

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam pembangunan bangsa, karena melalui pendidikan, individu dapat mengembangkan potensi diri, keterampilan, dan pengetahuan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan global. Pendidikan sangat penting untuk kemajuan dan perubahan negara. Karena pendidikan harus dijadikan sebagai bekal untuk kehidupan di masa depan (Damayanti et al., 2018:16). Di era modern yang penuh dengan dinamika, pendidikan dapat meningkatkan kemampuan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan ini sangat terkait dengan kontribusi pada bidang matematika, karena matematika adalah dasar dari adanya kemajuan teknologi yang modern (Agustian, 2024:1).

Matematika adalah ilmu dasar yang berperan sebagai acuan dalam perkembangan serta kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, penting bagi setiap individu untuk mempelajari dan memahami ilmu ini. Kemampuan dalam ilmu matematika merupakan keterampilan yang sangat penting untuk menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa matematika merupakan hasil dari pemikiran manusia yang berkaitan dengan ide, proses, dan logika (Ruseffendi, 1980:138). Menurut Thanheiser (2023:4) matematika dapat dipahami sebagai kumpulan pengetahuan abstrak yang tersusun secara sistematis, mencakup konsep, struktur, hubungan, dan metode penalaran untuk memperoleh kesimpulan.

Pembelajaran matematika secara umum menekankan bahwa peserta didik perlu mempelajari matematika dengan cara memahami konsep-konsep dan secara aktif mengembangkan pengetahuan baru yang terhubung dengan pengalaman yang telah mereka miliki sebelumnya. Selain itu, matematika mengandung konsep-konsep yang berkaitan dengan struktur dan berbagai hubungan yang seringkali menggunakan simbol-simbol. Oleh karena itu, simbol-simbol dalam matematika berperan penting dalam proses berpikir karena membantu peserta didik

merepresentasikan, menghubungkan, serta mengungkapkan ide-ide matematika dengan lebih tepat (Hultdin et al., 2023:2). Namun, di Indonesia kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki peserta didik masih tergolong rendah (Nadia et al., 2024:195). Rendahnya kemampuan komunikasi matematis perlu mendapatkan perhatian serius, karena hal ini dapat berdampak pada hasil belajar dan pemahaman peserta didik terhadap materi matematika.

Berdasarkan hasil survei PISA (*Programme Internationale for Student Assesment*) terbaru yang dirilis oleh OECD (*Organization for Economic Co-Operation and Development*) pada tahun 2022 menyatakan bahwa skor PISA peserta didik Indonesia mengalami penurunan jika dibandingkan dengan tahun 2018. Skor PISA peserta didik Indonesia dalam bidang matematika pada tahun 2018 tercatat sebesar 379. Namun, pada PISA tahun 2022 skor tersebut mengalami penurunan menjadi 366, sementara skor rata-rata OECD adalah 472. Salah satu penyebabnya adalah rendahnya kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh peserta didik, karena pada level 5 dan 6 penilaian PISA matematika merujuk pada implementasi kemampuan komunikasi matematis dalam penyelesaian masalah matematis (Kusumah et al., 2020:896). Penurunan skor PISA ini mengindikasikan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah (Jazuli, 2024:3).

Kemampuan komunikasi matematika dapat diukur melalui kemampuan peserta didik untuk mengubah gambar menjadi model matematika, mengaitkan konsep-konsep matematika dalam bentuk gambar, serta menghubungkan model matematika dalam bentuk tulisan (Buhaerah et al., 2022:16). Namun kenyataannya banyak peserta didik yang menghadapi kesulitan dalam berkomunikasi dengan baik dalam konteks matematika. Sejalan dengan hasil penelitian (Setyayudha Lore et al., 2019:195) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi peserta didik di SMA Negeri 12 Semarang masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena kurangnya interaksi antara peserta didik dengan guru atau antar sesama peserta didik menyebabkan semua aktivitas peserta didik masih bergantung pada instruksi yang diberikan oleh guru, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam mempresentasikan dan mengkomunikasikan hasil kerja atau ide-ide matematisnya,

