

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Kemajuan zaman yang kian pesat, khususnya pada era globalisasi saat ini, membuat keberadaan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas menjadi kebutuhan yang mendasar. Untuk mewujudkan tujuan pembangunan, peningkatan mutu SDM merupakan hal yang esensial. Salah satu upaya strategis dalam meningkatkan kualitas SDM tersebut adalah melalui jalur pendidikan (Relita et al., 2017). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pendidikan diartikan sebagai suatu proses yang bertujuan untuk mengubah sikap serta perilaku individu maupun kelompok, guna membimbing mereka menuju kedewasaan melalui kegiatan pengajaran dan pelatihan. Karena kapasitasnya untuk menghasilkan sumber daya manusia yang luar biasa, pendidikan sangat penting bagi pembangunan di Indonesia. Namun, pembelajaran di kelas dipengaruhi oleh sistem pendidikan Indonesia yang kurang baik. Mayoritas dari apa yang diajarkan di kelas saat ini difokuskan pada pemahaman siswa. Sebagai contoh, dalam pembelajaran matematika, siswa jarang diberikan ruang untuk mengeksplorasi atau menemukan berbagai alternatif solusi di luar metode yang disampaikan oleh guru (Mauleto, 2019).

Pendidikan matematika merupakan salah satu bidang yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Matematika juga merupakan mata pelajaran wajib yang diajarkan di seluruh jenjang pendidikan sesuai dengan ketentuan kurikulum nasional (Nurulaeni & Rahma, 2022). Peran matematika tidak hanya terbatas pada dunia akademik, tetapi juga sangat relevan dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh, keterampilan berhitung diperlukan saat melakukan transaksi keuangan seperti berbelanja, mengelola anggaran, maupun dalam membuat keputusan berbasis data. Selain itu, mempelajari matematika juga dapat mengembangkan kemampuan dalam berpikir logis, menganalisis masalah, dan mengambil keputusan (Kurniawan et al., 2025).

Salah satu kompetensi esensial yang dibutuhkan pada abad ke-21 adalah kemampuan berpikir komputasional. Kemampuan ini, yang sering juga disebut sebagai kemampuan komputasi matematis, merupakan keterampilan dasar yang seyogianya dimiliki oleh setiap siswa. Mengingat bahwa peserta didik pada akhirnya akan terjun ke dunia kerja, maka sangat penting untuk mengintegrasikan kemampuan berpikir komputasional ke dalam kurikulum pembelajaran matematika (Lubis & Yahfizham, 2024). Berpikir komputasional merujuk pada kemampuan untuk merumuskan permasalahan serta merancang solusi yang efisien dan efektif guna mengembangkan keterampilan berpikir yang lebih optimal. Kurikulum Merdeka telah mengakomodasi pemikiran komputasional melalui integrasi dalam mata pelajaran bahasa Indonesia, matematika, dan sains pada jenjang sekolah dasar, serta menyesuaikannya dengan perkembangan teknologi digital dengan menjadikan informatika sebagai mata pelajaran wajib di tingkat sekolah menengah pertama. Kemampuan berpikir komputasional ini tidak terbatas pada bidang ilmu komputer semata, melainkan juga dapat diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu, termasuk matematika (Safitri et al., 2024).

Matematika mengajarkan siswa berpikir rasional untuk memecahkan masalah. Oleh karena itu, matematika menjadi mata pelajaran yang sangat tepat untuk digunakan dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasional. Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dibentuk melalui pemikiran komputasional, yang menggabungkan keterampilan kognitif dalam pengajaran matematika. Terdapat empat indikator utama dalam berpikir komputasional, yaitu: (1) *Dekomposisi*, yang mengacu pada kemampuan siswa dalam mengidentifikasi dan memisahkan informasi penting dari suatu permasalahan, baik terkait dengan apa yang diketahui maupun apa yang ditanyakan; (2) *Pengenalan pola*, yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi kesamaan atau perbedaan dalam suatu data atau masalah sebagai dasar untuk menyusun strategi penyelesaian; (3) *Abstraksi*, dimana siswa dapat menemukan kesimpulan dengan menghilangkan unsur-unsur yang tidak dibutuhkan ketika melaksanakan rancangan pemecahan masalah; dan (4) *Berpikir algoritmik*,

yaitu kemampuan menyusun langkah-langkah logis secara sistematis yang digunakan dalam menemukan dan menjelaskan solusi dari suatu permasalahan (Safitri et al., 2024).

