

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi pada abad ke-21 sudah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, salah satunya adalah Pendidikan. Teknologi dan informasi yang berkembang pesat pada abad ke-21 secara tidak langsung menuntut setiap individu untuk memiliki keterampilan seperti berpikir kritis, kreatif, komunikasi dan kolaboratif (Putri et al., 2022, pp. 453–454). Dalam dunia Pendidikan, perubahan juga terlihat dari perubahan kurikulum sebagai upaya pemerintah untuk mempersiapkan generasi muda agar mampu menghadapi tantangan kemajuan teknologi, sehingga dapat memanfaatkan teknologi dengan maksimal (R. Rahayu et al., 2022, p. 2101). Perubahan kurikulum tersebut berupa pengintegrasian *coding* dalam kurikulum sekolah dasar dengan tujuan agar siswa pendidikan dasar mampu memahami dasar logika pemrograman sejak dini. Adapun tujuan dari peraturan ini yaitu agar siswa bukan hanya menjadi pengguna teknologi, tetapi siswa dituntut untuk berinovasi dengan teknologi (Alindra et al., 2024, p. 3172). *Coding* dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis dan analitis. Tetapi dalam pelaksanaannya, pembelajaran *coding* menghadapi berbagai tantangan, yaitu keterbatasan sumber daya, keterbatasan pemahaman logika, serta metode pembelajaran yang kurang sesuai dengan kebutuhan siswa (Alindra et al., 2024, pp. 3174–3176).

Salah satu keterampilan yang menjadi pondasi utama dalam pembelajaran *coding* adalah pembelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang menjadi dasar penguasaan *coding* (Harahap, 2024, p. 31). Konsep matematika seperti pola, logika, dan algoritma menjadi landasan dalam *coding* atau pemrograman (Harahap, 2024, p. 36). Dalam mempelajari *coding* dan matematika, salah satu kemampuan yang paling dibutuhkan adalah kemampuan komputasional (Ismayani, 2022, p. 2). Hal tersebut dikarenakan, Kemampuan komputasional ini terdiri dari cara berpikir logis dan sistematis untuk memecahkan sebuah masalah (Wiryasaputra et al., 2022, p. 128). Kemampuan komputasional yaitu cara mencari

solusi untuk memecahkan masalah berdasarkan informasi yang menggunakan algoritma (Wiryasaputra et al., 2022, p. 129). Berpikir komputasional merupakan kerangka berpikir yang diperlukan untuk berbagai macam disiplin ilmu.

Kemampuan komputasional ini melibatkan proses dekomposisi yaitu penguraian masalah menjadi bagian yang lebih kecil, pengenalan pola yaitu pemahaman terhadap pola untuk menemukan struktur dalam data secara urut, abstraksi yaitu fokus terhadap aspek penting dan mengabaikan aspek yang tidak memiliki relevansi dengan masalah yang sedang dicari, algoritma yaitu perencanaan dalam menyelesaikan suatu masalah dengan langkah-langkah yang terstruktur (Juldial & Haryadi, 2024, p. 140). Keterampilan komputasional yang dimiliki oleh peserta didik dapat membantu dalam proses penyelesaian masalah yang kompleks, mempermudah pengamatan dalam suatu masalah sehingga siswa dapat menemukan solusi yang tepat dan efisien, menciptakan inovasi yang lebih praktis dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Juldial & Haryadi, 2024, p. 139). Ciri-ciri peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir komputasional yaitu memiliki pemahaman konsep yang baik, keterampilan menganalisis informasi secara sistematis, kemampuan mengidentifikasi solusi dari suatu permasalahan dan kemampuan menggeneralisasikan solusi dari suatu masalah ke masalah yang lain (Juldial & Haryadi, 2024, pp. 140–141).