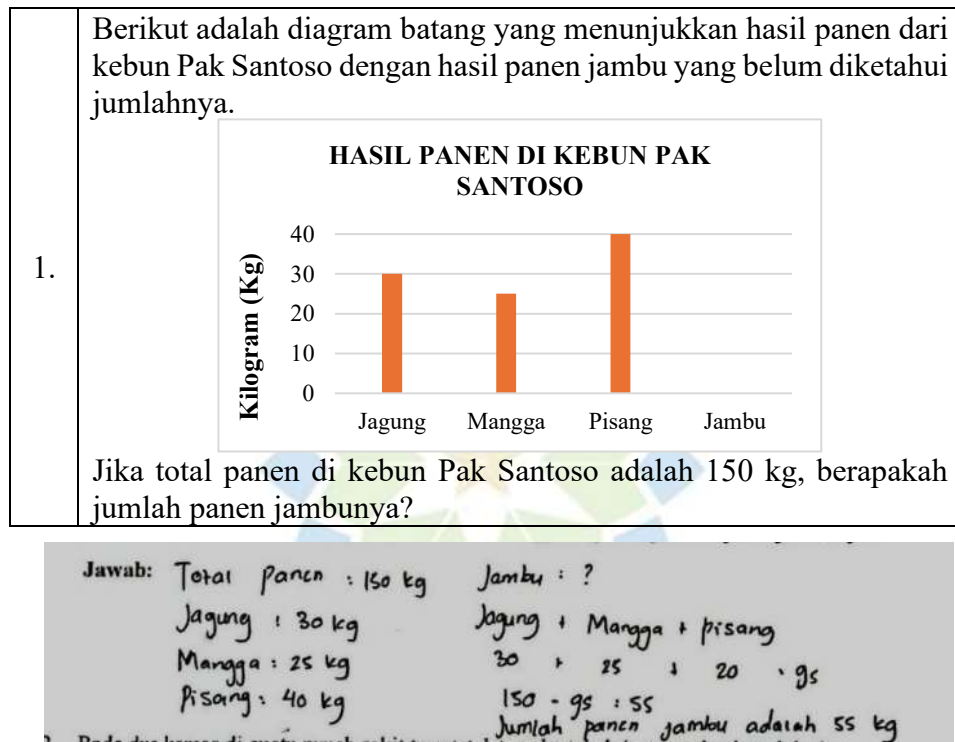
terutama dalam penggunaan bahasa dan simbol matematika. Selain itu, peserta didik juga masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang disajikan dalam bentuk soal cerita. Umumnya, jawaban peserta didik terhadap soal cerita dalam bentuk uraian masih belum sesuai dengan solusi yang tepat untuk permasalahan yang diajukan, atau peserta didik cenderung hanya mencantumkan hasil akhir tanpa penjelasan. Ini menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyampaikan ide atau gagasan secara tertulis.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nufus et al (2021:76) di SMP Negeri 2 Dewantara berdasarkan hasil observasi dengan memberikan soal matematika indikator komunikasi pada materi statistika di kelas IX. Dari jawaban yang diberikan, peserta didik tidak mampu memenuhi salah satu indikator komunikasi, yaitu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. Peserta didik tidak mampu mengubah data yang ada menjadi bentuk matematika, mengalami kesalahan dalam menginterpretasikan data dalam tabel ke dalam bahasa matematika, serta keliru dalam memasukkan data dan tidak memahami rumus yang terkait, yang mengakibatkan kesalahan dalam operasi matematika. Hal tersebut membuktikan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih sangat terbatas. Kemampuan komunikasi matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena peserta didik yang memiliki keterampilan komunikasi matematis yang baik dapat lebih mudah memahami dan menyelesaikan berbagai permasalahan.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMPIT Mutiara Hikmah sebanyak 24 peserta didik, di mana peneliti memberikan 3 soal kemampuan komunikasi matematis kepada peserta didik kelas VIII dengan materi statistika. Setiap soal mewakili indikator kemampuan komunikasi matematis. Adapun indikator soal yang digunakan dalam soal ini merujuk pada indikator yang dikemukakan oleh Sumarmo dalam penelitian Novie Suci Rahmawati et al (2019:345) yaitu: (1) Menyatakan gambar atau diagram menjadi ide-ide matematis; (2) Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika; (3) Menjelaskan konsep, situasi, dan hubungan matematis melalui gambar, grafik, atau aljabar. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, diperoleh informasi bahwa peserta