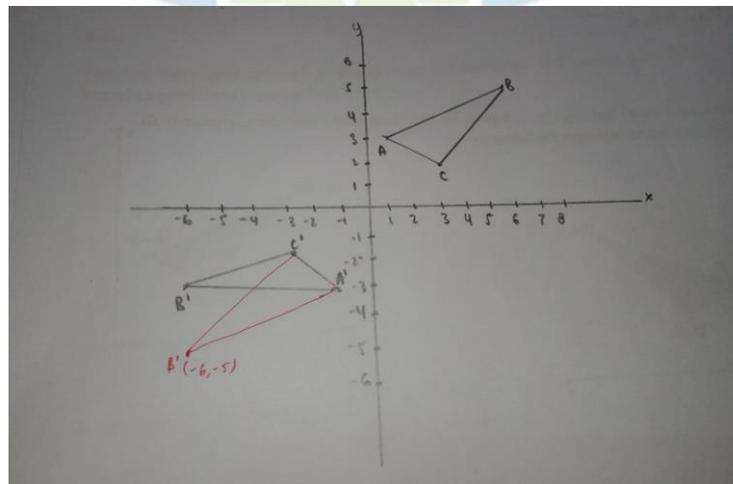
Pemikiran komputasional dimulai dengan metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Kemampuan komputasional pada siswa adalah teknik berpikir untuk memecahkan masalah dalam hal keterampilan khusus pada bidang permasalahan yang kompleks. Kemampuan ini secara lebih luas menekankan pergeseran dalam pembelajaran siswa di era dimana pendidikan beralih dari penguasaan materi kepada keterampilan tingkat tinggi. Ini adalah metode berpikir dari rasa ingin tahu ke pemahaman yang memudahkan pemecahan masalah besar maupun kecil (Hotma & Pulungan, 2024).

Pada kenyataannya ada banyak permasalahan dalam pembelajaran matematika yang diajarkan di sekolah, seperti siswa yang kesulitan dalam belajar matematika ataupun siswa yang masih sering menganggap pembelajaran matematika sulit dan membosankan (Heryanto et al., 2022). Masalah pembelajaran matematika dapat muncul dari berbagai faktor yang memengaruhi baik siswa maupun guru sebagai pelaku utama dalam proses pembelajaran. Salah satu faktor yang turut menyebabkan permasalahan dalam pembelajaran matematika adalah minimnya inovasi serta kurangnya kreativitas dalam merancang strategi dan model pembelajaran yang selaras dengan tuntutan Kurikulum Merdeka (Oktavia & Qudsiyah, 2023). Kurikulum Merdeka sendiri merekomendasikan penggunaan pendekatan *active learning*, yaitu pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan belajar. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa metode konvensional berupa ceramah masih menjadi pendekatan yang dominan. Hal ini mengakibatkan peran siswa cenderung pasif karena hanya menjadi pendengar, sementara guru tetap menjadi pusat aktivitas pembelajaran. Selain itu, guru dituntut dapat menciptakan sumber belajar alternatif di era kurikulum merdeka seperti sekarang, yaitu dengan memanfaatkan teknologi yang sudah ada seperti

aplikasi, video, dan penyajian materi berbasis teknologi informasi dan komunikasi lainnya. Namun pada kenyataannya, guru yang berperan sebagai fasilitator pembelajaran masih kurang memahami dan menguasai perkembangan teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran yang terlaksana terkesan monoton sehingga siswa cenderung merasa bosan dalam proses pembelajaran di dalam kelas (Oktavia & Qudsiyah, 2023).

Studi pendahuluan telah dilakukan oleh peneliti di salah satu sekolah menengah atas yaitu di MA Ar-Rosyidiyah pada 15 November 2024, selama peneliti melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dengan memberikan soal uraian tentang Transformasi Geometri. Berikut adalah analisis jawaban siswa :

1. Diketahui segitiga ABC dengan koordinat titik A (1, 3), B (6, 5), dan C (3, 2). Tentukan dan gambarkan bayangan hasil rotasi segitiga ABC sebesar 180° berlawanan arah jarum jam.



