

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan adalah elemen krusial dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam menciptakan keberhasilan di sekolah, karena sukses sebuah sekolah dapat diukur dari aspek pendidikannya. Kualitas pendidikan akan menghasilkan sumber daya manusia yang lebih baik, serta generasi penerus bangsa. Pendidikan memainkan peran yang sangat vital dalam membentuk karakter serta mengasah potensi siswa agar dapat menjadi individu yang berakhlak baik, sehat, berpengetahuan, kreatif, dan merdeka sebagai warga negara (Handayani et al., 2024)

Pendidikan dan Matematika mewakili dua komponen yang terhubung secara rumit. Matematika, diakui sebagai disiplin dasar yang mencakup bidang teoritis dan praktis, memainkan peran yang sangat diperlukan dalam meningkatkan kompetensi dalam domain sains dan teknologi. Rani dkk. (2023) menegaskan bahwa “Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu penting yang secara signifikan berkontribusi pada kemajuan sains dan teknologi, yang berkaitan dengan penerapannya serta aspek lain dari fungsinya.” Nakai (2022) berpendapat bahwa matematika mencontohkan pendekatan sistematis dan logis untuk penalaran, berfungsi sebagai metode organisasi dan validasi. Sebagai konstruksi linguistik, matematika menggunakan terminologi yang digambarkan secara tepat, jernih, dan tepat melalui sistem simbol yang ringkas, memprioritaskan pemahaman konsep daripada elemen pendengaran. Akibatnya, matematika diamanatkan sebagai mata pelajaran inti di semua tingkatan pendidikan, mulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi. Kemahiran dalam matematika sangat penting sejak usia dini untuk menumbuhkan generasi masa depan yang ditandai dengan kreativitas, inovasi, dan keunggulan kompetitif.

Oleh karena itu, penguasaan konsep matematika oleh siswa menjadi salah satu indikator kunci keberhasilan mereka dalam mempelajari mata pelajaran matematika (Bintoro & Sukestiyarno, 2022). Untuk menciptakan lingkungan belajar yang sistematis, interaksi antara guru dan siswa sangatlah penting, sehingga proses

transfer materi dapat berlangsung dengan lebih mudah. Oleh karena itu, pembelajaran matematika yang melibatkan partisipasi aktif siswa di dalam kelas dapat meningkatkan penguasaan mereka terhadap konsep-konsep matematis untuk memudahkan guru dalam menanamkan pemahaman tersebut.

Pemahaman konsep matematika berfungsi sebagai elemen dasar penting dalam penyelesaian masalah matematika yang beragam, baik dalam pengaturan pendidikan maupun dalam konteks praktis sehari-hari. Kapasitas untuk memahami prinsip-prinsip matematika tidak hanya mencakup pemahaman dan apresiasi gagasan abstrak atau prinsip dasar entitas matematika tetapi juga kemampuan untuk mengartikulasikan konsep-konsep ini dalam berbagai bentuk yang meningkatkan pemahaman dan penerapan dalam skenario pemecahan masalah (Astriani, 2022; 79).

Beberapa indikator pemahaman konsep matematis antara lain adalah kemampuan untuk Mengkategorikan entitas berdasarkan atribut spesifik yang berkaitan dengan kerangka teoritis yang telah diperiksa, menawarkan ilustrasi dan contoh tandingan dari konstruksi teoretis, sementara juga menjelaskan konstruksi ini melalui interpretasi matematika yang beragam. (Rosmawati dan Sritresna, 2023:277).

Namun, pada kenyataan, mungkin ada kesalahan dalam konsep matematika siswa. Dapat disebabkan fenomena ini muncul dari fakta bahwa peserta didik sebagian besar terlibat dengan penjelasan instruktur secara pasif, tanpa partisipasi aktif dalam pengalaman pendidikan. Selanjutnya, pengetahuan instruktur yang tidak memadai tentang bagaimana secara efektif menanamkan pemahaman matematika kepada peserta didik harus ditangani. Faktor signifikan yang berkontribusi terhadap kekurangan yang diamati dalam proses pembelajaran matematika adalah kegagalan siswa untuk memahami konsep yang disajikan kepada mereka. (Jojo & Sihotang, 2022). Kegagalan untuk belajar matematika disebabkan oleh siswa yang tidak memahami konsep pengetahuan, ketika ditawarkan di tingkat pendidikan, dapat menyebabkan kesalahan pemahaman dari sekolah dasar ke pembentukan universitas, karena matematika merupakan ilmu yang terdiri dari materi-materi yang saling berkaitan (Safitri, Ikhsan, dkk., 2020).