Menurut Hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang diselenggarakan oleh OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) pada tahun 2022 menunjukkan bahwa nilai rata-rata matematika peserta didik di Indonesia 366 sedangkan nilai rata-rata matematika Internasional 472. Hal tersebut mengakibatkan Indonesia mendapat peringkat ke 69 dari 81 negara. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Azhar et al., p. (2023, p. 51) mengenai permasalahan siswa dalam memecahkan masalah matematika dalam mengerjakan soal PISA didapat hasil bahwa siswa masih memiliki kemampuan matematis yang rendah, salah satu hambatan siswa dalam mengerjakan soal PISA yaitu konsep dasar yang belum mumpuni sehingga siswa kesulitan untuk mengaplikasikan rumus pada soal PISA.

Dalam proses pengembangan keterampilan berpikir komputasional terdapat beberapa tantangan diantaranya yaitu kurikulum dan materi pembelajaran, diperlukan kurikulum yang tepat untuk mendukung pengembangan keterampilan komputasional, keterbatasan sumber daya dan keterampilan guru juga menjadi hambatan dari pengembangan keterampilan berpikir komputasional, keterampilan berpikir abstrak dan komputasional yang dimiliki peserta didik masih perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, diperlukan upaya dengan memberikan tugas berbasis proyek, selain itu juga bisa dengan menerapkan permainan atau teka-teki yang dapat membangun keterampilan berpikir abstrak (Juldial & Haryadi, 2024, p. 142).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di salah satu kelas X SMK Negeri 7 Bandung, peserta didik merasa kesulitan untuk menyelesaikan soal mengenai materi eksponensial yang telah disesuaikan dengan indikator kemampuan komputasional. Hasil yang diperoleh yaitu kemampuan komputasional peserta didik pada kelas tersebut tergolong rendah. Batas KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) yang ditetapkan adalah 70. Nilai terbesar yang diperoleh peserta didik yaitu 37. Oleh karena itu, berdasarkan data dapat diketahui bahwa 100% peserta didik pada kelas tersebut belum berkembang.

Tabel 1. 1 Soal Studi Pendahuluan

No	Soal	Indikator
1.	Jika $3^{2+x} = 45$, Berapa nilai dari 3^{2x} ?	Dekomposisi
2.	Jika $a + b = 1$ dan $a^2 + b^2 = 2$, maka $a^4 + b^4 = \dots$	Pengenalan Pola
3.	Jika diketahui x dan y merupakan bilangan real dengan $x > 1$ dan $y > 0$ sehingga $xy = x^y$ dan $\frac{x}{y} = x^{5y}$, maka $x^2 + 3y = \dots$	Abstraksi
4.	Panjang hipotenusa dari suatu segitiga siku-siku adalah 2^{x+2} . Jika panjang dua sisi lain adalah 4 dan 2^{2x+1} , Berapakah nilai x yang memenuhi?	Algoritma

Pada soal nomor 1 memuat indikator dekomposisi yaitu penguraian informasi dari yang bersifat kompleks menjadi lebih sederhana. Pada soal nomor 2 memuat indikator pengenalan pola yaitu mengidentifikasi permasalahan melalui suatu pola. Pada soal nomor 3 memuat indikator abstraksi yaitu kemampuan menemukan informasi dari suatu permasalahan yang sudah ditemukan. Pada soal nomor 4 memuat indikator berpikir algoritma yaitu menganalisis sebuah permasalahan sehingga dapat menemukan solusi yang tepat.

a. Analisis jawaban nomor 1 (Indikator Dekomposisi)

The image shows a student's handwritten solution for problem 1. The student incorrectly decomposes 3^{2+x} as $3 \times 3 + x$. The steps are as follows:

$$\begin{aligned} &\text{dicari } x \text{ nya, jika } 3^{2+x} = 45 \text{ maka } 3 \times 3 + x = 45 \\ &3 \times 3 + x = 45 \\ &3 + x = 45 - 3 \\ &x = \frac{42}{3} \\ &x = 14 \\ &\text{Jadi } 3^{2+x} = 3 \times 28 = 84 \quad \text{28 dan } 2x \text{ jadi } 2 \times 14, \end{aligned}$$