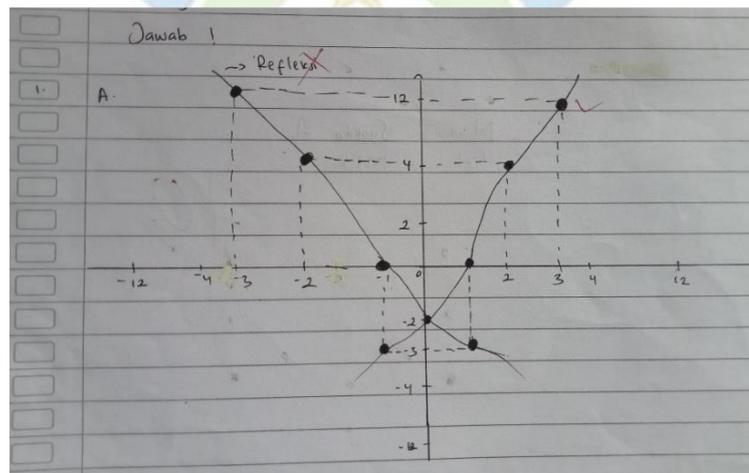
Gambar 1.1 Hasil Studi Pendahuluan Siswa

Gambar 1.1 memperlihatkan salah satu contoh jawaban siswa pada indikator pengenalan pola, yakni kemampuan dalam mengidentifikasi pola dari suatu data atau permasalahan, kemudian menerapkannya pada situasi serupa. Dalam hal ini, hasil kerja siswa pada gambar transformasi segitiga ABC ke A'B'C' menunjukkan adanya ketidakkonsistenan dalam penerapan pola rotasi.

Meskipun titik A dan C telah ditransformasikan dengan pola perputaran yang sesuai yaitu A' (-1, -3) dan C' (-3,-1), siswa justru menunjukkan posisi berbeda untuk titik B', yaitu di (-6, -3), yang seharusnya hasilnya di titik (-6, -5). Hal ini menandakan bahwa siswa belum sepenuhnya mampu mengenali dan menerapkan pola transformasi secara sistematis. Ketidakkonsistenan ini mencerminkan lemahnya keterampilan pengenalan pola dalam kemampuan komputasi matematis.

Selain indikator pengenalan pola, studi pendahuluan yang telah dilakukan di MA Roudhah Bandung pada 29 Agustus 2024 juga memberikan soal dengan indikator generalisasi pada pokok bahasan Transformasi Fungsi sebagai berikut:

2. Diketahui Diketahui fungsi $f(x) = 2^{x+1} - 4$. Tentukan hasil transformasi fungsi $f(x)$ jika direfleksikan terhadap sumbu x.



Gambar 1.2 Hasil Studi Pendahuluan Siswa

Gambar 1.2 merupakan salah satu jawaban siswa pada indikator generalisasi, yaitu cara cepat untuk menyelesaikan masalah baru dengan merujuk pada solusi dari masalah serupa yang telah dihadapi sebelumnya. Siswa belum mampu memecahkan masalah dengan tepat, padahal sebelumnya telah diberikan contoh oleh guru. Pada soal diperintahkan untuk merefleksikan fungsi terhadap sumbu x , tetapi siswa merefleksikan fungsi terhadap sumbu y . Berdasarkan hasil jawaban siswa terhadap soal transformasi fungsi

eksponensial $f(x) = 2^{x+1} - 4$, tampak bahwa siswa belum mampu menggeneralisasi konsep refleksi tersebut dengan tepat. Grafik yang digambarkan menyerupai fungsi nilai mutlak atau kuadrat dan menunjukkan simetri terhadap sumbu-y, bukan sumbu-x, yang menandakan miskonsepsi terhadap bentuk grafik fungsi eksponensial serta arah transformasinya. Kesalahan ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami secara menyeluruh bahwa refleksi terhadap sumbu-x hanya memengaruhi nilai $f(x)$, tanpa mengubah nilai x . Berdasarkan data tersebut siswa masih kurang dalam hal indikator pengenalan pola dan generalisasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Siska Lestari (2023) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir komputasi di Indonesia masih terbilang rendah (Lestari & Roesdiana, 2023).

Berdasarkan hasil PISA (*Program for International Student Assessment*) yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*) tahun 2022, Indonesia mendapatkan skor sebesar 366 dalam matematika. Sedangkan, rata-rata skor PISA 2022 pada matematika adalah 472. Artinya Indonesia masih jauh di bawah rata-rata skor. OECD (2018) memberikan pernyataan dalam kerangka kerja PISA bahwa *computational thinking* berperan dalam proses pemecahan masalah pada soal-soal PISA. Oleh karena itu, rendahnya perolehan rata-rata skor PISA Indonesia pada matematika mengindikasikan bahwa kemampuan *computational thinking* masih tergolong rendah, terutama pada peserta didik SMP dan SMA karena peserta tes PISA adalah anak dengan usia 15 tahun (PISA, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Jamna dkk (2022) di SMP Negeri 5 Kota Ternate juga mendukung fakta bahwa kemampuan berpikir komputasi matematis siswa di Indonesia masih rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya 5% siswa berada di kategori sangat tinggi, 10% tinggi, 35% sedang, dan 50% siswa tergolong rendah dalam kemampuan komputasi matematis pada materi persamaan kuadrat. Kemudian penelitian Lestari & Roesdiana (2023) yang menggunakan indikator dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, serta berpikir algoritma untuk mengukur kemampuan berpikir komputasional pada materi program linear,