Namun, proses pembelajaran matematika di sekolah sebagian besar masih berpusat pada guru, sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam pembelajaran. Instruktur seringkali memprioritaskan hafalan daripada pemahaman konsep yang mendalam selama pembelajaran. Akibatnya, siswa cenderung kurang berpartisipasi dengan bertanya tentang materi pelajaran, kesulitan berkonsentrasi, dan kurang memberikan perhatian penuh pada proses pembelajaran..

Kesulitan dalam mempelajari matematika di kalangan siswa di sekolah seringkali berasal dari kurangnya pemahaman terhadap konsep-konsep dasar matematika. Suyanto dan Suradi (2023) menyatakan bahwa pemahaman mengenal hal-hal seperti penjumlahan, pengurangan, serta hubungan antar angka adalah sar yang krusial untuk mendukung pembelajaran yang telah lanjut. ketidakmampuan dalam memahami konsep-konsep ini dapat mengakibatkan siswa mengalami kesulitan saat mempelajari materi yang telah rumit. Misalnya, siswa yang tidak mengerti konsep pecahan akan mengalami hambatan ketika harus menyelesaikan soal yang melibatkan operasi pecahandi kelas selanjutnya. Penelitian oleh Raharjo dan kusumawati (2022) juga menunjukkan bahwa kurangnya pemahaman mengenal konsep dasar seringkali dipengaruhi oleh minimnya penggunaan media pembelajaran interaktif yang dapat membantu siswa memahami materi secara konkret. Pengintegrasian sumber daya teknologi dalam pendidikan sangat memengaruhi bagaimana pembelajaran berlangsung di dalam kelas. Oleh karena itu, ketersediaan sumber daya yang memadai sangat penting agar pendidikan dapat berjalan lancar dan dengan efektivitas tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Angkat dan rekan-rekannya (2024), yang penelitiannya menyoroti peran infrastruktur sekolah dalam membentuk fokus siswa selama kegiatan belajar. Lebih lanjut, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi kontemporer meningkatkan motivasi belajar siswa. Peran krusial sumber daya ini menggarisbawahi pentingnya otoritas pendidikan untuk mempertimbangkan aksesibilitasnya secara cermat..

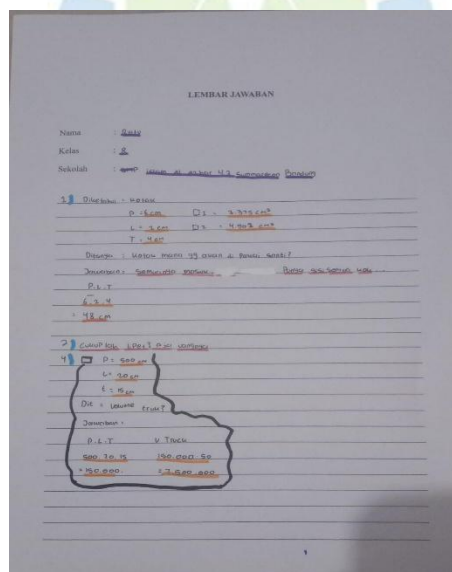
Disamping itu, guru harus berupaya untuk mengenali beragam kesulitan belajar yang dihadapi siswa dan memberikan perhatian khusus terhadap kebutuhan mereka. Menurut Nugroho dan Sihombing (2023), Sangat penting untuk menggunakan

pendekatan pengajaran yang bervariasi sehingga para pendidik dapat menyesuaikan metode mereka untuk mengakomodasi keahlian unik setiap siswa, sehingga memungkinkan mereka menaklukkan rintangan akademis.. Guru yang terlatih dengan baik juga bisa menciptakan dan berbuat kesalahan tanpa rasa takut.