didik memiliki kemampuan komunikasi matematis yang rendah, dapat dilihat dari analisis terhadap hasil jawaban peserta didik. Oleh karena itu, banyak peserta didik yang perlu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki.

Pada soal nomor 1 yang memuat indikator menyatakan gambar atau diagram menjadi ide-ide matematis.



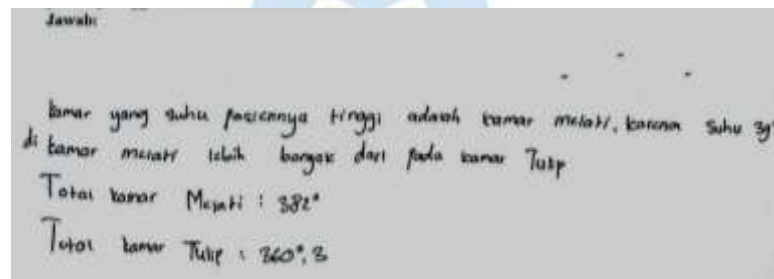
Gambar 1.1 Hasil Jawaban Peserta Didik Nomor 1

Dari jawaban tersebut, peserta didik telah memenuhi indikator pertama. Hal ini terlihat dari kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi data pada diagram, menuliskannya dalam bentuk angka, serta menyusun model matematika yang sesuai untuk menentukan hasil panen jambu. Namun, peserta didik masih kurang teliti dalam menuliskan informasi yang diperoleh dari diagram, yaitu peserta didik menuliskan bahwa hasil panen pisang Pak Santoso adalah 20 kg seharusnya 40 kg, sehingga representasi matematis yang dibuat belum sepenuhnya tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Munawaroh et al (2018:1001), yang menunjukkan bahwa peserta didik belum memahami cara mencari data melalui permisalan, sering salah dalam menafsirkan rumus, keliru dalam memasukkan data

ke dalam rumus, tidak memahami maksud soal, dan kurang teliti dalam membaca instruksi yang diberikan.

Pada soal nomor 2 dengan indikator menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika.

2.	Pada dua kamar di suatu rumah sakit tercatat data suhu tubuh (satuan derajat <i>celcius</i>):									
	Kamar Melati									
	36,5	37,2	37,3	39,3	39,1	37,5	39,9	37,7	39,0	38,5
	Kamar Tulip									
	36,7	39,2	37,8	37,0	39,3	38,3	37,1	39,9	38,0	37,7
	Analisislah manakah kamar di rumah sakit yang rata-rata suhu tubuh pasiennya tinggi diantara dua kamar tersebut?									

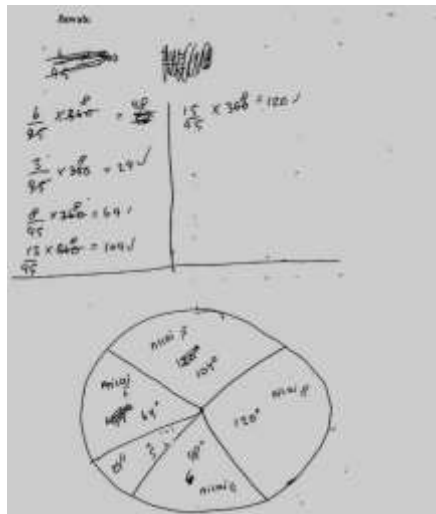


Gambar 1.2 Hasil Jawaban Peserta Didik Nomor 2

Dari jawaban tersebut, kemampuan peserta didik pada indikator kedua masih belum optimal. Hal ini terlihat ketika peserta didik diminta menentukan kamar yang memiliki rata-rata suhu tubuh pasien lebih tinggi. Peserta didik hanya membandingkan jumlah total suhu pada masing-masing kamar tanpa menghitung nilai rata-rata sebagaimana yang diminta dalam soal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peserta didik belum mampu menghubungkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep matematika yang tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian Sulistyowati & Imami (2019:156) bahwa sangat penting untuk mengembangkan lebih jauh lagi kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Pada soal nomor 3 dengan indikator menjelaskan konsep, situasi, dan hubungan matematis melalui gambar, grafik, atau aljabar.