menyatakan bahwa 43% dari peserta didik yang menjadi sampel tergolong memiliki kemampuan berpikir komputasional yang cukup, 26% tergolong memiliki kemampuan berpikir komputasional yang rendah, dan 6% tergolong memiliki kemampuan berpikir komputasional yang sangat rendah. Fakta-fakta tersebut memperkuat dugaan bahwa kemampuan berpikir komputasional pada pembelajaran matematika masih rendah.

Unsur afektif siswa dalam mempelajari matematika juga harus dipupuk dan dipertimbangkan, di samping keterampilan komputasi matematis mereka. Mengingat bahwa mereka akan menjadi generasi penerus bangsa, penting sekali bagi siswa untuk mempunyai rasa percaya diri sehingga mereka dapat berkembang menjadi individu yang mampu mencapai potensinya. Dalam pembelajaran matematika, perspektif ini harus diterapkan. Terkadang anak-anak kurang memiliki rasa percaya diri dan hanya melihat kekurangan mereka, yang membuat mereka merasa tidak mampu, tidak pantas, atau kurang serius dalam belajar. Padahal, kunci untuk menciptakan kegiatan dan mengembangkan kreativitas untuk mencapai hasil belajar terbaik adalah rasa percaya diri. Ketimpangan dalam cara memandang matematika dapat disebabkan oleh rasa percaya diri terhadap mata pelajaran tersebut. (Amri, 2018).

Studi pendahuluan telah dilakukan oleh peneliti pada 22 April 2025 di MA. Al-Ihsan Ciparay untuk mengetahui tingkat kepercayaan diri siswa terhadap mata pelajaran matematika. Hasilnya menunjukkan bahwa tingkat kepercayaan diri siswa dalam pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran matematika, masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari hasil angket yang diberikan kepada siswa, di mana rata-rata siswa yang memberikan respons positif terhadap pernyataan terkait kepercayaan diri hanya sebesar 43,79%. Sebaliknya, sebanyak 56,21% siswa memberikan respons negatif, yang menunjukkan bahwa lebih dari setengah jumlah siswa merasa kurang percaya diri dalam menghadapi pelajaran matematika. Dari seluruh indikator yang diukur, aspek yang paling rendah adalah keberanian siswa untuk

mengemukakan pendapat di depan kelas. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami hambatan dalam menyampaikan ide atau gagasan mereka secara terbuka, yang dapat berdampak pada rendahnya keterlibatan aktif mereka dalam diskusi dan proses berpikir kritis selama pembelajaran berlangsung.

Seiring dengan perubahan zaman, teknologi pendidikan pun ikut berkembang. Kita sering menjumpai pemanfaatan kemajuan teknologi di bidang pendidikan dalam pelaksanaan pembelajaran sehari-hari. Pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pendidikan ditandai dengan adanya pembelajaran elektronik (*e-learning*) yang pada semua jenjangnya telah memungkinkan terjadinya perubahan dalam cara pembelajaran melalui semua media elektronik, termasuk internet, TV interaktif, CD, audio/video, dan lain-lain. Aplikasi *Mathway* merupakan salah satu contoh perangkat teknologi yang dapat membantu anak-anak mempelajari matematika. Salah satu disiplin ilmu yang paling menantang bagi siswa adalah trigonometri, tetapi dengan bantuan aplikasi *Mathway* mereka dapat dengan cepat menentukan langkah-langkah yang harus diambil dan jawaban dari soal-soal trigonometri. Pengguna *Mathway* dapat menemukan jawaban atas soal-soal yang diajukan (Ramanda & Jaya, 2024).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, baik terkait rendahnya kemampuan komputasi matematis maupun tingkat kepercayaan diri siswa, diperlukan suatu alternatif strategi pembelajaran yang tepat untuk mengatasi kedua permasalahan tersebut. Salah satu strategi yang dipandang potensial adalah strategi pembelajaran Tutor Sebaya (*Peer Lesson*). Strategi ini memungkinkan siswa yang telah memahami materi pembelajaran untuk membantu teman sebayanya yang mengalami kesulitan. Menurut Suherman (2003), *Peer Lesson* merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana sekelompok siswa yang telah menguasai materi pelajaran dipilih atau ditunjuk oleh guru untuk membimbing siswa lain yang mengalami hambatan dalam memahami materi yang sedang dipelajari. Melalui interaksi sosial yang terjalin dalam proses belajar bersama ini, siswa tidak hanya berkesempatan