Penelitian pendahuluan, yang menggunakan pertanyaan deskriptif yang berfokus pada bangun datar untuk mengukur pemahaman matematika, menguatkan hal ini, seperti yang terlihat di sebuah SMP kelas 8 di Bandung. Penemuan-penemuan selanjutnya dicatat.:

1. Santi mempunyai sebuah kotak jam yang nantinya akan iya berikan kepada adiknya pada hari ulang tahun adiknya tersebut. Dimana Panjang kotak jam tersebut 6 cm, lebarnya 2 cm, dan tingginya 4 cm. Dan Santi akan memasukkan kotak jam tersebut kedalam sebuah kotak. Namun, Santi memiliki dua kotak kubus dimana volume kubus pertama  $3.375 \text{ cm}^3$  dan volume kubus kedua  $4.902 \text{ cm}^3$ . Gambarkanlah kedua kubus tersebut serta analisis kotak manakah yang akan digunakan oleh Santi yang memiliki sisi yang sama ?

Dari soal tersebut diambil salah satu jawaban siswa sebagai sampel berikut:

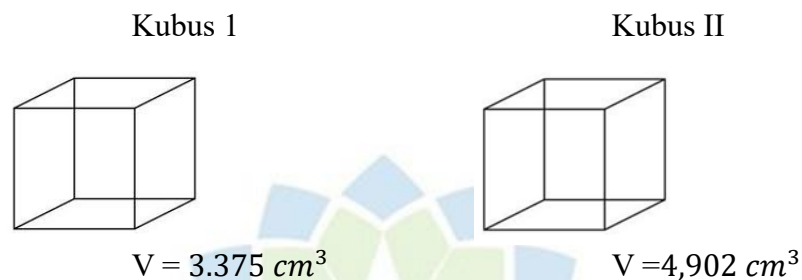


**Gambar 1.1** Salah Satu Jawaban Siswa

Pembelajar, sebagaimana dibuktikan oleh pertanyaan yang disebutkan sebelumnya, gagal mengartikulasikan hasil dari strategi penyelesaian masalah mereka. Respons siswa menunjukkan kurangnya pemahaman mengenai prinsip nilai absolut, atau sebaliknya, kegagalan dalam menerapkan prinsip bangun geometri sisi datar. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian yang telah ada.

Mairing (2017: 23-24) bahwa tidak ada siswa yang mampu menuliskan penyelesaian dengan benar. Hal ini juga diperkuat oleh hasil penelitian Kuswanti, Sudirman, & Nusantara (2018: 865) yang menyatakan bahwa kesalahan terbanyak yang ditemukan ialah kesalahan metransformasi masalah, keterampilan proses, dan menuliskan jawaban akhir.

Kunci jawaban dari soal diatas:



Untuk menjawab soal tersebut kita menggunakan rumus volume balok yaitu :

$$V = p \times l \times t$$

$$V = 6 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$$

$$V = 48 \text{ cm}^3$$

Untuk menentukan kotak mana yang cocok digunakan oleh santi kita cari sisi masing-masing kotak tersebut menggunakan rumus kubus:

- Kubus pertama:

$$V = s \times s \times s$$

$$V = s^3$$

$$3.375 = s^3$$

$$\sqrt[3]{3.375} = 15 \text{ cm}$$

- Kubus Kedua :

$$V = s \times s \times s$$

$$V = s^3$$

$$\sqrt[3]{4.902} = \text{tidak bisa dipecahkan}$$

- ❖ Jika dari kedua kotak kubus tersebut yang akan digunakan oleh santi untuk memasukan kotak jam tersebut yang memiliki kotak yang

mempunyai sisi yang sama adalah kotak pertama yaitu setiap sisinya 15 cm

Berdasarkan evaluasi jawaban atas pertanyaan-pertanyaan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam pemahaman matematika masih perlu ditingkatkan. Selain kemampuan kognitif, kemampuan emosional juga krusial untuk memahami matematika secara efektif. Kemampuan emosional utama yang harus dimiliki siswa adalah efikasi diri, atau keyakinan diri, dalam pembelajaran dan pemecahan masalah matematika. Sebagaimana dicatat oleh Costa dan Kallik dalam penelitian Susilawati tahun (2018), keyakinan diri adalah pola pikir yang menekankan aspek-aspek positif, menumbuhkan rasa *self efficacy*, meningkatkan motivasi, optimisme, kegigihan, dan kemampuan untuk mengatasi tantangan tanpa mudah menyerah.

