

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika dianggap sebagai ilmu yang seringkali diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Umumnya, setiap individu menggunakan matematika dalam berbagai aktivitas sehari-hari, misalnya dari yang sederhana hingga kompleks (Sumarmo, 2017; Giriansyah et al., 2022: 752). Hal ini membuktikan jika matematika sangat berkaitan dengan kehidupan seseorang, karena hampir setiap kegiatan yang dilaksanakan berkaitan erat dengan matematika. Selain itu, matematika berfungsi sebagai dasar bagi perkembangan teknologi dan berperan penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir manusia. (Muhtadi et., al, 2021; Giriansyah et al., 2022: 752). Oleh karena itu, penguasaan matematika menjadi sangat penting tidak hanya untuk keberhasilan akademik, tetapi juga untuk menumbuhkan kemampuan berpikir rasional, analitis, serta teratur pada peserta didik upaya siap menghadapi rintangan dimasa depan.

Dalam konteks kehidupan, penguasaan matematika berfungsi untuk membentuk karakter dan pemikiran seseorang secara objektif (Karim & Nurrahmah, 2018: 25). Sehingga matematika tidak hanya berfokus pada kemampuan kognitif, namun berfokus pada kemampuan afektif yang membantu pembentukan kepribadian. Dalam usaha penguasaan ilmu serta teknologi, penguasaan matematika juga berperan baik pada aspek terapannya maupun aspek pemahamannya (Nursaadah & Amelia, 2018: 1). Dengan demikian, matematika memegang peranan yang penting bagi kehidupan ini, yaitu pelopor dalam pembentukan karakter seseorang dan dalam penguasaan teknologi di kemudian hari (Khoerunnisa & Hidayati, 2022: 1). Peran penting matematika menjadikan mata pelajaran ini sebagai komponen wajib dalam setiap jenjang pendidikan formal, mulai dari SD, SMP, SMA hingga Perguruan Tinggi.

Pembelajaran matematika perlu diberikan kepada seluruh peserta didik dari jenjang sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, kreatif, kerjasama serta kritis (Nurfadilah &

Afriansyah, 2022: 14). Kemampuan-kemampuan tersebut bisa diandalkan untuk menuntaskan berbagai permasalahan kehidupan secara rasional dan terstruktur. Sehingga, pembelajaran matematika tidak sekedar melakukan perhitungan, melainkan juga menanamkan pola pikir yang terarah dan terorganisir dalam menghadapi permasalahan kehidupan.

National Council of Teachers of Mathematics (dalam Napaphun, 2022), pembelajaran matematika bertujuan untuk meningkatkan kemampuan matematis diantaranya yaitu ketrampilan berargumentasi (*reasoning*), memecahkan masalah (*problem solving*), membuat koneksi (*connection*), representasi (*representation*) serta berkomunikasi (*communication*) (Giriansyah et al., 2022: 752). Kemampuan-kemampuan tersebut dapat dicapai jika setiap peserta didik mempunyai pemahaman mendalam terkait konsep-konsep matematika, karena penguasaan terhadap kemampuan pemahaman matematis menjadi dasar esensial dalam mengembangkan kemampuan lainnya seperti analisis dan pemecahan masalah (Karim & Nurrahmah, 2018: 25). Oleh karena itu, kemampuan pemahaman matematis tidak hanya berperan dalam mencapai tujuan pembelajaran akan tetapi, juga berperan dalam mencapai kemampuan matematika yang lebih tinggi. Dengan demikian, pemahaman matematis menjadi fokus utama dalam pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan matematis lainnya.

Kemampuan pemahaman matematis dianggap sebagai kemampuan dasar matematika yang berupa proses konstruksi mental untuk mensintesis, membentuk generalisasi eksternal baik internal dari suatu objek (Bakar et al., 2020: 272). Proses ini memungkinkan peserta didik untuk membangun pemahaman matematika dengan menghubungkan apa yang dibayangkan dalam pikiran dan apa yang dipelajari secara langsung. Kemudian, menyusun pemahaman baru dari hubungan tersebut. Oleh karena itu, peserta didik harus memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika ketika belajar matematika, karena matematika yang abstrak serta penggunaan berbagai simbol sering membuat mata pelajaran ini dipandang sulit oleh sebagian peserta didik.