3.	Gambarlah diagram lingkaran dan hitunglah besar sudut pusat setiap bagian dari nilai matematika siswa kelas VII berikut.					
	Nilai	4	5	6	7	8
	Jumlah Siswa	6	3	8	13	15



Gambar 1.3 Hasil Jawaban Peserta Didik Nomor 3

Dari jawaban tersebut, peserta didik telah mampu menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran dan menentukan besar sudut pusat setiap kategori data. Meskipun hasil yang diperoleh benar, proses penyelesaian yang ditunjukkan peserta didik masih belum optimal. Peserta didik tidak menuliskan langkah awal berupa jumlah seluruh siswa, yaitu 45 orang maupun rumus yang digunakan secara lengkap. Selain itu, beberapa perhitungan ditulis secara singkat sehingga alasan matematis yang mendasari proses perhitungan kurang terlihat. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan ide dan hubungan matematis melalui representasi visual masih perlu ditingkatkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ishlah AR et al (2023:17), yang menunjukkan bahwa peserta didik kurang mampu mengubah data dari bentuk tabel menjadi diagram, serta tidak dapat memberikan keterangan yang tepat pada bagian-bagian diagram. Selain itu, peserta didik juga kurang mampu menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang terstruktur menggunakan bahasa sendiri.

Aspek afektif memiliki peranan yang sangat penting untuk diperhatikan. Selain aspek kognitif yang mempengaruhi keberhasilan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran, aspek afektif juga perlu diperhatikan agar keduanya dapat berjalan secara bersamaan dan seimbang. Menurut (Masi et al., 2022:5081) *self-awareness* adalah pemahaman tentang potensi dan batasan diri sendiri, serta faktor-faktor dan situasi yang dapat memicu emosi. Dengan kesadaran ini, seseorang dapat

mengelola emosi dan perilakunya dengan lebih baik, serta lebih peka terhadap perasaan orang lain. *Self-awareness* memiliki peran penting dalam pencapaian prestasi akademik peserta didik, salah satunya dipengaruhi oleh tingkat kepercayaan diri peserta didik terhadap kemampuan yang dimilikinya (Schunk et al., 2009). Dalam pembelajaran matematika, *self-awareness* harus ada agar peserta didik dapat memperhatikan apa yang terjadi selama proses belajar mengajar dan mampu menguasai materi dengan baik.

Berdasarkan hasil penyebaran angket mengenai *self-awareness* yang dilakukan di SMPIT Mutiara Hikmah sebanyak 24 peserta didik diperoleh, bahwa persentase capaian pada indikator mampu mengenal emosi diri dan pengaruhnya sebesar 68%, indikator mengetahui kekuatan dan keterbatasan diri sebesar 61%, dan indikator percaya akan kemampuan diri yang dimiliki sebesar 62%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa indikator kedua dan ketiga masih memiliki persentase yang lebih rendah dibanding indikator pertama. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mempertahankan fokus belajar, memahami materi secara mandiri, serta mengendalikan respon emosional seperti rasa panik dan cemas ketika mengikuti pembelajaran matematika. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Novianti & Romi (2021:56), Vivi Rosida menyatakan bahwa *self-awareness*, motivasi, manajemen diri, empati, dan keterampilan sosial memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa *self-awareness* berperan dalam memengaruhi hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, pemilihan model pembelajaran yang sesuai sangat penting untuk meningkatkan minat peserta didik dalam menjawab soal di depan kelas. Dengan memilih model pembelajaran yang tepat, diharapkan peserta didik dapat lebih memahami materi dan meningkatkan *self-awareness* peserta didik.