Banyak pelajar merasa sulit untuk memahami prinsip-prinsip matematika secara menyeluruh. Salah satu alasan utamanya adalah teknik pengajaran yang tidak mengakomodasi berbagai cara belajar individu dan kurangnya sumber daya yang dapat memperjelas hubungan antar ide. Di sisi lain, kemajuan teknologi informasi dan komunikasi memberikan peluang besar untuk meningkatkan pendidikan matematika melalui perangkat digital yang interaktif dan menarik.. (Laswadi, 2023)

Salah satu alat yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika adalah MalMath, sebuah aplikasi yang dirancang untuk membantu siswa memvisualisasikan dan memahami konsep matematika secara lebih efektif dan interaktif. Aplikasi ini memungkinkan siswa mengerjakan latihan matematika, mengevaluasi pengetahuan mereka, dan mendapatkan umpan balik instan, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih terlibat dan mandiri.. (Bona & Bukari, 2022)

Pembelajaran yang menekankan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), yang mencakup metode langkah demi langkah yang berakar pada pemahaman konseptual, dapat berfungsi sebagai strategi untuk membantu siswa memperoleh pemahaman matematika yang lebih mendalam. Dengan mengintegrasikan gaya belajar *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) ini dengan perangkat seperti Malmath, diharapkan siswa akan meningkatkan

keterampilan matematika mereka dan sekaligus meningkatkan *self efficacy* mereka, yang mengacu pada kepercayaan diri mereka dalam menyelesaikan tantangan matematika..(Husna, 2022)

Pembelajaran matematika memainkan peran yang sangat krusial dalam membangun kemampuan berpikir logis, analitis, dan kritis pada para pelajar. Salah satu kemampuan pemahaman dalam pembelajaran matematika, yang mencakup penguasaan atas konsep, prosedur, serta kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika dalam berbagai situasi. Namun, hasil penelitian dan pengamatan menunjukkan bahwa banyak pelajar menghadapi tantangan dalam memahami konsep-konsep matematika dengan mendalam, yang berdampak pada rendahnya prestasi akademik dan turunya kepercayaan diri dalam bidang matematika.

Di era digitalisasi dalam pendidikan, pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi semakin penting. Alat yang banyak digunakan untuk mempelajari matematika adalah Malmath. ini mempermudah siswa dalam memahami proses penyelesaian masalah matematika dengan cara yang visual dan interaktif, mencakup materi aljabar, integral, logaritma, dan trigonometri. Malmath membantu pelajar belajar secara mandiri dengan menawarkan Solusi Langkah demi Langkah yang mudah dipahami. Berbagai Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Malmath dapat meningkatkan hasil belajar matematika, minat belajar, kreativitas, serta kemampuan komunikasi matematis siswa (Indriani et al., 2024; Simanjuntak, 2020; Fitra et al., 2020)

Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penggunaan Malmath berdampak positif terhadap hasil belajar siswa pada materi persamaan dan fungsi kuadrat, dengan adanya peningkatan yang signifikan antara nilai *pra-tes* dan *pasca-tes* (Simanjuntak, 2020). Selain itu, penggunaan Malmath dalam pembelajaran matematika juga berhubungan dengan peningkatan motivasi dan kepercayaan diri siswa, karena aplikasi ini menyediakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif dibandingkan dengan metode konvensional.

Berdasarkan gagasan ini, pendidik perlu menciptakan lingkungan positif di mana peserta didik merasa nyaman mengekspresikan pemikiran dan berbagi

pengetahuan satu sama lain. Oleh karena itu, instruktur harus memilih pendekatan pembelajaran yang mendorong keterlibatan peserta didik, khususnya yang melibatkan aktivitas kelompok. Sejalan dengan hal ini, peserta didik berkolaborasi dalam kelompok untuk memecahkan masalah matematika sebagaimana disebutkan oleh Sudiansyah, S., Rif'at, M., dan Hartoyo, A. (2023). Lingkungan ini memungkinkan peserta didik untuk bertanya secara terbuka dan berbagi pendapat mereka tentang mata pelajaran penting, serta pendidik matematika. Strategi pengajaran yang mendukung untuk meningkatkan pemahaman konsep adalah metode pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