Kemampuan pemahaman matematis memungkinkan peserta didik untuk menguasai dan mengkaitkan konsep-konsep matematika secara menyeluruh dan terampil dalam menggunakan prosedur prosedur secara luwes, tepat, efisien dan benar (Nuraeni et al., 2018: 975). Selain itu, tidak hanya memfasilitasi hafalan tetapi kemampuan pemahaman juga memungkinkan peserta didik untuk memaknai dan mentransformasi-informasi dalam pemecahan masalah yang lebih sulit (Kusnadi et al., 2021: 172). Kemampuan pemahaman juga mencakup kemampuan dalam menerapkan suatu konsep, mengingat, serta meyakini kebenaran konsep yang digunakan (Maya & Sumarmo, 2011; Kusnadi et al., 2021: 171). Dengan demikian, tidak hanya membantu peserta didik memahami konsep dan menggunakan prosedur secara tepat, kemampuan pemahaman matematis juga memungkinkan peserta didik untuk memaknai informasi, memecahkan masalah yang kompleks dan dapat membuktikan kebenaran dari suatu konsep. Sehingga ketrampilan ini berperan krusial untuk proses belajar matematika.

Pentingnya pemahaman matematis terletak pada perannya dalam mewujudkan pembelajaran yang bermakna. Sehingga, dalam pelajaran matematika perlu merujuk pada pengembangan kemampuan mengaitkan ide matematis, memahami keterkaitan antarkonsep secara utuh, serta menerapkan konsepnya untuk menjalani kehidupan sehari-hari. (NCTM, 2000 dalam Aisyah & Firmansyah, 2021: 403). Oleh karena itu, pemahaman matematis sangat penting bagi peserta didik serta akan lebih bermakna apabila dikonstruksi oleh peserta didik tersebut, maka setiap konsepnya dapat dipahami dengan lebih mudah dan tidak cepat dilupakan.

Dari hasil penelitian yang dilaksanakan Badraeni et al. (2020: 253) membuktikan jika kemampuan pemahaman matematis peserta didik belum optimal, khususnya dalam materi bangun ruang sisi datar. Berdasarkan hasil analisis pada murid kelas VIII A Mts Nurul Hidayah membuktikan jika meskipun peserta didik mampu menyelesaikan soal prosedural sederhana (88,57%), mereka mengalami kesulitan besar dalam soal yang menuntut pemahaman relasional dan algoritmik, dengan skor hanya 37,85% dan 28,57%.

Kesulitan ini terutama terletak pada ketidakmampuan siswa dalam mengaitkan setiap konsep, serta kegagalan dalam menerapkan rumus matematika dalam bentuk perhitungan algoritmik.

Kemudian, pada penelitian yang dilaksanakan Agustini & Pujiastuti (2020: 25) pada 10 peserta didik kelas VIII SMP/MTs mendapatkan rata-rata skor kemampuan pemahaman matematis hanya mencapai 57%, yang tergolong dalam kategori rendah. Rendahnya kemampuan tersebut disebabkan oleh kecenderungan peserta didik yang hanya membaca soal tanpa memahami inti pertanyaannya serta kesulitan dalam memisalkan istilah ke dalam bentuk variabel. Selanjutnya pada penelitian Nuraeni et al. (2018: 982), membuktikan bahwa belum optimalnya kemampuan pemahaman matematis peserta didik pada jenjang MTs, hal ini ditunjukkan dari persentase skor yang berada di bawah 50%. Peserta didik pada penelitian tersebut mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menuntut pemahaman matematis, khususnya terkait operasi perhitungan dan penguasaan konsep.

Untuk memperkuat penelitian yang ada, peneliti melakukan studi pendahuluan di kelas IX SMPN 3 Cileunyi. Studi pendahuluan ini dilaksanakan dengan memberikan 2 soal tes uraian peluang yang mencakup indikator ketrampilan pemahaman matematis menurut Yudhanegara (Pujiani, 2017: Nuraeni et al., 2018: 977) diantaranya menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek menurut tertentu sesuai dengan sifatnya, mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, serta, mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Adapun soal yang menjadi studi pendahuluan terlihat pada gambar berikut:

- Dua buah mata dadu enam sisi dilempar bersama satu kali. Dari pelemparan tersebut, tentukan
- Ruang sampel dari percobaan tersebut
 - Peluang munculnya mata dadu berjumlah 9
 - Apakah kejadian tersebut termasuk kejadian pasti, mungkin, atau mustahil?