Gambar 1. 1 Analisis Jawaban Soal Nomor 1

Pada soal nomor 1 peserta didik belum memenuhi indikator dekomposisi. Dari 35 peserta didik tidak ada satu pun peserta didik yang dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan benar. Dengan kata lain, 100% peserta didik belum mampu memenuhi indikator dekomposisi. Adapun kesalahan jawaban peserta didik pada soal nomor 1 bervariasi. Berdasarkan jawaban tertera, peserta didik sudah mampu mengidentifikasi informasi yang ada namun belum bisa menyederhanakan informasi yang ditemukan. Hal tersebut terlihat pada bagian 3^{2+x} peserta didik menguraikan dengan cara yang salah sehingga proses penyederhanaan informasi tidak dapat terpenuhi.

b. Analisis jawaban nomor 2 (Indikator Pengenalan Pola)

Date

$$a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$$

$$2 = 1^2 - 2ab$$

$$2ab = -1$$

$$ab = -\frac{1}{2}$$

Gambar 1. 2 Analisis Jawaban Soal Nomor 2

Pada soal nomor 2 peserta didik belum memenuhi indikator pengenalan pola. Dari 35 peserta didik hanya ada 1 peserta didik yang mampu menjawab soal tersebut dengan benar. Dengan kata lain, hanya 2,85% peserta didik yang memenuhi indikator pengenalan pola. Berdasarkan jawaban tertera, peserta didik sudah mampu mengidentifikasi pola awal dari yang diketahui, hal tersebut dapat dilihat dari jawaban peserta didik yang sudah menemukan nilai a, b namun belum mampu mengidentifikasi pola dari yang ditanyakan pada soal yaitu mencari $a^4 + b^4$. Hal tersebut dikarenakan peserta didik hanya mampu menguraikan sampai $a^2 + b^2$ untuk pangkat yang lebih tinggi seperti $a^4 + b^4$, peserta didik belum mampu merumuskan atau menguraikan pola penyelesaian.

c. Analisis jawaban nomor 3 (Indikator Abstraksi)

$$\begin{array}{l}
 \text{Dik} = x = y^3 \rightarrow \text{maka } y = x^{\frac{1}{3}} \\
 x = y^5 \rightarrow \text{maka } y = x^{\frac{1}{5}} \\
 \text{disubstitusikan} = y = 1 \\
 x = 1^3 = 1 \text{ dan } x = 1^5 = 1. \text{ tetap,} \\
 \text{mencari } x^{\frac{4}{3}} / y \\
 x = 1 \text{ dan } y = 1 \\
 x^{\frac{4}{3}} = 1^{\frac{4}{3}} = 1 \\
 \text{jadi } \frac{1}{1} = 1.
 \end{array}$$

Gambar 1. 3 Analisis Jawaban Soal Nomor 3

Pada soal nomor 3 peserta didik belum memenuhi indikator abstraksi. Dari 35 peserta didik tidak ada satu pun peserta didik yang dapat menjawab pertanyaan tersebut. Dengan kata lain, 100% peserta didik belum mampu memenuhi indikator abstraksi. Adapun kesalahan jawaban peserta didik pada nomor 3 bervariasi. Berdasarkan jawaban tertera, peserta didik belum mampu menganalisis karakteristik dasar dari soal. Hal tersebut dapat dilihat dari awal jawaban peserta didik yang sudah keliru dalam menulis apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal, sehingga proses penyelesaian tidak sesuai dengan yang seharusnya. Pada akhir jawaban, peserta didik juga keliru dalam menarik pernyataan. Peserta didik hanya menulis $1=1$, hal tersebut tidak selaras dengan apa yang ditanyakan oleh soal.