Terkait dengan rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik saat ini, sudah saatnya untuk memperbaiki proses pembelajaran, terutama dalam metode, strategi, atau pendekatan yang diterapkan. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik adalah metode pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving*

(TAPPS). Menurut Warsono (Rohmah et al., 2019:2) menyatakan bahwa model pembelajaran TAPPS termasuk dalam salah satu model pembelajaran kooperatif yang melatih peserta didik untuk belajar secara aktif dengan menyelesaikan berbagai permasalahan yang diberikan oleh guru. Model pembelajaran TAPPS merupakan salah satu pendekatan yang bisa digunakan oleh guru untuk memfasilitasi peserta didik dalam mengkomunikasikan ide-ide matematis melalui diskusi berpasangan, sehingga kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat berkembang secara optimal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati et al (2020) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui penerapan model pembelajaran *Think Aloud Pairs Problem Solving* (TAPPS) pada siswa kelas VIII.

Model pembelajaran TAPPS memiliki keterikatan yang erat dengan pengembangan *self-awareness* peserta didik karena selama proses pembelajaran peserta didik dituntut untuk mengungkapkan secara verbal setiap langkah berpikir yang dilakukan ketika menyelesaikan masalah. Pada model ini, peserta didik bekerja secara berpasangan dengan peran sebagai *problem solver* dan *listener*. *Problem solver* menyampaikan seluruh proses berpikirnya secara terbuka, sedangkan *listener* mengamati, memberikan umpan balik, serta mengajukan pertanyaan klarifikasi apabila terdapat langkah yang kurang tepat. Aktivitas tersebut mendorong peserta didik untuk mengenali proses berpikir, kekuatan, kelemahan, serta kesalahan yang dilakukan selama pemecahan masalah sehingga dapat meningkatkan *self-awareness* peserta didik (Al Haq et al., 2026:435).

Selain model pembelajaran, diperlukan juga media pembelajaran yang dapat memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran. Media pembelajaran yang dapat digunakan yaitu aplikasi *Educandy*. Aplikasi ini dapat digunakan untuk membuat permainan online yang menyenangkan. Permainan yang dirancang tetap berhubungan dengan konteks pembelajaran, namun tidak terasa membosankan (Nurhikmah et al., 2023:440). Permainan yang dihasilkan adalah jenis permainan edukatif yang bersifat interaktif, dirancang khusus untuk mendukung proses pembelajaran. Sifat interaktif dari permainan tersebut memungkinkan peserta didik untuk gterlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga dapat membantu

peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan dengan lebih mudah dan menyenangkan. Dengan demikian, permainan ini juga berperan penting dalam membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan secara lebih optimal.

Terdapat beberapa penelitian mengenai model pembelajaran TAPPS. Penelitian yang dilakukan oleh Romanisti et al (2024) yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa” memiliki persamaan dengan penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran TAPPS dan mengkaji kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Perbedaannya, penelitian tersebut tidak menggunakan media pembelajaran dan tidak mengkaji *self-awareness*. Penelitian yang dilakukan oleh Aulia et al (2022) yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem solving* (TAPPS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Ditinjau dari *Self Efficacy*” juga memiliki persamaan, yaitu sama-sama menerapkan model pembelajaran TAPPS dalam pembelajaran matematika. Perbedaannya, penelitian tersebut mengkaji kemampuan pemecahan masalah yang ditinjau dari *self-efficacy* sedangkan penelitian ini berfokus pada kemampuan komunikasi matematis dan *self-awareness* dengan bantuan media pembelajaran *Educandy*. Penelitian yang dilakukan oleh Amalia (2023) yang berjudul “Pengaruh Self Awareness Terhadap Kemampuan Analisis Matematis Siswa Di Kelas X Pada Materi Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel MAN 3 Banjar Tahun Ajaran 2022/2023” memiliki persamaan dengan penelitian ini karena sama-sama mengkaji *self-awareness* dalam pembelajaran matematika. Perbedaannya penelitian tersebut tidak menerapkan model pembelajaran TAPPS maupun menggunakan media pembelajaran, sedangkan penelitian ini mengintegrasikan model pembelajaran TAPPS dengan media *Educandy* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-awareness* peserta didik.