Gambar 1. 1 Studi Pendahuluan Soal Nomor 1

Uraian pengerjaan peserta didik dalam menjawab soal studi pendahuluan nomor satu di paparkan pada gambar berikut:

1	a. $(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6)$
	$1, 1 + 2, 2 - 2, 3 - 2, 4 - 2, 5 - 2, 6$
	$3, 1 - 3, 2 - 3, 3 - 3, 4 - 3, 5 - 3, 6$
	$4, 1 - 4, 2 - 4, 3 - 4, 4 - 4, 5 - 4, 6$
	$5, 1 - 5, 2 - 5, 3 - 5, 4 - 5, 5 - 5, 6$
	$6, 1 - 6, 2 - 6, 3 - 6, 4 - 6, 5 - 6, 6$
	$= 6 \times 6 = 36$
	b. $(3,6), (4,5), (5,4), (6,3)$
	Peuang kejadian
	$= \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

Gambar 1. 2 Jawaban Soal Nomor 1

Soal nomor 1 kemampuan pemahaman matematis yaitu pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek tertentu sesuai dengan sifatnya. dan mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Dari jawaban peserta didik ini, pada soal 1a, peserta didik sudah memenuhi indikator mengklasifikasikan objek sesuai dengan sifatnya.. Hal ini terlihat peserta didik mengelompokkan hasil pelemparan dadu ke dalam ruang sampel dengan cara yang sistematis.

Pada soal 1b, peserta didik juga telah mampu mengklasifikasikan objek dengan mengelompokkan jumlah mata dadu 9 sesuai dengan syarat yang diminta pada soal. Namun, pada soal 1a dan 1b, peserta didik tidak memenuhi indikator menyatakan ulang sebuah konsep. Dimana peserta didik langsung menyajikan jawaban tanpa memberikan penjelasan teori yang mendasari penyelesaian soal. Diharapkan dengan adanya penjelasan teori ini menunjukkan pemahaman yang mendalam tentang apa yang sedang dikerjakan, sehingga peserta didik tidak hanya menyajikan hasil.

Selain itu, soal 1c peserta didik tidak sama sekali memberikan jawaban pada soal yang diselesaikan. Untuk memvalidasi pemahaman peserta didik, dilakukan wawancara lebih lanjut. Dari hasil wawancara, diketahui jika peserta didik belum memahami materi konsep peluang, diantaranya kejadian pasti, mungkin, dan mustahil. Hal ini menyebabkan peserta didik tidak dapat

menentukan kategori kejadian munculnya jumlah mata dadu 9. Selain itu, peserta didik juga mengalami keraguan saat diminta menjelaskan definisi sampel dan peluang.

Berdasarkan keraguan tersebut, peneliti kemudian mengajukan pertanyaan untuk menggali alasan di balik jawaban yang diberikan. Dari uraian serta hasil kerja yang sudah didapati, terlihat jika peserta didik hanya mengingat kembali apa yang telah dipelajarinya sebelumnya. Hal ini mengindikasikan peserta didik belum memahami secara mendalam mengenai peluang. Selain itu, berdasarkan hasil lembar jawaban peserta didik, sebanyak 66% dari keseluruhan peserta didik, tidak memenuhi indikator – indikator tersebut. Sebagian besar, peserta didik keliru dalam menentukan ruang sampel dari dua buah mata dadu. Dengan demikian, siswa memerlukan adanya peningkatan terhadap indikator menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek tertentu sesuai dengan sifatnya, dan mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.

Dari setiap kelas berisikan 35 murid sesudah di data ternyata 20 siswa senang bermain bola basket 18 murid senang bermain bola voli dan 8 murid senang keduanya jika dipandang salah satu murid dengan acak maka berapa peluang yang terpilih senang bermain basket atau bola voli?