memperdalam pemahaman konsep, tetapi juga membangun rasa percaya diri dalam mengemukakan pendapat dan menyelesaikan permasalahan secara mandiri. Konsep *peer lesson* yang diterapkan melalui berbagai kegiatan yang sesuai dengan tahapan perkembangan anak memungkinkan anak memiliki pengalaman belajar yang konkret dan menyenangkan, sehingga dapat menumbuhkan kesadaran (*awareness*) pada anak (Ermayulis, 2022).

Berbagai studi sebelumnya telah menelaah penerapan strategi pembelajaran *Peer Lesson* dalam beragam konteks pembelajaran. Penelitian oleh Relita (2017) mengkaji efektivitas strategi pembelajaran aktif tipe *Peer Lesson* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sementara itu, Ika Septi Hidayati (2024) menelusuri penerapan strategi yang sama dalam rangka mendorong pengembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada mata pelajaran matematika. Penelitian Nabilla (2024) memfokuskan pada peningkatan pemahaman konsep matematis melalui strategi *Peer Lesson*, sedangkan Amelia (2024) menyoroti kontribusi strategi tersebut terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self-confidence* siswa. Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, dapat diketahui bahwa belum ada studi empiris yang secara khusus menyelidiki hubungan antara pembelajaran *Peer Lesson* dalam ranah meningkatkan kemampuan komputasi matematis siswa. Selain itu, pada penelitian yang akan dilakukan, peneliti menambahkan bantuan aplikasi yaitu aplikasi *Mathway*. Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini merupakan sebuah eksplorasi baru dalam bidang pembelajaran matematika. Berdasarkan uraian di atas, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian terkait ***“Penerapan Strategi Pembelajaran Peer Lesson Berbantuan Aplikasi Mathway Untuk Meningkatkan Kemampuan Komputasi Matematis dan Self-Confidence Siswa”***. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan model pembelajaran yang efektif, inovatif, dan berpusat pada siswa.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana desain strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway* dan desain strategi *Peer Lesson* untuk meningkatkan kemampuan komputasi matematis siswa?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway* dan keterlaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *Peer Lesson* untuk meningkatkan kemampuan komputasi matematis siswa?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komputasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway*, siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson*, dan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komputasi matematis berdasarkan Gender (Laki-laki dan Perempuan)?
5. Apakah terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan faktor gender dalam menentukan peningkatan kemampuan komputasi matematika?
6. Apakah terdapat perbedaan peningkatan *self-confidence* antara siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway* dengan siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui desain strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway* dan desain strategi *Peer Lesson* untuk meningkatkan kemampuan komputasi matematis siswa.
2. Untuk mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway* dan keterlaksanaan proses pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *Peer Lesson* untuk meningkatkan kemampuan komputasi matematis siswa.

3. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komputasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway*, siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson* dan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.
4. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komputasi matematis berdasarkan Gender (Laki-laki dan Perempuan).
5. Untuk mengetahui interaksi antara strategi pembelajaran dan faktor gender dalam menentukan peningkatan kemampuan komputasi matematika.
6. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan *self-confidence* antara siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway* dengan siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson*.

D. Manfaat Hasil Penelitian

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberi informasi dan menambah wawasan tentang pengaruh strategi pembelajaran *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway* terhadap kemampuan komputasi matematis dan *self-confidence* siswa.

2. Secara Praktis

- a. Bagi guru, yaitu sebagai inovasi dalam mengajar dengan menerapkan strategi pembelajaran *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway* dan memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
- b. Bagi siswa, hasil penelitian ini diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bervariasi dalam pembelajaran matematika, sehingga mendorong keterlibatan siswa secara aktif dan berdampak positif terhadap peningkatan kemampuan komputasi matematis mereka.
- c. Bagi sekolah, temuan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam bentuk informasi yang berguna sebagai dasar pertimbangan dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan sesuai dengan kebutuhan siswa di sekolah.