Kerangka kerja pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berfokus pada peningkatan kemampuan peserta didik untuk menarik kesimpulan dari konten pembelajaran yang telah mereka serap, mengartikulasikan kesimpulan tersebut dengan kosakata pribadi mereka. Kerangka kerja ini memotivasi peserta didik untuk mengembangkan pemahaman mereka dan mendorong keterlibatan yang aktif dalam perjalanan pendidikan mereka (Asmara dan Afriansyah, 2018). Penerapan strategi pedagogi pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berpotensi memperkuat kesadaran peserta didik terhadap mekanisme kognitif mereka, sehingga memungkinkan introspeksi dan pencapaian wawasan yang mendalam. Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) disusun untuk mendorong pemahaman yang lebih mendalam terhadap ide-ide rumit yang seringkali sulit dipahami oleh peserta didik. Ketika pembelajaran berakar pada landasan konseptual yang menyeluruh, alih-alih sekadar hafalan, ketahanan pengetahuan akan jauh lebih kuat. (Dianti dkk., 2020)).

Penelitian ini menghadirkan kebaruan melalui integrasi dua metodologi yang jarang diterapkan secara bersamaan: kerangka kerja pengajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dan penggabungan aplikasi Malmath sebagai alat untuk meningkatkan pendidikan matematika. Sejumlah besar penelitian sebelumnya telah menggarisbawahi kemanjuran pengajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap prinsip-prinsip matematika, namun belum sepenuhnya memanfaatkan manfaat platform pendidikan interaktif berbasis teknologi seperti Malmath..

Ide baru lainnya dari penelitian ini adalah menggunakan teknologi dalam pendekatan pembelajaran yang berfokus pada cara melakukan sesuatu dan ide-ide yang mendasarinya, yang dianggap dapat membantu meningkatkan tidak hanya keterampilan matematika tetapi juga aspek mental siswa seperti kepercayaan diri (*self efficacy*) mereka sendiri.

Studi oleh Simanjuntak (2020) dan Indriani dkk. (2024) menemukan bahwa penggunaan aplikasi MalMath dapat membantu siswa belajar matematika dengan lebih baik, tetapi tidak satu pun dari studi ini yang menggunakan model CUPS bersamaan dengan aplikasi tersebut. Sebagian besar penelitian yang menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) bergantung pada materi ajar standar atau e-modul, seperti yang terlihat dalam penelitian Nurbaidah (2024). Studi ini mengatasi kesenjangan tersebut dengan menggabungkan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan aplikasi MalMath yang interaktif dan mudah digunakan.

Studi ini juga mengkaji bagaimana kombinasi ini memengaruhi efikasi diri siswa, yang jarang dikaji bersamaan dengan peningkatan keterampilan matematika dalam penelitian yang mengkaji keduanya. Temuan dari studi ini kemungkinan besar akan membantu menciptakan cara belajar matematika yang lebih baik dan lebih menyenangkan.

Mengingat situasi saat ini, sangat penting bagi siswa untuk membangun kemampuan berpikir kritis mereka, dan itulah alasan pendekatan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) belum diterapkan dalam pendidikan di SMP Al-Azhar 42 Summarecon Bandung. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul berikut. **PENERAPAN PEMBELAJARAN *CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES* (CUPS) BANTUAN MALMATH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN *SELF-EFFICACY* SISWA DI SMP Al-Azhar 42 Summarecon Bandung**

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka peneliti dalam Penelitian ini merumuskan masalahnya yaitu

1. Bagaimana desain pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa?
2. Bagaimana lintasan proses pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantu *malmath*, dengan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dan pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat perbedaan pencapaian peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika (PAM) (tinggi, sedang, rendah)?
5. Apakah terdapat peningkatan *Self-Efficacy* siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan *malmath*, dengan siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)?

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk :

1. Untuk mengetahui desain pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa
2. Untuk mengetahui proses pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa
3. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantu *malmath*, dengan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dan pembelajaran konvensional?
4. Untuk mengetahui perbedaan pencapaian peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika (PAM) (tinggi, sedang, rendah)?

5. Untuk mengetahui peningkatan *Self-Efficacy* siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan malmath, dengan siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)?