Gambar 1. 3 Studi Pendahuluan Soal Nomor 2

Uraian pengerjaan peserta didik dalam menjawab soal studi pendahuluan nomor dua di paparkan pada gambar berikut:

$$\begin{aligned}
 &\text{Total siswa} = 35 \\
 &\text{Siswa Sng basket} = 20 \\
 &\text{" " voli} = 18 \\
 &\text{Siswa " Keduanya} = 8 \\
 &= \frac{20}{35} + \frac{18}{35} + \frac{8}{35} \\
 &= \frac{30}{35} = \frac{6}{7} \\
 &\text{Jadi, Peluangnya } 6/7 \text{ atau sekitar } 85,7\%
 \end{aligned}$$

Gambar 1. 4 Jawaban Soal Nomor 2

Soal nomor dua mengandung dua indikator yaitu menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Berdasarkan hasil jawaban, peserta didik belum memenuhi indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Dimana seharusnya peserta didik diharapkan mampu menerapkan konsep peluang dan himpunan yaitu $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$. Akan tetapi peserta didik hanya menuliskan pernyataan yang diketahui dan langsung pada operasi perhitungan. Dari operasi perhitungan peserta didik juga tidak memilih dengan tepat prosedur apa yang digunakan sehingga bisa mendapatkan hasil yang ada. Dalam penyelesaiannya pun, peserta didik masih salah dalam menggunakan operasi penjumlahan walaupun hasil akhir yang didapati benar. Dibuktikan dari operasi $\frac{20}{35} + \frac{18}{35} + \frac{8}{35}$, jawaban seharusnya adalah $\frac{46}{35}$. Berdasarkan hasil pengerjaan peserta didik 52% dari keseluruhan peserta didik belum optimal dikarenakan tidak memenuhi indikator - indikator tersebut. Sebagai peserta didik keliru dalam menyelesaikan operasi perhitungan seperti di gambar 1.2. Sebagai peserta didik lainnya, umumnya salah dalam menerapkan rumus untuk menyelesaikan permasalahan. Dengan demikian, peserta didik memerlukan peningkatan terhadap kemampuan pemahaman matematis yaitu pada indikator menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Kemampuan pemahaman matematis yang belum optimal ini disebabkan oleh beberapa faktor penyebab dari rendahnya kemampuan pemahaman matematis peserta didik, diantaranya kebiasaan siswa dalam memahami konsep serta rumus yang hanya dihafal tanpa memaknai maksud, isi, dan kegunaannya (Purwasih, 2015; Nuraeni et al., 2018: 981). Pendapat ini sejalan dengan pernyataan yang dikemukakan (Jusniani, 2018: 83) bahwa sebagian peserta didik masih mempelajari atau mengerjakan matematika dengan cara menghafal semata. Selain itu, penggunaan model belajar yang tidak relevan serta monoton bagi peserta didik turut memengaruhi peningkatan kemampuan pemahaman

matematis. Sehingga rendahnya suatu kemampuan pemahaman matematis, salah satunya dapat disebabkan dari penerapan model pembelajarannya.

Salah satu model pembelajaran yang mampu membuat pembelajaran dijalankan lebih bermakna dan peserta didik lebih aktif adalah model pembelajaran *Comprehensive Mathematics Instruction* (CMI). Model pembelajaran (CMI) adalah salah satu bentuk model yang terstruktur dimana guru berhak merencanakan proses pembelajaran dan membuat keputusan yang bertujuan untuk proses pembelajaran yang dilakukan pendidik serta peserta didik dapat efektif (Haryanti et al., 2019: 48)

Model pembelajaran CMI merupakan suatu pendekatan pembelajaran matematika yang membantu guru membimbing peserta didik dari ide atau pemikiran awal mereka, kemudian secara bertahap mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai konsep-konsep matematika. (Delima, 2020: 10). Dalam proses ini, tidak hanya mempelajari prosedur atau langkah-langkah matematika, peserta didik juga mempelajari bagaimana mempresentasikan dan memahami sifat dan definisi dari konsep-konsep tersebut. Model ini berfokus pada pengembangan pemahaman yang komprehensif, dari awal hingga mencapai pemahaman yang lebih matang dan mendalam.