Berdasarkan persamaan dan perbedaan dari ketiga penelitian tersebut, kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada pengintegrasian model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dengan media pembelajaran

Educandy untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-awareness* peserta didik secara bersamaan. Oleh karena itu, peneliti mengambil judul “**Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) Berbantuan *Educandy* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-Awareness* Peserta Didik**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, adanya permasalahan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Educandy*?
2. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Educandy* lebih baik daripada dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional?
3. Apakah peningkatan *self-awareness* peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Educandy* lebih baik daripada dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Educandy*.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Educandy* lebih baik daripada dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui peningkatan *self-awareness* peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving*

(TAPPS) berbantuan *Educandy* lebih baik daripada dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk berbagai pihak diantaranya:

1. Bagi Peserta Didik

Peserta didik mendapatkan pengalaman belajar baru secara langsung dalam pembelajaran menggunakan model *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Educandy* yang dapat membantu meningkatkan kemampuan komunikasi serta *self-awareness* peserta didik.

2. Bagi Guru

Guru dapat memperluas pengetahuan mengenai pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Educandy* yang dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan *self-awareness* peserta didik.

3. Bagi Peneliti

Peneliti dapat menambah pengetahuan dan pengalaman sehingga bisa menjadikan sebagai bekal untuk menjadi seorang pendidik khususnya guru matematika dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan *self-awareness* peserta didik.

E. Kerangka Berpikir

Kerangka pemikiran ini disusun berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya, yang menunjukkan bahwa komunikasi yang efektif sangat penting untuk menciptakan pembelajaran yang baik. Dengan adanya komunikasi yang baik, proses pembelajaran dapat tercapai (Kariadinata et al., 2019:69). Kemampuan komunikasi sangat penting dalam menyelesaikan masalah matematika. Tidak hanya menjawab soal, tetapi juga mencakup bagaimana peserta didik mampu memahami, mengolah, dan menyampaikan informasi matematika secara efektif dan sistematis. Komunikasi dalam matematika melibatkan proses menafsirkan soal dalam bentuk narasi atau pernyataan ke dalam bentuk matematika,

seperti menggunakan notasi, simbol, atau persamaan yang sesuai. Untuk mengembangkan kemampuan ini, peserta didik perlu dilatih untuk menggunakan bahasa matematika yang tepat, baik dalam bentuk lisan maupun tulisan. Selain itu, penggunaan berbagai media representasi seperti simbol, tabel, grafik, diagram, gambar, atau media lainnya sangat membantu dalam memperjelas ide-ide matematika yang abstrak dan dapat memberikan jawaban yang tepat. Sebagai hasilnya, peserta didik menjadi lebih terbiasa untuk mengungkapkan dan menuliskan pendapatnya. Di sisi lain, guru berupaya untuk mengubah perilaku peserta didik dan meningkatkan pemahaman peserta didik selama proses pembelajaran (Yenni, 2016:2).

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan peserta didik untuk menggunakan matematika sebagai sarana komunikasi, baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk lainnya. Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Sumarmo dalam penelitian yang dilakukan oleh Wijaya & Afrilianto (2018:54) adalah sebagai berikut:

1. Menyatakan gambar atau diagram menjadi ide-ide matematis.
2. Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika.
3. Menjelaskan konsep, situasi, dan hubungan matematis melalui gambar, grafik, atau aljabar.