- d. Bagi penulis, penelitian ini menjadi sarana untuk memperluas wawasan mengenai strategi pembelajaran yang dikaji serta meningkatkan kemampuan penulis dalam mengimplementasikan strategi pembelajaran secara efektif dalam proses pembelajaran.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah berikut dibuat agar penelitian tidak terlalu luas:

1. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MA. Al-Ihsan Ciparay tahun ajaran 2024/2025
2. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pada pokok bahasan Perbandingan Trigonometri
3. Aspek yang akan diteliti pada penelitian ini adalah kemampuan komputasi matematis dan *self-confidence* siswa

F. Hipotesis Penelitian

Menurut Sugiyono, hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan, meskipun kebenarannya masih harus dibuktikan. Hipotesis juga merupakan proposisi yang akan diuji keberlakuannya, atau merupakan suatu sementara atas pertanyaan penelitian (Charismana et al., 2022).

Berdasarkan rumusan masalah, yang menjadi hipotesis pada penelitian ini adalah:

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komputasi matematis antara siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway* dan siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Adapun rumusan hipotesis statistiknya sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat peningkatan kemampuan komputasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi

Mathway dan siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat peningkatan kemampuan komputasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway* dan siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

$$H_1 : \text{bukan } H_0$$

Keterangan:

- μ_1 : rata-rata skor N-Gain kemampuan komputasi matematis siswa yang memperoleh strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway*
 - μ_2 : rata-rata skor N-Gain kemampuan komputasi matematis siswa yang memperoleh strategi *Peer Lesson*
 - μ_3 : rata-rata skor N-Gain kemampuan komputasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional
2. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komputasi matematis antara siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway* dan siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan Gender (Laki-laki dan Perempuan).

Adapun rumusan hipotesis statistiknya sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komputasi matematis siswa berdasarkan berdasarkan faktor Gender (Laki-laki, Perempuan)

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan komputasi matematis siswa berdasarkan berdasarkan faktor Gender (Laki-laki, Perempuan)

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

$$H_1 : \text{bukan } H_0$$

Keterangan:

- μ_1 : rata-rata skor N-Gain kemampuan komputasi matematis siswa yang memperoleh strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway* berdasarkan Gender (Laki-laki dan Perempuan).
 - μ_2 : rata-rata skor N-Gain kemampuan komputasi matematis siswa yang memperoleh strategi *Peer Lesson* berdasarkan Gender (Laki-laki dan Perempuan).
 - μ_3 : rata-rata skor N-Gain kemampuan komputasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan Gender (Laki-laki dan Perempuan).
3. Terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan faktor gender dalam menentukan peningkatan kemampuan komputasi matematis siswa.

Adapun rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan faktor gender dalam menentukan kemampuan komputasi matematis siswa

H_1 : Terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan faktor gender dalam menentukan kemampuan komputasi matematis siswa

4. Terdapat perbedaan peningkatan *self-confidence* antara siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway* dengan siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson*.

Adapun rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan *self-confidence* siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway* dengan siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson*.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan *self-confidence* siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway* dengan siswa yang menggunakan strategi *Peer Lesson*.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