Model CMI mempunyai sebagian tahapan seperti *solidify understanding*, *practice understanding* serta *develop understanding* (Hendrickson et al., 2008; Delima et al., 2021a). Ketiga tahap tersebut mengakomodasi proses penyajian masalah secara sistematis sehingga mendorong berkembangnya strategi, representasi serta ide peserta didik menuju pemahaman terkait model, sifat, definisi atau prosedur yang dikatakan *continuum of mathematical understanding* (Hendrickson, Hilton & Bahr, 2008; Delima et al., 2021: 148). Aktivitas-aktivitas yang bertahap dalam model pembelajaran CMI secara bertahap membangun pemahaman yang lebih dalam tentang konsep-konsep matematika. Meskipun peningkatan kemampuan *mathematical thinking* sudah terbukti dalam penelitian Delima et al. (2021: 148) proses yang dilakukan dalam CMI juga sejalan dengan kebutuhan untuk mengembangkan pemahaman

matematis peserta didik. Sehingga, dengan karakteristik yang mendalam dan sistematis tersebut, model CMI diduga juga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis, yang merupakan fondasi penting untuk penguasaan kemampuan berpikir matematis yang lebih tinggi (Karim & Nurrahmah, 2018: 25).

Beberapa penelitian sebelumnya, telah mengkaji model pembelajaran CMI. Kajian tersebut menunjukkan jika model CMI efektif untuk memfasilitasi peningkatan kemampuan berpikir matematis peserta didik. Adapun penelitian tersebut diantaranya penelitian yang dilakukan Anshar (2023) yang menggunakan model CMI untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. Selain itu, terdapat penelitian Delima (2021) yang juga menerapkan model CMI untuk meningkatkan kemampuan *mathematical thinking* dan aspek kognitif lainnya dalam pembelajaran matematika. Penelitian tersebut menunjukkan potensi besar dari model CMI dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematika. Adapun kebaruan dari penelitian ini yaitu terletak pada fokusnya yang secara khusus mengembangkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik dari model CMI.

Berdasarkan uraian penelitian terdahulu, kajian mengenai model pembelajaran CMI masih tergolong terbatas. Selain itu, belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengkaji penerapan model CMI untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti memfokuskan pada upaya peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik melalui model pembelajaran CMI. Dengan demikian, berdasarkan permasalahan dan upaya yang telah dipaparkan, peneliti akan melaksanakan penelitian dengan judul **“Model Pembelajaran *Comprehensive Mathematics Instruction* (CMI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran CMI?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik melalui model pembelajaran CMI lebih baik dari pada pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran melalui model pembelajaran CMI?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, maka tujuan penelitian antara lain sebagai berikut:

1. Mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model CMI
2. Mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik melalui model pembelajaran CMI lebih baik dari pada pembelajaran konvensional
3. Mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran melalui model pembelajaran CMI

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan dari penelitian diperoleh manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Bisa dijadikan panduan untuk proyek penelitian yang lebih luas di masa depan
 - b. Model pembelajaran CMI dapat dipakai sebagai alternatif dalam proses pembelajaran
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi peserta didik: diharapkan model pembelajaran CMI dapat mempermudah peserta didik dalam aktivitas belajar dan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik

- b. Bagi guru: diharapkan model pembelajaran CMI dapat memberikan referensi tambahan agar guru lebih memperhatikan model pembelajaran yang cocok untuk kegiatan belajar dikelas
- c. Bagi peneliti: dapat menambah pengetahuan serta wawasan pengalaman mengenai mengimplementasikan model pembelajaran CMI untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik

E. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu dan studi pendahuluan yang sudah dilakukan menunjukkan belum optimalnya kemampuan pemahaman matematis dan perlu untuk ditingkatkan lagi. Hal ini berbanding terbalik dengan pentingnya kemampuan pemahaman matematis dalam pembelajaran dan juga kehidupan sehari – hari, dengan demikian kemampuan pemahaman matematis perlu mendapatkan perhatian khusus untuk ditingkatkan. Salah satu faktor yang memengaruhi kondisi tersebut adalah model pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat konvensional dan kurang melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses membangun pemahaman matematis.

