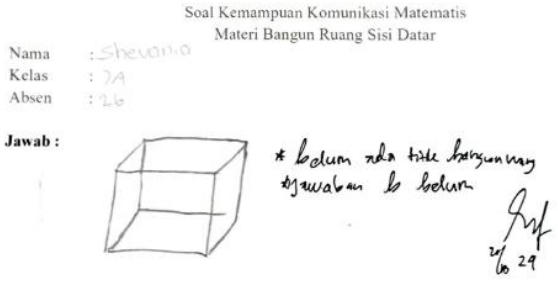
Gambar 1. 3 Jawaban Peserta Didik pada Soal Studi Pendahuluan Nomor 2

Dari hasil jawaban peserta didik pada Gambar 1.3 terlihat bahwa peserta didik menggambar jaring-jaring dari kubus, tetapi masih salah dalam menggambarnya. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik belum mampu memvisualisasikan informasi yang ada pada soal. Menurut Utami dkk., (2019 : 5) kurangnya kemampuan imajinasi dalam memvisualisasikan dan mengonstruksi bangun ruang menyebabkan peserta didik kesulitan menyelesaikan masalah geometri. Lalu dalam struktur menjawab soalnya juga masih belum rapih seperti belum terdapat diketahui, ditanyakan, dan tidak menulis kembali rumus yang peserta didik tahu. Berdasarkan hasil jawaban peserta didik, dapat disimpulkan peserta didik belum mampu menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal yaitu menentukan luas permukaan kubus. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik tidak mampu mengkomunikasikan informasi yang terdapat pada soal dengan maksimal. Kemampuan komunikasi matematis pada indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa perlu ditingkatkan.

3. Indikator memaparkan ide, situasi dan relasi matematika secara tulisan dengan menggunakan objek nyata, gambar, dan ekspresi aljabar. Adapun soalnya seperti berikut:

   Diketahui sebuah kubus KLMN.OPQR:
   a. Ilustrasikanlah kubus ke dalam bentuk gambar
   b. Berikan satu contoh mana yang dinamakan diagonal ruang dan diagonal sisi.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG


Soal Kemampuan Komunikasi Matematis
Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Nama : Sheva...
Kelas : 7A
Absen : 26

Jawab :

* belum ada titik bangun ruang
jawaban b belum

26/6 29

Gambar 1. 4 Jawaban Peserta Didik pada Soal Studi Pendahuluan Nomor 3

Dari hasil jawaban peserta didik pada Gambar 1.4 terlihat bahwa peserta didik belum mampu memahami soal dan masih salah dalam menjawabnya. Pada jawaban peserta didik tersebut, peserta didik hanya dapat menggambar kubus saja tanpa ada nama titik pada bangun ruang tersebut, lalu pada soal b juga peserta didik belum mampu menjawabnya. Kemudian struktur penulisan jawaban juga belum rapih dan tidak selesai. Hal ini menunjukkan bahwa dalam kemampuan dalam memaparkan ide, situasi dan relasi matematika secara tulisan dengan menggunakan objek nyata, gambar, dan ekspresi aljabar. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilaksanakan untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis peserta didik perlu ditingkatkan.

Hasil dari tes studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di kelas VII di salah satu SMP di Kota Bandung, diperoleh rata-rata sebesar 26,3%, dari ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis, presentase paling tinggi terletak pada indikator merepresentasikan objek nyata, gambar, diagram atau tabel dalam bentuk ide matematika yaitu sebesar 21 % dan persentase rendah pada kemampuan komunikasi matematis dengan indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa yaitu sebesar 0 %, memaparkan ide, situasi dan relasi matematika secara tulisan dengan menggunakan objek nyata, gambar, dan ekspresi aljabar yaitu 5,3 %. Hasil tes tersebut membuktikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik salah satu SMP di Kota Bandung masih tergolong rendah, sehingga diperlukan adanya peningkatan melalui sebuah

perlakuan khusus agar kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat meningkat.

Selain kemampuan komunikasi matematis, ada juga sikap yang perlu dimiliki oleh peserta didik untuk mengusai konsep matematika, salah satunya yaitu *self esteem* matematis. Menurut Permendiknas No 41 Tahun 2007, penting untuk memprioritaskan aspek afektif peserta didik selain aspek kognitif peserta didik untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif. Guru dapat meningkatkan keberhasilan pembelajaran di kelas dengan menggabungkan pendekatan yang melibatkan unsur afektif dan kognitif (Arinanto 2024: 18). *Self esteem* matematis adalah evaluasi seseorang tentang nilai dan kemampuan mereka sendiri, yang mencakup perasaan aman, menghormati diri, diterima, mampu, dan berharga (Mubyl dkk., 2023: 179). *Self esteem* matematis peserta didik didefinisikan sebagai kombinasi dari keyakinan mereka dan kemampuan mereka untuk bertindak dan mengatasi tantangan dalam pembelajaran matematika. *Self esteem* matematis merupakan sikap yang dapat mencerminkan kegigihan peserta didik dalam belajar. Menurut Arikunto (2021) seseorang yang memiliki harga diri yang positif adalah seseorang yang percaya pada kemampuan dan perasaannya mereka sendiri. Sikap ini perlu dimiliki oleh peserta didik karena dapat memudahkan peserta didik dalam memecahkan masalah matematis yang sulit. Dengan adanya *self esteem* matematis dalam diri peserta didik maka akan meningkatkan hasil belajarnya. *Self esteem* matematis merupakan hal yang penting karena dapat mengembangkan keterampilan belajar peserta didik sepanjang masa (Fitriah and Hariyono 2019: 15). Keterampilan belajar ini akan sangat bermanfaat baik dalam pendidikan formal maupun informal.

Pada kenyataanya *self esteem* matematis peserta didik di salah satu SMPN di Kota Bandung masih perlu ditingkatkan kembali (Arinanto, 2024). *Self esteem* matematis rendah dapat membuat peserta didik merasa tidak kompeten dalam bidang matematika. Hasil penelitian Tohir, Syamsuri, and Mutaqin (2022: 160) menunjukkan bahwa peserta didik dengan *self esteem* matematis rendah cenderung memiliki masalah kecemasan matematika dan kurang termotivasi untuk belajar matematika. Peserta didik dengan *self esteem* matematis rendah

lebih rentan terhadap stres akademik, yang dapat menyebabkan kelelahan emosional dan penurunan prestasi Sukasih, Yanto, and Sarman (2024: 616). Kemudian rendahnya *self esteem* matematis mengakibatkan susahnya dalam meyelesaikan masalah dalam belajar, sehingga menimbulkan perilaku yang tidak percaya diri, tidak menghargai diri sendiri, meningkatkan kemampuan belajar yang rendah, dan mempengaruhi prestasi belajar (Hasan dkk., 2021). *Self esteem* matematis peserta didik juga terlihat dari rendahnya diri peserta didik dalam mengeluarkan pendapat serta kemampuannya dalam kegiatan belajar mengajar. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kurniasari dan Sritesna peserta didik yang memiliki *self-esteem* yang rendah masih kurang mengetahui tentang konsep-konsep sederhana dalam pengoperasian matematika serta peserta didik kurang memahami dan kesulitan dalam menyelesaikan masalah verbal atau cerita (Kurniasari dan Sritresna 2022: 50).

Solusi yang tepat dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self esteem* matematis peserta didik diperlukan adanya model pembelajaran yang bisa membantu peserta didik memahami konsep matematika secara baik. Salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai adalah pembelajaran dengan pendekatan *visual thinking.* Pendekatan *visual thinking* adalah salah satu pendekatan pembelajaran untuk mendorong peserta didik berpikir secara visual ketika mempelajari matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian bahwa dibutuhkan petunjuk tambahan bagi peserta didik untuk membayangkan apa yang mereka pikirkan sebagai suatu ide dalam bentuk representasi berpikir secara visual (*visual thinking*). Ide-ide ini dapat berbentuk angka, simbol, diagram, sketsa, penjelasan model, atau lukisan yang dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika. Memahami masalah yang kompleks bisa menjadi lebih mudah karena *visual thinking* itu dapat menghubungkan bentuk abstrak dengan yang lebih mudah dipahami dan membantu memperjelas apa yang dilihat dengan apa yang dipikirkan (Wahab dkk., 2021). Selain itu, kemajuan teknologi juga dapat menunjang dan mempermudah dalam proses belajar peserta didik (Safira 2023: 44).

Terdapat langkah-langkah pembelajaran ketika menggunakan pendekatan berpikir visual dalam pembelajaran matematika menurut Bolton (2014) adalah: (1) *Looking,* yaitu mengidentifikasi masalah dan hubungannya dengan aktivitas melihat dan mengumpulkan informasi suatu permasalahan; (2) *Seeing*, mengerti masalah dan memahami keterkaitannya dengan aktivitas memilih dan mengelompokkan suatu permasalahan; (3) *Imagining*, yaitu menggeneralisasikan langkah untuk menemukan solusi permasalahn dengan aktivitas pengenalan pola dalam suatu masalah; (4) *Showing and Telling*, yaitu menjelaskan apaya diperoleh dan mengomunikasikan hasil dari permasalahan. *Visual thinking* ini berdasarkan pada kemampuan berpikir yang mengarah pada gambar, visual, bentuk, pola, tekstur, dan simbol (Rahmani 2019 : 18).

Seorang pendidik harus memberikan respons kegiatan belajar yang mengajar dengan baik agar mendapatkan tanggapan positif dari peserta didik. Respon peserta didik dapat digunakan sebagai ukuran bahwa peserta didik menerima media pembelajaran dengan baik. Penggunaan aplikasi *Symbolab* sangat efektif untuk pembelajaran peserta didik. Hal ini sejalan dengan Anggraini dan Sunaryantiningsih (2019: 36) bahwa pembelajaran kalkulus menggunakan aplikasi pembelajaran *Symbolab Math Solver* lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan media konvensional atau tidak menggunakan media belajar.

Aplikasi *Symbolab* adalah aplikasi kalukulator ilmiah yang dapat membantu peserta didik belajar dan menemukan jawaban yang diinginkan beserta pembahasannya. *Symbolab* merupakan alat pembelajaran matematika lanjutan yang memungkinkan pengguna untuk belajar, berlatih dan menemukan topik matematika menggunakan simbol matematika dan notasi ilmiah serta teks (Allsopp dan Haley 2015: 178). *Symbolab* adalah aplikasi pembelajaran matematika yang sangat berguna untuk menyelesaikan masalah matematika (Maharani et al. 2024: 21). *Symbolab* merupakan aplikasi yang tepat untuk peserta didik dalam meningkatkan pemahaman komunikasi matematis peserta didik (Qurohman dkk., 2024: 3853). Sehingga peserta didik dapat lebih mudah dalam memahami dan mempelajari matematika serta dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan *self esteem* matematis.

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan, peneliti terpicu untuk melakukan penelitian dengan judul "**Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan *Self esteem* Matematis Peserta Didik melalui Pendekatan Pembelajaran *Visual Thinking* Berbantuan *Symbolab***".

B. Rumusan Masalah Penelitian

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

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran matematika peserta didik melalui pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab*?
2. Apakah terdapat perbedaaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum dan sesudah menerapkan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab* dengan peserta didik yang sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menerapkan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab* dengan peserta didik yang menerapkan pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat perbedaan *self esteem* matematis peserta didik sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran dengan pendekatan *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab*?

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah dibuat, unuk itu tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Keterlaksanaan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab* dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
2. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik antara peserta didik sebelum dan sesudah menerapkan Pendekatan *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab* dengan

peserta didik yang sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran konvensional.

3. Untuk mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum dan sesudah menerapkan pendekatan *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab* dengan peserta didik sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran konvensional.
4. Untuk mengetahui perbedaan *self esteem* matematis peserta didik sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran dengan pendekatan *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab.*

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat penting dalam konteks teoritis dan praktis. Berikut di antaranya:

1. Manfaat Teoritis

   Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas Model *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab* dalam pembelajaran matematika, mengidentifikasi perbedaan dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik yang menggunakan *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab* dan pembelajaran konvensional, mengidentifikasi perbedaan dalam peningkatan *self esteem* matematis antara peserta didik yang menggunakan *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab* dan pembelajaran konvensional, dan diharapakn penelitian ini memberikan manfaat teoritis di lingkungan pendidikan.
2. Manfaat Praktis
   a. Peserta didik, memberikan pembelajaran dan pengalaman baru dalam belajar matematika
   b. Guru, sebagai informasi tambahan dalam pembelajaran matematika di sekolah dan memberikan pilihan model pembelajaran
   c. Peneliti, dapat mengaplikasikan pemahaman peneliti dalam pembuatan instrument, memberikan pengalaman dan pengetahuan secara langsung dari lapangan serta menambah wawasan terhadap pembelajarannya Pembelajaran Pendekatan *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab*

d. Peneliti lain, dapat dijadikan masukan serta informasi tambahan untuk penelitian selanjutnya khusus dalam Pembelajaran Pendekatan *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab.*

E. Kerangka Berpikir

Apabila ditinjau dari studi pendahuluan, maka diperlukan perbaikan untuk mencapai keterampilan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, yaitu diperlukan pendekatan pembelajaran yang sesuai. Salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai ialah dengan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab.*

Penelitian ini akan meneliti kemampuan komunikasi matematis peserta didik, dengan penekanan pada 3 indikator. Dalam konteks ini, pemanfaatan perangkat lunak akan digunakan sebagai alat pendukung untuk penelitian ini yaitu *Symbolab* yang akan diberikan pada kelas eksperimen dengan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking.* Pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* berdasarkan kemukaan dari Bolton (2011) sebagai berikut:

1) *Looking*, yaitu mengidentifikasi masalah dan hubungannya, dengan aktivitas melihat dan mengumpulkan informasi suatu permasalahan.
2) *Seeing*, yaitu mengerti masalah dan memahami keterkaitannya dengan aktivitas memilih dan mengelompokkan suatu permasalahan.
3) *Imagining*, yaitu menggeneralisasikan langkah untuk menemukan solusi permasalahan dengan aktivitas pengenalan pola dalam suatu masalah.
4) *Showing and Telling*, yaitu menjelaskan apa yang diperoleh dan mengkomunikasikan hasil dari permasalahan.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang cocok dan harus dimiliki oleh peserta didik dalam proses pembelajaran, sebab pembelajaran menjadi lebih aktif dan tidak monoton, sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahami konsep matematika yang telah diajarkan. Oleh karena itu, guru harus memilih model pembelajaran yang tepat agar tercipta pembelajaran yang aktif di kelas. Pendekatan pembelajaran yang akan digunakan untuk membantu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah pembelajaran dengan

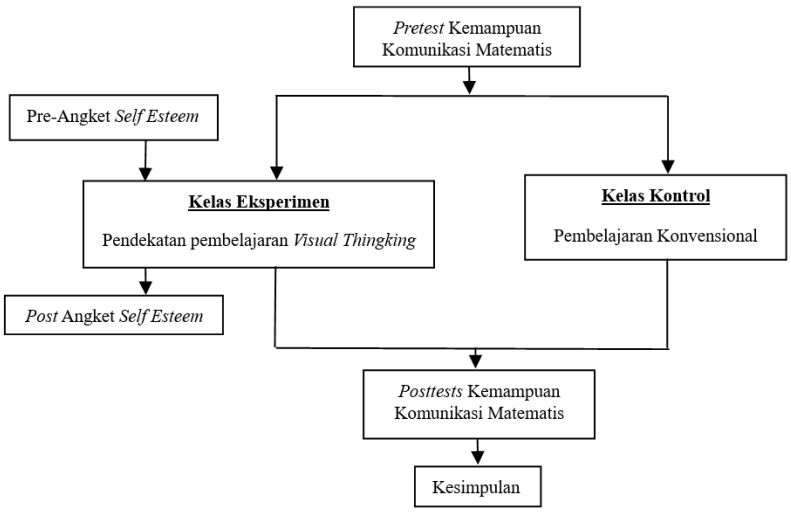
pendekatan *Visual Thinking.* Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut (NCTM, 2000) yaitu:

a. Mengekspresikan ide-ide matematis melalui, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual.
b. Memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.
c. Menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Di samping memfokuskan pada dimensi kognitif, penelitian ini juga mengambil perhatian terhadap aspek afektif peserta didik, seperti *self esteem* matematis. Pengukuran terhadap aspek afektif ini akan dilakukan pada kelas eksperimen dengan indikatornya yaitu:

a. *Power* (Kekuatan)
b. *Significance* (Keberartian)
c. *Virtue* (Kebajikan)
d. *Competence* (Kompetensi)

Adapun secara sistematis kerangka pemikiran yang telah dikemukakan di atas dibuat pada bentuk skema Gambar 1.5.



Gambar 1. 5 Bagan Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Dari rumusan masalah yang telah dibahas sebelumnya, berikut rumusan hipotesis penelitian yang dibuat.

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik antara peserta didik sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran dengan pendekatan *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab* dengan peserta didik yang sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran konvensional.