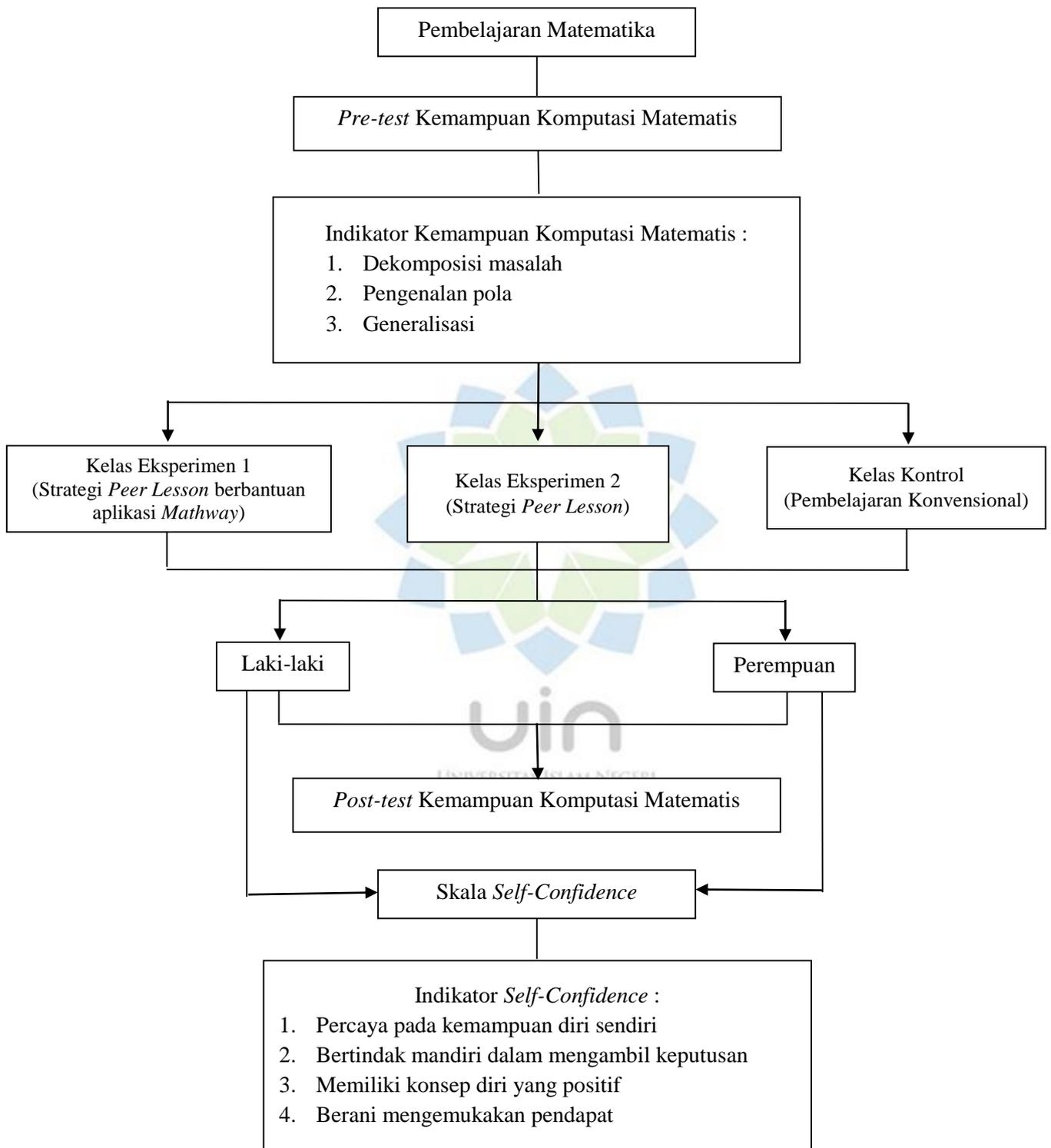
$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

- μ_1 = Rata-rata *self-confidence* siswa di kelas yang memperoleh strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway*
- μ_2 = Rata-rata *self-confidence* siswa di kelas yang memperoleh strategi *Peer Lesson*

G. Kerangka Pemikiran

Dalam penelitian ini, peneliti melibatkan tiga kelompok kelas, yaitu dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen 1 merupakan kelompok yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan strategi *Peer Lesson* yang dipadukan dengan bantuan aplikasi *Mathway*. Kelas eksperimen 2 mendapatkan pembelajaran dengan strategi *Peer Lesson* tanpa bantuan aplikasi. Sementara itu, kelas kontrol hanya memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional yang umum diterapkan di kelas. Penerapan ketiga pendekatan ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas masing-masing strategi terhadap peningkatan kemampuan komputasi matematis dan *self-confidence* siswa. Adapun kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1.3 Kerangka Pemikiran

H. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Penelitian oleh Thia Maulida pada tahun 2022 dengan judul “Penerapan Strategi Pembelajaran *Peer Lesson* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis dan Konsep Diri Siswa”

Studi ini menunjukkan bahwa strategi *Peer Lesson* mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa, khususnya pada materi statistika, secara lebih signifikan dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional.

Penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian ini dalam hal penggunaan strategi pembelajaran *Peer Lesson* dan pendekatan metode quasi eksperimen. Hanya saja perbedaannya, pada penelitian yang akan peneliti lakukan akan diteliti sebanyak tiga kelas sedangkan studi Thia hanya melibatkan dua kelompok. Selain itu, fokus kemampuan yang dikaji dalam penelitian ini adalah kemampuan komputasi matematis dan *self-confidence*, dengan materi yang berbeda dari penelitian terdahulu.

2. Penelitian oleh Amelia pada tahun 2024 berjudul “Penerapan Strategi Pembelajaran *Peer Lesson* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-Confidence* Siswa.”

Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa strategi *Peer Lesson* berhasil diterapkan secara efektif dalam proses pembelajaran di kelas. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa: (a) Implementasi strategi pembelajaran *Peer Lesson* di kelas memperoleh tingkat keterlaksanaan yang baik, (b) Terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi *Peer Lesson* dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, dan (c) Terjadi perbedaan peningkatan kepercayaan diri siswa secara signifikan antara kedua kelompok tersebut.

Penelitian ini memiliki relevansi dengan penelitian yang sedang dilakukan, terutama pada aspek penggunaan strategi *Peer Lesson* dan fokus pada peningkatan aspek afektif dan kognitif siswa. Namun, perbedaan

terlihat dari indikator kemampuan matematis yang dikaji, dimana penelitian ini berfokus pada kemampuan komputasi matematis, serta adanya integrasi aplikasi *Mathway* dalam salah satu kelas eksperimen yang tidak ditemukan pada studi Amelia.

3. Penelitian oleh Nurul Rohmi pada tahun 2022 berjudul “Analisis Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Kepercayaan Diri Siswa” dilakukan di SMAN 1 Rongga Bandung

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara kepercayaan diri siswa dengan pemahaman konsep matematis mereka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepercayaan diri siswa memiliki hubungan positif dengan pemahaman konsep matematis, dengan perolehan persentase sebesar 88%. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa dengan kepercayaan diri tinggi cenderung memiliki pemahaman konsep matematika yang lebih baik. Kepercayaan diri dianggap sebagai salah satu indikator dari konsep diri yang positif, yang pada akhirnya berdampak terhadap keberhasilan dalam memahami materi matematika.

Penelitian ini memiliki relevansi dengan penelitian yang akan dilakukan, khususnya dalam mengkaji aspek kepercayaan diri siswa dalam pembelajaran matematika. Perbedaannya terletak pada pendekatan dan intervensi yang digunakan; jika penelitian Nurul Rohmi lebih bersifat deskriptif dan korelasional, maka penelitian ini menggunakan pendekatan quasi eksperimen dengan strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway* sebagai perlakuan yang diharapkan dapat meningkatkan *self-confidence* siswa sekaligus kemampuan komputasi matematis mereka.

4. Penelitian oleh Theresia Safitri pada tahun 2024 berjudul “Analisis Keterampilan Berpikir Komputasional Siswa dalam Pembelajaran Matematika”

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan berpikir komputasional siswa berdasarkan kajian terhadap berbagai artikel ilmiah yang dipublikasikan dalam jurnal terakreditasi. Studi ini melibatkan tiga tahap analisis data, yaitu pengorganisasian, sintesis, dan identifikasi.

Beberapa studi sebelumnya tentang keterampilan berpikir komputasional siswa menunjukkan bahwa keterampilan ini perlu ditingkatkan, terutama dalam hal abstraksi dan algoritma.

Kesamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang sedang dilakukan terletak pada fokus kajian terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa. Adapun perbedaan utamanya terletak pada pendekatan dan perlakuan yang digunakan; penelitian Safitri bersifat studi literatur, sedangkan penelitian ini bersifat kuasi-eksperimen yang melibatkan implementasi strategi *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway* untuk meningkatkan kemampuan tersebut.

5. Penelitian oleh Siti Zahara, Mik Salmina, dan Yuli Amalia pada tahun 2023 berjudul “Efektivitas Penggunaan Aplikasi *Mathway* Pada Materi Turunan Terhadap Motivasi Belajar Matematika Di SMA Negeri 5 Banda Aceh”

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan aplikasi *Mathway* dalam meningkatkan motivasi belajar matematika siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *Mathway* efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, yang dibuktikan dengan selisih nilai *pretest* dan *posttest* yang lebih tinggi pada kelas eksperimen (52,19) dibandingkan kelas kontrol (46,21). Selain itu, hasil angket motivasi belajar siswa juga menunjukkan kategori baik dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 74,25. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan aplikasi *Mathway* mampu mendorong motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika pada materi turunan.

Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu sama-sama memanfaatkan aplikasi *Mathway* sebagai media pembelajaran. Perbedaannya terletak pada aspek yang dikaji; jika penelitian sebelumnya fokus pada motivasi belajar siswa dalam ranah afektif, maka penelitian ini lebih menitikberatkan pada upaya meningkatkan *self-confidence* siswa (ranah afektif) dan kemampuan komputasi matematis (ranah kognitif) melalui penerapan strategi pembelajaran *Peer Lesson* berbantuan aplikasi *Mathway*.