Untuk mengatasi belum optimalnya kemampuan pemahaman tersebut, dibutuhkan model yang mampu membimbing peserta didik secara bertahap dari ide awal yang mereka miliki menuju pemahaman yang lebih mendalam. Salah satu model pembelajaran yang memiliki karakteristik tersebut adalah model CMI. Model ini menekankan pada konstruksi pengetahuan melalui tiga tahapan utama, yaitu *develop*, *solidify*, dan *practice*, yang dirancang untuk membantu peserta didik membangun pemahaman matematis secara bertahap dan menyeluruh.

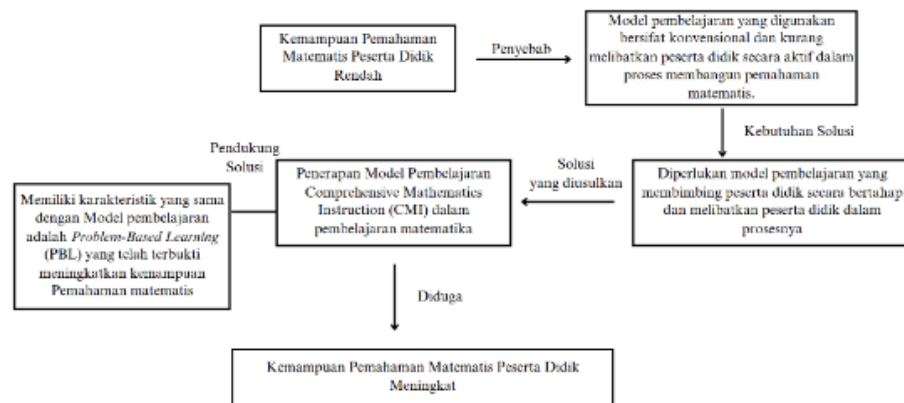
Pada tahap *develop*, guru berperan penting dalam menyediakan soal matematika. Soal ini memungkinkan peserta didik untuk menjawab dengan berbagai cara penyelesaian. Dalam proses ini, guru berperan memberikan stimulus kepada siswa untuk membuat contoh atau spesialisasi dari setiap soal yang diberi. Tahap ini dirancang untuk membantu peserta didik dalam menyatakan ulang konsep, mengidentifikasi contoh dan bukan contoh serta mengklasifikasikan objek berdasarkan sifatnya. Sehingga, tahap *develop*

menyediakan ruang bagi peserta didik untuk menyelesaikan soal melalui berbagai strategi serta mendukungnya dalam membentuk pemahaman awal pada konsep yang akan dipelajari.

Tahapan berikutnya yaitu *solidify*, yaitu peserta didik berfokus memperkuat argumen terkait pemahaman yang diperoleh pada tahap sebelumnya. Peserta didik saling berbagi ide serta berkomunikasi untuk menentukan prosedur atau operasi yang tepat, meyakinkan diri sendiri maupun orang lain terhadap strategi yang dipilih, serta mampu menerapkan konsep atau algoritma yang relevan untuk mendukung ide tersebut. Dalam tahap ini, peserta didik mengevaluasi ide – ide yang telah dikembangkan untuk memperdalam pemahaman terhadap konsep yang dipelajari.

Tahap terakhir yaitu tahap *practice*, dimana peserta didik diberi kesempatan untuk menerapkan dan memperkuat pemahaman mereka dengan soal - soal beragam dan kompleks. Pada tahap ini juga, peserta didik diarahkan dalam melaksanakan refleksi pada strategi yang sudah diterapkan guna memperbaiki serta mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam.

Adapun alur berpikir yang telah peneliti buat bisa diamati di gambar berikut:

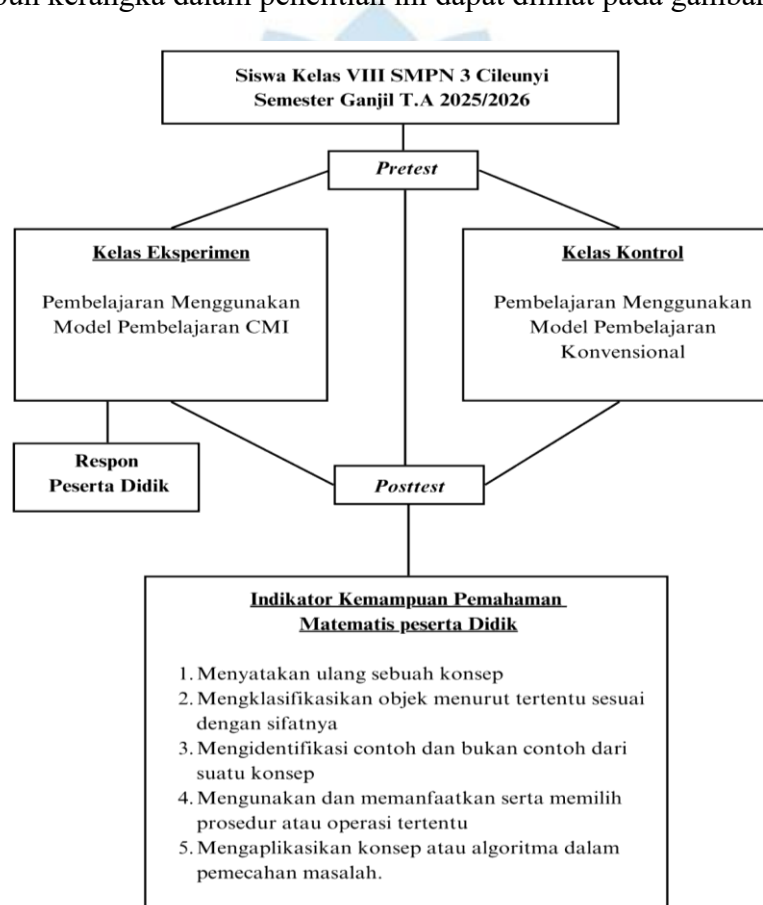


Gambar 1.5 Alur Berpikir

Gambar 1.5 menggambarkan bahwa rendahnya kemampuan pemahaman matematis peserta didik disebabkan oleh penerapan model konvensional yang kurang memberi peluang bagi peserta didik untuk berkontribusi aktif. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran seperti CMI yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik.

Model pembelajaran CMI memiliki karakteristik serupa dengan model *Problem-Based Learning* (PBL). Keduanya sama-sama melibatkan peserta didik secara aktif, menggunakan soal terbuka (*open-ended*), dan mendorong peserta didik untuk mengeksplorasi berbagai strategi penyelesaian. Berdasarkan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Lestari et al. (2017: 7). Oleh karena adanya kesamaan karakteristik tersebut, maka diduga model pembelajaran CMI berpotensi efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis.

Adapun kerangka dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. 6 Kerangka Penelitian

Gambar 1.6 menunjukkan kerangka konseptual dari penelitian yang dilaksanakan. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Cileunyi pada kelas IX semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Penelitian ini mengikutsertakan dua kelompok siswa: kelompok eksperimen yang menggunakan model

pembelajaran CMI serta kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Sebelum pembelajaran dimulai, kedua kelompok diberikan *pre-test* terlebih dahulu untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis awal peserta didik. selanjutnya, kelas eksperimen akan diberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CMI sedangkan kelas kontrol tetap menggunakan pembelajaran model konvensional. Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelas diberikan kembali soal *post-test* untuk mengetahui perubahan atau peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. dibandingkan guna mencari tahu peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang menggunakan pembelajaran CMI lebih baik daripada peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional Adapun kemampuan pemahaman matematis yang diukur dalam penelitian ini mencakup beberapa indikator, yaitu:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep,
2. Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu,
3. Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep,
4. Menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, serta
5. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran CMI daripada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka hipotesis yang dibuktikan pada penelitian ini yaitu:

H_0 = Peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran CMI tidak lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional

H_1 = Peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran CMI lebih baik

dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional

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

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan

μ_1 = Rata – rata N_{Gain} kemampuan pemahaman matematis yang menggunakan model pembelajaran CMI

μ_2 = Rata – rata N_{Gain} kemampuan pemahaman matematis yang menggunakan model pembelajaran konvensional

G. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan pada kajian yang digunakan, berikut ini beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Hasil penelitian (Anshar, 2023) yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Comprehensive Mathematic Instructions* (CMI) Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Murid Pada Materi Barisan Dan Deret Di SMAN 1 Kaliwungu” menunjukkan bahwa model pembelajaran CMI dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini mengadopsi penggunaan model pembelajaran CMI dalam pembelajaran matematika yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian Anshar, terutama dalam penerapan model pembelajaran CMI, yang menjadi dasar dalam penelitian ini. Namun, terdapat perbedaan dalam variabel yang ditingkatkan, di mana penelitian Anshar fokus pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dengan materi barisan dan deret, sedangkan penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa dengan materi perpangkatan dan akar. Dengan demikian, meskipun fokusnya berbeda, kedua penelitian ini sama-sama menguji efektivitas model CMI dalam konteks pembelajaran matematika.