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

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi kelompok-kelompok berikut:

a. Bagi Sekolah

Penelitian ini berpotensi menawarkan perspektif dan saran bermanfaat yang ditujukan untuk meningkatkan standar metode pengajaran yang digunakan dalam lembaga pendidikan, khususnya dengan memanfaatkan kerangka pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

b. Bagi Guru

Temuan penelitian ini dapat memberikan alternatif strategi pengajaran matematika bagi guru dan memperkenalkan beragam pendekatan pembelajaran.

c. Bagi Siswa

Penelitian ini berpotensi meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika.

d. Bagi Peneliti

Investigasi ini berpotensi menawarkan data yang berkaitan dengan keterampilan pemahaman matematika dan kerangka instruksional *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

#### **E. Batasan Masalah**

Batasan penelitian ini diuraikan di bawah ini:

1. Investigasi ini difokuskan pada pemanfaatan kerangka kerja pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), dengan menggunakan aplikasi Malmath sebagai alat pengajaran untuk pendidikan matematika..
2. Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa SMP kelas delapan yang berlokasi di Bandung.

3. Konten pendidikan yang dikaji dalam penelitian ini terbatas pada bangun geometri dua dimensi.
4. Penelitian ini berfokus hanya pada dua faktor utama: kemampuan siswa dalam memahami matematika dan efikasi diri mereka.
5. Evaluasi pemahaman matematika dilakukan melalui asesmen tertulis berdasarkan indikator model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), sedangkan efikasi diri diukur melalui kuesioner yang telah divalidasi.
6. Aspek-aspek lain yang mungkin memengaruhi hasil, seperti latar belakang siswa, motivasi belajar di luar kelas, dan peran guru tidak diulas dengan mendalam dalam penelitian ini.

#### **F. Kerangka Pemikiran**

Memahami ide-ide matematika merupakan elemen krusial dalam pembelajaran matematika. Pemahaman memegang peranan penting dalam dunia matematika. Karena sifatnya yang abstrak, pemahaman menjadi vital untuk mengubah ide-ide teoretis ini menjadi konsep konkret dan menyelesaikan masalah matematika secara efektif. Keterampilan komunikasi matematika yang kurang memadai yang ditunjukkan oleh siswa menunjukkan kegagalan dalam mencapai tujuan pendidikan matematika di sekolah. Biasanya, siswa di lingkungan sekolah lebih banyak menerima instruksi dari guru secara pasif. Pendidik masih mengikuti metode pengajaran tradisional, di mana guru berperan aktif dalam pengajaran, mengarahkan siswa untuk sekadar menerima apa yang diajarkan dan memecahkan masalah berdasarkan pendekatan pendidik. Siswa tidak menerima dorongan atau pelatihan yang dibutuhkan untuk mengartikulasikan penalaran matematika mereka, karena mereka terutama menyerap apa yang disampaikan guru, kehilangan kesempatan untuk menunjukkan keterampilan mereka dalam ekspresi matematika, yang dapat meningkatkan prestasi mereka dalam pembelajaran matematika.

Matematika sangat penting bagi pencapaian seseorang karena membantu siswa memahami cara berpikir yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah. Dengan mempelajari matematika, siswa belajar mengatasi tantangan menggunakan strategi yang inovatif, logis, rasional, kritis, dan matematis. Dengan membangun

kepercayaan diri terhadap keterampilan matematika mereka, diharapkan siswa akan mengembangkan rasa hormat yang lebih dalam terhadap kemampuan pemecahan masalah mereka, yang pada gilirannya akan meningkatkan keterampilan matematika mereka. (Zakariya, 2022).

Efektivitas pengajaran yang diterapkan guru dibentuk oleh pendekatan pendidikan yang dipilih. Pemilihan model pengajaran yang tepat dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa. (Rinasari & Sriyanto, 2022)

Hubungan antara wawasan pribadi dan pengetahuan eksternal sangat penting bagi keberhasilan pengajaran dan pembelajaran. Oleh karena itu, salah satu kerangka kerja pendidikan yang dapat mendorong hubungan antara wawasan pribadi dan pengetahuan eksternal ini, yang meningkatkan kemampuan pemahaman siswa, adalah kerangka kerja Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)