Pembelajaran yang berfokus pada kompetensi sosial dan emosional terdiri dari lima komponen, yaitu *self-awareness*, *self-management*, *social awareness*, *relationship skills*, dan *responsible decision making* (Nuraeni et al., 2023:450). Dalam lima komponen tersebut, hal yang paling mendasar adalah *self-awareness*. *Self-awareness* adalah pemahaman mengenai motivasi, keyakinan, kepribadian, serta memahami bagaimana faktor tersebut dapat mempengaruhi penilaian diri, keputusan, dan hubungan dengan orang lain. Larasati & Sugiasih (2019:660) menyatakan bahwa untuk mencapai tujuan pembelajaran peserta didik, diperlukan tingkat *self-awareness* yang tinggi, kemampuan untuk mempertimbangkan sebelum bertindak, serta memahami akibat dari menunda tugas dan pekerjaan. Selanjutnya menurut Astuti et al (2019:69) menekankan betapa pentingnya memiliki *self-awareness* yang tinggi, termasuk fokus pada hal-hal yang terjadi karena hal ini akan

mempengaruhi cara belajar yang efektif. Indikator *self-awareness* dalam penelitian ini menggunakan kompetensi yang diungkapkan oleh Boyatzis yaitu:

1. Mampu mengenal emosi diri dan pengaruhnya.
2. Mengetahui kekuatan dan keterbatasan diri.
3. Percaya akan kemampuan diri yang dimiliki.

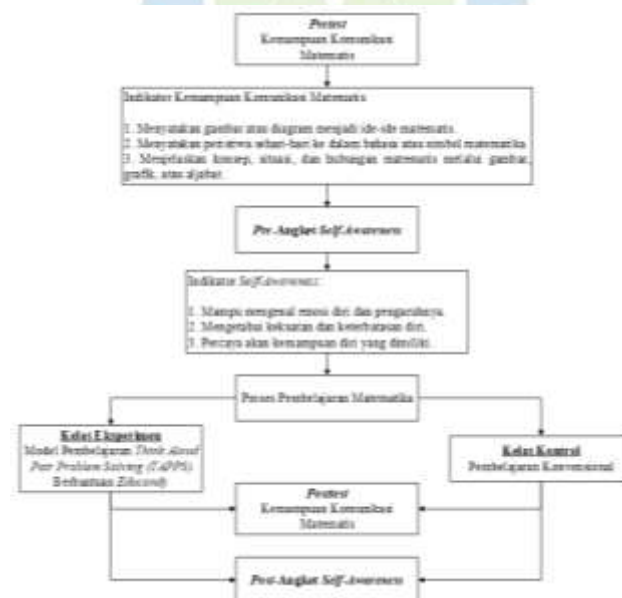
Pembaharuan yang terdapat dalam penelitian ini adalah menerapkan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Educandy* dalam proses pembelajaran matematika. Model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) merupakan suatu model pembelajaran yang berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir konstruktivisme. Model ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah secara kolaboratif dengan berpasangan. Dalam proses ini, satu peserta didik berperan sebagai pendengar (*Listener*) sementara yang lainnya berperan sebagai penyelesai masalah (*Problem Solver*). Peserta didik kemudian memiliki kesempatan untuk secara rinci dan sistematis pemikiran atau ide-ide sebagai bentuk penyelesaian atau solusi terhadap permasalahan yang sedang dihadapi dalam proses pembelajaran. Adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) menurut Minadja (2021:9) ialah:

1. Dibentuk beberapa kelompok.
2. Tiap kelompok terdapat 2 peserta didik.
3. Posisi duduk dibuat bertatap muka.
4. Tiap kelompok menentukan *problem solver* dan *listener* yang mana terlebih dahulu.
5. Guru membagikan soal tiap-tiap kelompok.
6. *Problem solver* harus menjelaskan soal dengan jelas kepada *listener*.
7. *Problem solver* menyampaikan pemikirannya tentang soal masing-masing serta menjelaskan langkah-langkah pengerjaan yang digunakan.
8. Untuk permasalahan selanjutnya, *problem solver* dan *listener* saling bertukar peran.