2. Hasil penelitian (Delima et al., 2021: 146-163) yang berjudul “Capaian Kemampuan *Mathematical Thinking* Siswa melalui Model *Comprehensive Mathematics Instructions* (CMI)” menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran CMI menghasilkan capaian kemampuan *mathematical thinking* siswa yang signifikan lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional. Perbedaan capaian kemampuan *generalizing*, *conjecturing*, dan *convincing* terlihat jelas pada siswa dengan kemampuan awal matematika (PAM) sedang. Hal ini membuktikan bahwa model CMI efektif dalam membangun kemampuan *mathematical thinking* siswa. Persamaan penelitian ini yaitu mengadopsi penggunaan model pembelajaran CMI, yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis. Sedangkan perbedaannya terletak pada variabel yang ditingkatkan. Penelitian Delima et al. berfokus pada peningkatan kemampuan *mathematical thinking*, sedangkan penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Walaupun memiliki perbedaan dalam fokus variabel, penggunaan model CMI yang telah terbukti efektif dalam penelitian terdahulu menjadi dasar dalam penelitian ini untuk menguji peningkatan kemampuan pemahaman matematis.
3. Hasil penelitian (Larasati & Widyasari, 2021:45) yang berjudul “Penerapan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) Terhadap Peningkatan Pemahaman Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar” menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa, meskipun tidak ditemukan perbedaan dalam gaya belajar siswa. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam menunjukkan bahwa teknologi berbasis AR dapat berperan dalam peningkatan pemahaman matematis, meskipun tidak mempengaruhi gaya belajar siswa. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu pada fokus untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Namun, perbedaan mendasar antara kedua penelitian terletak pada pendekatan yang

digunakan. Penelitian Larasati & Widyasari menggunakan media pembelajaran berbasis AR, sedangkan penelitian ini menggunakan model pembelajaran CMI. Model CMI dipilih karena karakteristiknya yang mendukung pengembangan pemahaman matematis siswa melalui pendekatan yang lebih terstruktur dan holistik. Dengan demikian, meskipun pendekatan yang digunakan berbeda, penelitian ini mengadopsi pentingnya peningkatan kemampuan pemahaman matematis yang telah dibuktikan oleh Larasati & Widyasari, namun dengan pendekatan yang lebih berfokus pada pembelajaran berbasis CMI.

4. Hasil penelitian (Bakar et al., 2020: 271 - 279) pada tahun 2020 yang berjudul “Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VII SMP pada Materi Himpunan Melalui Model *Discovery Learning*” menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa secara signifikan, khususnya pada materi himpunan di kelas VII-A SMP Negeri di Kota Ternate. Penelitian ini berfokus pada peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa, yang juga menjadi tujuan dari penelitian yang akan dilakukan. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pada variabel yang ingin ditingkatkan, yaitu kemampuan pemahaman matematis siswa. Namun, terdapat perbedaan yang signifikan dalam model pembelajaran dan materi yang digunakan. Penelitian Bakar et al. menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan materi himpunan, sedangkan penelitian ini akan menggunakan model pembelajaran CMI dengan materi perpangkatan dan akar, yang diharapkan dapat memberikan pendekatan yang berbeda namun tetap efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis.

Dengan demikian, keempat penelitian terdahulu memiliki kesamaan dalam hal tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis peserta didik. Penelitian Anshar (2023) dan Delima et al. (2021) menggunakan model CMI untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir matematis, sedangkan Larasati & Widyasari (2021) dan Bakar et al. (2020)

berfokus pada pemahaman matematis dengan pendekatan model pembelajaran yang berbeda. Perbedaan utama terletak pada kemampuan yang dikembangkan dan model pembelajaran yang digunakan. Sedangkan pada penelitian ini secara khusus mengkaji penggunaan model CMI dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik