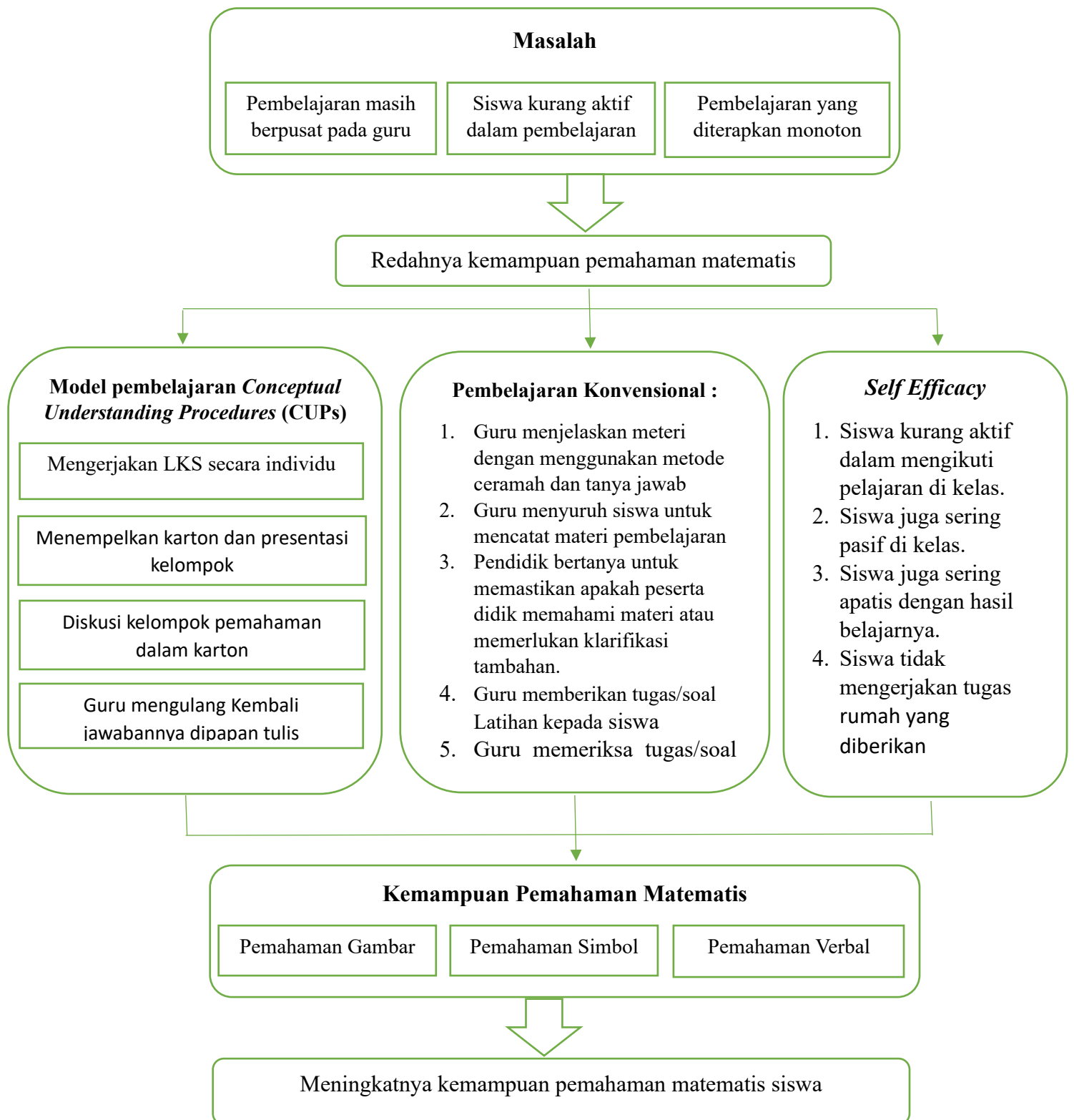
Kerangka kerja Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) merupakan metode pengajaran yang dirancang dengan tujuan meningkatkan pemahaman siswa terhadap ide-ide yang kompleks. Kerangka kerja ini dibangun di atas gagasan dasar bahwa siswa mengembangkan pemahaman individual mereka terhadap suatu ide tertentu melalui modifikasi atau transformasi pengetahuan yang telah mereka miliki.. (Syahri & Zulirfan, 2022)

Struktur pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) menggarisbawahi pentingnya belajar kooperatif (belajar dalam kelompok), di mana peserta didik berpartisipasi dalam tim yang lebih kecil (terdiri dari minimal tiga orang) untuk menumbuhkan pemahaman bersama. Selama keterlibatan kelompok, peserta didik mengambil sikap yang lebih proaktif dalam menyampaikan justifikasi dan bertukar pikiran di antara mereka sendiri, merenungkan prinsip-prinsip matematika yang berkaitan dengan topik yang mereka selidiki..