- d. Analisis jawaban nomor 4 (Indikator Algoritma)

The image shows a student's handwritten solution for problem 4. The work is written on lined paper and includes several lines of algebraic manipulation. The student starts with the formula $a^2 + b^2 = c^2$. They then substitute $a = 4$ and $b = 2^{2x+1}$ to get $4^2 + (2^{2x+1})^2 = (2^{x+2})^2$. The next line shows $16 + 4^{2x+1} = 4^{2x+4}$, where 4^{2x+1} and 4^{2x+4} are circled. The student then incorrectly simplifies 4^{2x+1} to $4x+1$, resulting in $16 + 4x+1 = 2x+4$. This is followed by $16 + x + 1 = 2x + 1$, then $16 + 1 - 1 = 2x - x + 4$, and finally $16 = x + 4$. The final line states "Jadi, $x = 16$ ".

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab} &= a^2 + b^2 = c^2 \\
 &= 4^2 + (2^{2x+1})^2 = (2^{x+2})^2 \\
 &= 16 + 4^{2x+1} = 4^{2x+4} \\
 &= 16 + 4x+1 = 2x+4 \\
 &= 16 + x + 1 = 2x + 1 \\
 &= 16 + 1 - 1 = 2x - x + 4 \\
 &= 16 = x + 4 \\
 \text{Jadi, } x &= 16
 \end{aligned}$$

Gambar 1. 4 Analisis Jawaban Soal Nomor 4

Pada soal nomor 4 peserta didik belum memenuhi indikator algoritma. Dari 35 peserta didik hanya ada 2 peserta didik yang mampu menjawab soal tersebut dengan benar. Dengan kata lain, hanya 5,71% peserta didik yang memenuhi indikator algoritma. Berdasarkan jawaban tertera, peserta didik sudah memahami alur penyelesaian namun belum mampu memahami cara penguraian masalah secara tepat. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban peserta didik yang keliru dalam menguraikan $(2^{x+2})^2$ dan $(2^{2x+1})^2$.

Hasil penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa kemampuan komputasional peserta didik masih rendah. Penelitian dengan judul “*Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Cikampek pada Materi Pola Bilangan*” yang ditulis oleh Kamil et al., p. (2021, p. 268), hasilnya menyatakan bahwa 48% peserta didik berada pada kategori rendah, 16% peserta didik berada pada kategori cukup dan 36% peserta didik berada pada kategori baik.

Selain kemampuan komputasional, penelitian ini juga menyoroti pentingnya *self confidence* dalam pembelajaran matematika. *Self confidence* yaitu keyakinan yang dimiliki setiap orang atas kemampuan diri mereka sendiri dan keyakinan tentang apa yang sedang mereka lakukan (Nugraha & Widiati, 2023, p. 227). Adapun indikator dari *self confidence* yaitu percaya kepada kemampuan sendiri, tidak cemas, merasa bebas dan bertanggung jawab atas hal yang telah dilakukan,

bertindak mandiri dalam pengambilan keputusan, memiliki konsep diri yang positif, hangat dan sopan, dan dapat menerima serta menghargai orang lain saat berinteraksi, memiliki dorongan untuk mengejar prestasinya dan berani dalam mengungkapkan pendapat, dan mengenal dirinya sendiri yaitu paham akan kelebihan dan kekurangan (Nugraha & Widiati, 2023, p. 228).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah peneliti lakukan pada saat praktik pengalaman lapangan (PPL) di SMK Negeri 7 Bandung dengan Teknik observasi kelas, bahwa dari tiga kelas terdapat dua kelas dengan tingkat *self confidence* tinggi dan satu kelas yang memiliki tingkat *self confidence* yang rendah. Hal tersebut dibuktikan dengan partisipasi peserta didik selama pembelajaran kurang aktif. Setiap peneliti memberikan pertanyaan sederhana tentang matematika, tidak ada satu orang pun dari kelas tersebut yang berani menjawab pertanyaan dari peneliti. Selain itu, pada bagian menjawab soal dan peneliti mempersilahkan salah satu dari peserta didik di kelas tersebut untuk maju hanya ada dua peserta didik dari total 36 peserta didik yang berani maju ke depan. Pada kesempatan lain, peneliti juga mencoba memilih acak peserta didik untuk menuliskan hasil jawaban dan menjelaskan langkah penyelesaian nya di depan kelas, namun peserta didik tetap menolak untuk maju ke depan dengan alasan tidak berani dan takut salah. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa peserta didik yang peneliti pilih berdasarkan hasil kemampuan matematika, diperoleh kesimpulan bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan matematis yang bagus maka tingkat *self confidence* nya tinggi, peserta didik yang memiliki kemampuan matematis yang rendah maka tingkat *self confidence* nya juga rendah.