Pada langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan, informasi yang disampaikan kepada peserta didik tentu didukung oleh penggunaan aplikasi yang

telah dirancang khusus dan sistematis. Aplikasi tersebut berperan penting dalam membantu menyampaikan materi pembelajaran dengan cara yang lebih terstruktur, menarik, dan mudah dipahami, sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam menguasai dan memahami konsep-konsep yang diajarkan secara lebih efisien dan efektif. *Educandy* dapat memberikan keefektifan yang positif bagi peserta didik dengan cara peserta didik mencoba mengerjakan berbagai jenis latihan soal yang menarik (Widiastuti et al., 2021:2084). *Educandy* juga dapat diakses dengan mudah di mana saja dan kapan saja, terutama melalui *smartphone* (Karim et al., 2022:46). Hal ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pengalaman belajar peserta didik, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, dan menyenangkan bagi peserta didik.

Untuk mengetahui lebih jelas mengenai penerapan metode pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Educandy* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-awareness* peserta didik dapat digambarkan melalui kerangka berpikir dalam Gambar 1.4.



Gambar 1.4 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Mengacu pada rumusan masalah dan kerangka berpikir yang telah diuraikan, hipotesis untuk penelitian ini diantaranya:

1. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Educandy* lebih baik daripada dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Adapun hipotesis statistiknya, yaitu:

H_0 : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Educandy* tidak lebih baik daripada dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H_1 : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Educandy* lebih baik daripada dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Atau

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata skor N_{gain} peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen.

μ_2 : Rata-rata skor N_{gain} peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol.

2. Peningkatan *self-awareness* peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Educandy* lebih baik daripada dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Adapun hipotesis statistiknya, yaitu:

H_0 : Peningkatan *self-awareness* peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Educandy* tidak lebih baik daripada dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H_1 : Peningkatan *self-awareness* peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan

Educandy lebih baik daripada dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Atau

$$H_0 : \mu_3 \leq \mu_4$$

$$H_1 : \mu_3 > \mu_4$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata skor N_{gain} peningkatan *self-awareness* kelas eksperimen.

μ_2 : Rata-rata skor N_{gain} peningkatan *self-awareness* kelas kontrol.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian yang mengkaji mengenai model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Educandy*, kemampuan komunikasi matematis dan *self-awareness* peserta didik. Namun diantara penelitian tersebut memiliki karakteristiknya tersendiri yang membedakan antara penelitian satu dengan yang lainnya, diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nufus et al (2021) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) Berbantuan *Software Autograph* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Kelas VIII” dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran TAPPS berbantuan *Software Autograph* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kesamaan dengan penelitian ini terdapat pada model pembelajarannya, dimana menggunakan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dan aspek kognitif yang digunakan yaitu kemampuan komunikasi matematis. Sedangkan perbedaannya terdapat pada penggunaan aplikasi.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Aulia et al (2022) yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem solving* (TAPPS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Ditinjau dari *Self Efficacy*” dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran TAPPS lebih baik dari model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, pada masing-masing kategori *self-efficacy* model pembelajaran TAPPS lebih baik dari model pembelajaran langsung terhadap kemampuan

pemecahan masalah matematis. Kesamaan dengan penelitian ini terdapat pada model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem solving* (TAPPS). Sedangkan perbedaannya terdapat pada aspek kognitif, aspek afektif, dan aplikasi pembelajaran yang digunakan.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Hasri (2023) yang berjudul “Aplikasi *Educandy* Sebagai Media Pembelajaran PPKn untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik” dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Educandy* dapat meningkatkan hasil belajar PPKn secara signifikan serta dapat lebih memotivasi peserta didik dalam belajar.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Sesilia Ferdianti & Agus Saeful Anwar (2023) yang berjudul “Pemanfaatan Media Pembelajaran *Educandy* Berbasis Games Edukasi pada Pelajaran Matematika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas V SDN Cipicung” dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran matematika setelah menggunakan media pembelajaran *Educandy* dapat tercapai.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Amalia (2023) yang berjudul “Pengaruh Self Awareness Terhadap Kemampuan Analisis Matematis Siswa Di Kelas X Pada Materi Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel MAN 3 Banjar Tahun Ajaran 2022/2023” dapat disimpulkan bahwa *self-awareness* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan analisis matematis siswa kelas X dalam pembelajaran matematika.