Pada awalnya, siswa ditugaskan untuk menyelesaikan lembar kerja yang diberikan oleh guru secara mandiri. Tahap ini bertujuan untuk membantu memperkuat pemahaman dalam pikiran setiap siswa. Setelah itu, siswa membentuk kelompok yang terdiri dari tiga orang untuk bertukar dan mendengarkan pemikiran satu sama lain. Bagian dari proses ini diyakini dapat meningkatkan pemahaman

individu dan pemahaman kolektif, dengan melibatkan terminologi, simbol, visual, bagan, dan berbagai sumber daya.





**Gambar 1.2**

Indikator kemampuan pemahaman matematis

## G. Hipotesis

Penelitian yang dilakukan memiliki tiga hipotesis, untuk rumusan masalah yang ke tiga dan empat akan diuji menggunakan uji statistik, sedangkan rumusan masalah yang ke lima akan dipaparkan secara deskriptif :

Berdasarkan uraian diatas, maka hipotesis penelitian ini adalah :

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantu MalMath dengan siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) konvensional.

Adapun rumusan hipotesis pada permasalahan ini adalah:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantu MalMath dengan siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) konvensional

$H_1$  : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantu MalMath dengan siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) konvensional

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan :

$\mu_1$  : Rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan *malmath* dalam pembelajaran *Conceptual Understanding procedures* (CUPs)

$\mu_2$  : Rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) konvensional

2. Terdapat perbedaan pencapaian peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika (PAM) (tinggi, sedang, rendah).

Adapun rumusan hipotesis pada permasalahan ini adalah

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika (PAM) (tinggi, sedang, rendah).

$H_1$  : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika (PAM) (tinggi, sedang, rendah).

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan :

$\mu_1$  : Rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika (PAM) (tinggi, sedang, rendah).

$\mu_2$  : Rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika (PAM) (tinggi, sedang, rendah).

3. Terdapat peningkatan sikap *Self-Efficacy* siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan *malmath*, dengan siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

Adapun rumusan hipotesis pada permasalahan ini adalah

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan sikap *Self-Efficacy* antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantu MalMath dan siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)

$H_1$  : Terdapat perbedaan peningkatan sikap *Self-Efficacy* antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantu MalMath dan siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 = \mu_2$$

Keterangan :

$\mu_1$  : Rata-rata peningkatan sikap *Self-Efficacy* siswa yang menggunakan MalMath dalam pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)

$\mu_2$  : Rata-rata peningkatan sikap *Self-Efficacy* siswa yang menggunakan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)

## H. Hasil Penelitian Terdahulu

### 1. Penelitian oleh Safitri (2023)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) sangat bermanfaat dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika terkait bangun datar pada siswa kelas delapan. Desain penelitian yang diterapkan di sini adalah kuasi-eksperimental, yang terdiri dari dua kelompok: satu kelompok diajar melalui strategi *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), dan kelompok lainnya diajar melalui metode pedagogi konvensional. Hasil uji-t menunjukkan bahwa kelompok yang diajar dengan pendekatan *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) menunjukkan tingkat kemajuan yang lebih besar dalam pemahaman konsep-konsep matematika tersebut dibandingkan dengan kelompok pembandingan..

### 2. Penelitian oleh Nurfithri Ahmad Yusra (2015)

Penelitian ini menemukan bahwa penerapan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) membantu siswa sekolah menengah dalam meningkatkan kemampuan mereka dalam mengartikulasikan konsep matematika. Dengan terlibat dalam kerja individu, berkolaborasi dalam kelompok kecil yang terdiri dari tiga orang, dan bergabung dalam diskusi kelas, siswa menunjukkan peningkatan keterlibatan dan menjadi lebih mahir dalam menyampaikan penalaran matematika mereka.