Hasil penelitian dengan judul “Analisis *Self Confident* Siswa Kelas VII SMP Pada Pembelajaran Matematika” yang ditulis oleh Santika et al., p. (2024, p. 117) menunjukkan bahwa hanya ada 34,60% peserta didik yang memiliki rasa percaya diri yang baik dan sisanya 65,40% peserta didik memiliki rasa percaya diri yang kurang. Rasa percaya diri perlu ditingkatkan demi meningkatkan potensi yang ada dalam diri peserta didik.

Dari penjelasan di atas, diperlukan sebuah model pembelajaran yang sesuai sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan komputasional dan *self confidence* peserta didik. Model pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) adalah model pembelajaran kooperatif yang melibatkan pembagian kelompok kecil dengan setiap kelompok memiliki anggota dengan pengetahuan matematika yang tinggi, yang bertugas sebagai tutor untuk teman satu kelompoknya (Rochani, 2023, p. 154). Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh A. S. Rahayu et al. (2024), diperoleh hasil bahwa peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) mengalami peningkatan dalam kemampuan koneksi matematis, sikap peserta didik terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) juga menunjukkan sikap yang positif. Pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk mengolah informasi yang abstrak menjadi nyata, meningkatkan penguasaan materi melalui proses pembelajaran dalam membangun pengetahuan, meningkatkan level kognitif yaitu pendalaman materi sehingga mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi, memberdayakan peserta didik untuk membangun motivasi sehingga menambah kepercayaan kemampuan berpikir, juga menghilangkan rasa takut saat belajar karena perbedaan seperti usia, status dan latar belakang yang biasa terjadi antar peserta didik dan guru (Alfiyatin, 2024, p. 29).

Peneliti menemukan beberapa penelitian yang membahas model pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) namun belum ditemukan penelitian yang membahas model pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) pada ranah kognitif mengenai kemampuan komputasional di jenjang kelas X SMK pada materi Eksponensial. Selain itu, penelitian ini juga memperdalam mengenai analisis kemampuan afektif yaitu *self confidence* siswa melalui angket skala sikap setelah menerapkan model pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL).

Berdasarkan beberapa masalah yang sudah diuraikan, peneliti melakukan penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) terhadap kemampuan berpikir komputasional dan *self confidence*

pada materi eksponensial di kelas X SMK dengan melaksanakan penelitian pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *peer tutoring cooperative learning* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Peneliti menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol agar peneliti dapat membandingkan hasil dari kelompok yang menerima perlakuan dengan kelompok yang tidak menerima perlakuan. Hal tersebut membantu peneliti dalam mengevaluasi pengaruh perlakuan dengan objektif, sehingga penelitian ini berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* terhadap Peningkatan Kemampuan Komputasional dan *Self Confidence* Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, berikut rumusan masalah dalam penelitian ini.

1. Bagaimana lintasan proses pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) dalam meningkatkan kemampuan komputasional dan *self confidence* siswa?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komputasional antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan *self confidence* antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui lintasan proses pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) dalam meningkatkan kemampuan komputasional dan *self confidence* siswa.

2. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komputasional antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui perbedaan peningkatan *self confidence* antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat teoritis dengan menghadirkan kontribusi berharga terhadap teori Pendidikan matematika dan pengembangan karakter peserta didik. Pemanfaatan model pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) berpotensi memperluas pemahaman tentang bagaimana model pembelajaran dapat diintegrasikan untuk meningkatkan kemampuan komputasional dan membentuk *self confidence* peserta didik. Keterlibatan dimensi komputasi matematis dan aspek karakter peserta didik dapat mendorong perkembangan teori pembelajaran yang holistik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Penelitian ini dapat menyediakan kerangka pedagogis baru melalui penerapan *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) yang memungkinkan guru untuk merencanakan dan melaksanakan pembelajaran matematika dengan lebih efektif.

b. Bagi Siswa

Penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasional dan *self confidence*. Peserta didik akan terlibat dalam pembelajaran kooperatif dan menarik, memungkinkan peserta didik memperoleh keterampilan berpikir kritis yang dibutuhkan untuk mengatasi tantangan matematika.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan kontribusi pada literatur mengenai model pembelajaran inovatif dalam pembelajaran matematika. Temuan dari penelitian ini dapat membuka peluang untuk penelitian lanjutan dan pengembangan model pembelajaran yang lebih efektif.

E. Batasan Penelitian

Beberapa Batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilaksanakan pada kelas X di SMK Negeri 7 Bandung tahun pelajaran 2025/2026 semester ganjil.
2. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pokok bahasan Eksponensial.

F. Kerangka Pemikiran

Kemampuan komputasional menurut David Barr dalam (Cahdriyana & Richardo, 2020, pp. 51–52) adalah pemecahan masalah melalui perumusan masalah, menganalisis masalah secara logis dengan abstraksi, pemodelan dan simulasi, lalu menerapkan solusi dengan tepat. Adapun indikator yang harus dipenuhi oleh seseorang agar dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir komputasi yang baik menurut (Cahdriyana & Richardo, 2020, p. 52) diantaranya:

1. Dekomposisi Masalah yaitu penguraian informasi dari yang bersifat umum menjadi bagian yang lebih kecil.
2. Berpikir algoritma yaitu pemahaman untuk menganalisis sebuah permasalahan sehingga dapat menentukan langkah solusi yang diambil secara tepat.
3. Pengenalan pola yaitu kemampuan mengidentifikasi permasalahan melalui suatu pola atau hubungan.
4. Abstraksi yaitu kemampuan menemukan informasi dari suatu permasalahan yang sudah ditemukan.
5. Generalisasi yaitu sebuah solusi untuk pemecahan masalah berdasarkan proses penyelesaian masalah yang sama dengan sebelumnya.

Self Confidence adalah kemampuan afektif yang dapat menunjang kemampuan kognitif seseorang. *Self Confidence* menurut (Santika et al., 2024, p. 112) yaitu

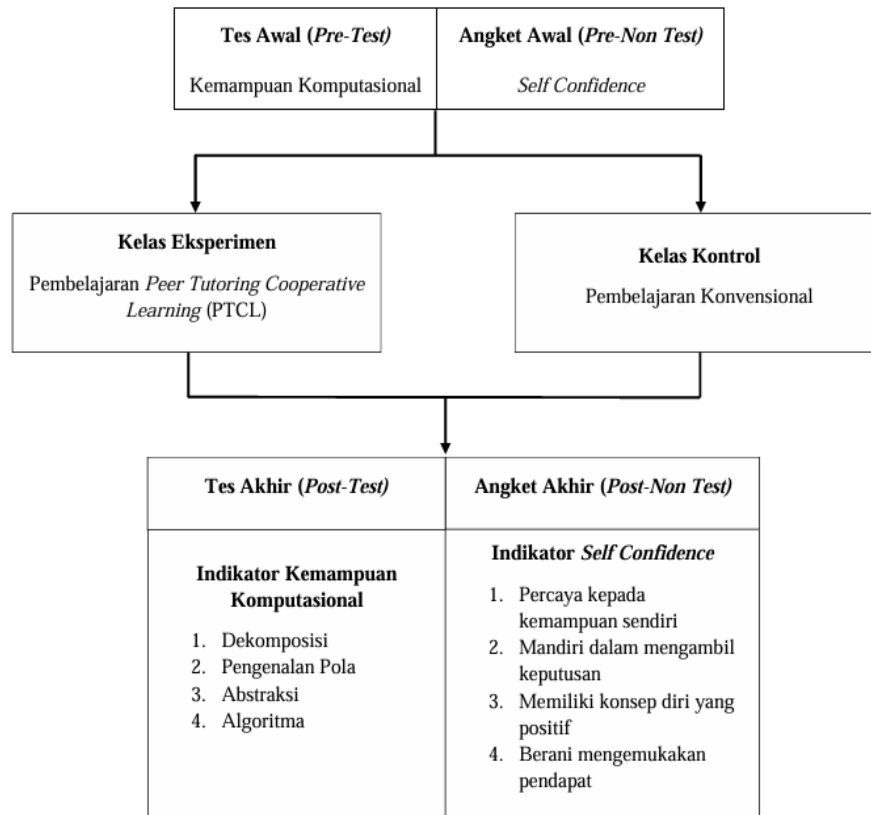
keyakinan atas kemampuan diri sendiri untuk melakukan suatu hal. Adapun indikator *self confidence* diantaranya:

1. Percaya kepada kemampuan sendiri,
2. Mandiri dalam mengambil keputusan,
3. Memiliki konsep diri yang positif,
4. Berani mengemukakan pendapat.

Untuk meningkatkan kemampuan komputasional dan *self confidence* diperlukan model pembelajaran yang inovatif, salah satunya adalah model pembelajaran *peer tutoring cooperative learning*. Model pembelajaran *peer tutoring cooperative learning* adalah pembelajaran kelompok dengan anggota kelompok bervariasi dimana setiap kelompok memiliki satu siswa yang lebih pintar dan berperan sebagai tutor untuk memberikan bimbingan kepada teman satu kelompoknya (Bakhril et al., 2019, p. 755). Adapun langkah-langkah penerapan model pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) dikutip dari (Yoviyanti et al., 2023, p. 6) yaitu:

1. Guru mempresentasikan materi yang akan dipelajari kepada peserta didik.
2. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok belajar, diantara peserta didik pada setiap kelompok bertindak sebagai tutor.
3. Tutor dalam setiap kelompok menjelaskan materi kepada teman sekelompoknya dengan pengawasan guru.
4. Guru memberikan pertanyaan terkait materi kepada peserta didik untuk mengukur sejauh mana mereka sudah belajar dari tutor.
5. Peserta didik menjawab pertanyaan tanpa bantuan dari tutor.
6. Guru menyimpulkan materi pembelajaran.
7. Guru mengevaluasi proses pembelajaran.

Adapun kerangka pemikiran dapat dilihat pada gambar 1.5 berikut:



Gambar 1. 5 Kerangka Berpikir

G. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, sehingga rumusan hipotesis penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komputasional antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komputasional antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komputasional antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan:

- a. μ_1 : Rata-rata $NGain$ kemampuan berpikir komputasional siswa yang memperoleh model pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL).
 - b. μ_2 : Rata-rata $NGain$ kemampuan berpikir komputasional siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
2. Terdapat perbedaan peningkatan *Self Confidence* antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan *Self Confidence* antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan *Self Confidence* antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$$H_0 : \mu_3 = \mu_4$$

$$H_1 : \mu_3 \neq \mu_4$$

Keterangan:

- a. μ_3 : Rata-rata $NGain$ kemampuan *Self Confidence* siswa yang memperoleh model pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* (PTCL).
- b. μ_4 : Rata-rata $NGain$ kemampuan *Self Confidence* siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