   Adapun rumusan hipotesis statistiknya, yaitu:

   H_0: Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik yang sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran melalui pendekatan *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab* dengan peserta didik yang sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran konvensional.

   H_1: Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik yang sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran melalui pendekatan *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab* dengan peserta didik yang sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran konvensional.

   Atau

   $$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$$

   $$H_1: \mu_1 = \mu_2$$

   Keterangan:

   μ_1: Rata-rata N-Gain kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab*

   μ_2: Rata-rata N-Gain kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran konvensional

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

2. Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik yang menerapkan pembelajaran dengan pendekatan *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab* dengan peserta didik yang menerapkan pembelajaran konvensional.

   Adapun rumusan hipotesis statistiknya, yaitu:

   H_0 : Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik yang menerapkan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab* dengan peserta didik yang menerapkan pembelajaran model konvensional.

   H_1 : Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik yang menerapkan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab* dengan peserta didik yang pembelajaran konvensional.

$$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 = \mu_2$$

   Keterangan:

   μ_1: Rata-rata *postests* kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab*

   μ_2: Rata-rata *postest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional

3. Terdapat perbedaan *self esteem* matematis peserta didik sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran dengan pendekatan *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab*.

   Adapun rumusan hipotesis statistiknya, yaitu:

   H_0 : Terdapat perbedaan *self esteem* matematis peserta didik sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran dengan pendekatan *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab*.

   H_1 : Tidak terdapat perbedaan *self esteem* matematis peserta didik sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran dengan pendekatan

Visual Thinking berbantuan *Symbolab*.

$$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 = \mu_2$$

Keterangan:

μ_1: Rata-rata *self esteem* matematis peserta didik sebelum memperoleh pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab*

μ_2: Rata-rata *self esteem* matematis peserta didik sesudah memperoleh pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* berbantuan *Symbolab*

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Ada beberapa referensi yang digunakan peneliti untuk mendukung penelitian ini. Referensi tersebut berupa penelitian terdahulu, diantaranya:

1. Hasil penelitian Ayun Sri Rahmani (Rahmani 2019: 84) dengan judul "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Melalui Pendekatan *Visual Thinking* dan *Scientific* Berbantuan Android Geometry Pad" menunjukkan bahwa peningkatan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan pendekatan *Visual Thinking* berbantuan Android Geometry Pad mengalami peningkatan dengan interpretasi sedang. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran berbasis aplikasi yang akan diterapkan.
2. Hasil penelitian dari Dera Diastasari (Diastari 2023: 127) dengan judul "Peningkatan Kemampuan komunikasi matematis Peserta didik Melalui Pendekatan Pembelajaran *Visual thinking* Berbantuan *Geogebra*" menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik melalui pendekatan pembelajaran visual thinking berbantuan Geogebra dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

3. Hasil penelitian dari Muhamad Fendrik dan Roby Malva Putra (Fendrik dan Putra 2018: 14) dengan judul "Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Visual thinking* dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Peserta didik SD" menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan visual thinking tidak berbeda secara signifikan dibanding peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.
4. Hasil penelitian dari Jayanti (Jayanti 2023: 135) "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self Efficacy* Peserta didik melalui Model *Formulate Share Listen Create* (FSLC) berbantuan *Symbolab"* menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran FSLC berbantuan *Symbolab* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.
5. Hasil penelitian dari Rigusti dkk., (2020: 12) "*The Effect of PBL Model and Learning Styles on Mathematical Problem-Solving and Self-Esteem Abilitie*" menunjukkan bahwa pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dan gaya belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-esteem* peserta didik. Hasilnya menunjukkan bahwa PBL dan gaya belajar memiliki efek signifikan terhadap peningkatan kedua kemampuan tersebut.

Setelah mendapatkan dari hasil penelitian terdahulu bahwa belum ada yang mengarah pada penelitian menggunakan pendekatan *visual thinking* berbantuan *Symbolab* untuk meningkatkan kemampuan komunijasi dan *self estem* matematis peserta didik. Penelitian dengan judul "Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan *Self esteem* Matematis Peserta Didik melalui Pendekatan Pembelajaran *Visual Thinking* Berbantuan *Symbolab*" tersebut dilakukan atas dasar permasalahan dan upaya yang telah dipaparkan.