H. Hasil Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai rujukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Nawir et al. (2019) dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator and Explaining* terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 18 Lau Kabupaten Maros”. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator and Explaining* memiliki dampak positif terhadap hasil belajar siswa, hal tersebut dapat dilihat dari hasil pengolahan data N_{Gain} 78,37 yang artinya siswa mengalami peningkatan hasil belajar dengan kategori tinggi. Persamaan dalam penelitian ini terletak pada model pembelajaran yang diimplementasikan. Perbedaannya terletak pada variabel yang diukur.
2. Penelitian oleh Rahmawati & Suhartono (2024) dengan judul “Penerapan Metode Tutor Sebaya untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Matematika”. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode tutor sebaya dapat meningkatkan minat belajar peserta didik, hal tersebut ditunjukkan dari rata-rata nilai yang dihasilkan yaitu dari 67,6 menjadi 78,8. Persamaan dalam penelitian ini terletak pada metode yang serupa dengan model pembelajaran yang akan diteliti. Perbedaannya terletak pada variabel yang diukur.
3. Penelitian oleh Yoviyanti et al. (2023) dengan judul “*The Effectiveness of Peer Tutoring on Student’s Understanding of Mathematical Concepts*”. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini bahwa model pembelajaran *Peer Tutoring* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil perhitungan SPSS yang melakukan uji *t-independent* yaitu kurang dari 0,05 yang artinya H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *peer tutoring* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Persamaan dalam penelitian ini terletak pada model pembelajaran yang diterapkan. Perbedaannya terletak pada aspek kognitif yang diukur.
4. Penelitian oleh Rahmadhani & Mariani (2021) dengan judul “Kemampuan Komputasional Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika SMP Melalui

Digital Project Based Learning Ditinjau Dari Self Efficacy”. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah rata-rata hasil tes kemampuan komputasional siswa pada kelas eksperimen 86 dan pada kelas kontrol 79,44. Berdasarkan hasil data kualitatif yang berasal dari hasil pengelompokan *self efficacy* kelas eksperimen dipilih enam subjek penelitian, yang terdiri dari dua orang dengan tingkat *self efficacy* tinggi, dua orang dengan tingkat *self efficacy* sedang dan dua orang dengan tingkat *self efficacy* rendah, jika dihubungkan dengan kemampuan komputasional didapat hasil semakin tinggi tingkat *self efficacy* yang dimiliki oleh siswa maka semakin tinggi juga kemampuan komputasionalnya. Persamaan dalam penelitian ini adalah pengujian kemampuan kognitif nya yaitu kemampuan komputasional. Perbedaannya adalah penerapan model pembelajaran yaitu berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan adalah *digital project based learning*, sedangkan model pembelajaran yang akan diterapkan oleh peneliti adalah *peer tutoring cooperative learning* (PTCL). Perbedaan lain dalam penelitian ini adalah kemampuan afektif yang diukur, pada penelitian yang sudah dilakukan ranah afektif yang diukur adalah *self efficacy*, sedangkan ranah afektif yang akan peneliti uji adalah *self confidence*.

5. Penelitian oleh Khoirunnisa & Malasari (2021) dengan judul “Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari *self confidence*”. Hasil dari penelitian ini adalah semakin tinggi kemampuan *self confidence* yang dimiliki oleh siswa maka semakin baik juga kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pengelompokan tingkat *self confidence* siswa menjadi tiga kelompok, setiap kelompok diambil satu subjek dengan pertimbangan nilai dari hasil pengisian angket *self confidence*, yaitu siswa dengan tingkat *self confidence* tinggi, sedang dan rendah. Siswa yang memiliki *self confidence* tinggi mampu menyelesaikan semua soal dari keempat indikator dengan jawaban yang rinci dan berurur. Siswa yang memiliki *self confidence* sedang mampu menyelesaikan dua soal dari empat soal. Siswa yang memiliki *self confidence* rendah hanya mampu menyelesaikan satu soal dari total empat soal. Persamaan dalam penelitian ini adalah aspek afektif yang diukur, yaitu *self*

confidence. Perbedaanya adalah aspek kognitif yang diukur, pada penelitian ini aspek kognitif yang diukur adalah kemampuan berpikir kritis, sedangkan peneliti akan mengukur kemampuan komputasional.

