

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan penting dalam kehidupan individu. Kualitas pendidikan yang baik menjadi faktor penting untuk membentuk manusia yang cerdas dan memiliki daya saing di era globalisasi. Dengan pendidikan yang baik, individu dapat mengembangkan potensi mereka sepenuhnya, mengatasi hambatan, dan menjadi anggota masyarakat yang berkontribusi secara positif. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan oleh guru yang termasuk ke dalam kurikulum, adalah matematika. Menurut Jihad (2021:58) matematika sangat penting dan menjadi kunci di dalam kehidupan karena matematika dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan praktis serta menyelesaikan masalah sehari-hari. Oleh karena itu, matematika dapat dianggap sebagai fondasi yang penting dalam kehidupan sehari-hari dan berbagai bidang profesional, karena mampu memberikan alat dan metode yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan praktis dan menyelesaikan masalah dengan efektif.

Tetapi pada kenyataannya sebagian besar pembelajaran matematika masih mengadopsi strategi dan metode yang tidak cukup mampu merangsang siswa untuk berpikir lebih kritis. Dampaknya adalah siswa bersifat pasif dan kurang antusias dalam proses pembelajaran, yang pada gilirannya berpengaruh negatif pada pencapaian hasil belajar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Murdiana, dkk (2020:154) tentang pengembangan kreativitas guru dalam pembelajaran matematika yang menyatakan bahwa siswa belum mencapai hasil belajar yang optimal dan tidak menunjukkan respon yang signifikan terhadap materi yang diajarkan ketika diberikan pembelajaran dengan menggunakan metode yang tidak cukup merangsang siswa untuk berpikir lebih kritis. Dengan demikian, matematika memainkan peran yang sangat penting dalam membentuk identitas intelektual seseorang dan membantu mereka mengembangkan kemampuan berpikir logis dan matematis yang kritis dalam menghadapi berbagai situasi dan tantangan dalam kehidupan.

Keputusan Nomor 20 Tahun 2016 yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) menetapkan suatu Standar Kompetensi Lulusan (SKL) untuk Mata Pelajaran Matematika di tingkat SMA/MA (Permendikbud, 2016:22). SKL tersebut menekankan pentingnya siswa memiliki kemampuan untuk berpikir dan bertindak secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dengan menekankan keenam kemampuan ini, SKL bertujuan untuk mempersiapkan siswa dengan keterampilan yang relevan dan diperlukan untuk menghadapi kompleksitas dunia modern. Salah satu aspek kemampuan tingkat tinggi yang merupakan bagian dari keenam kemampuan berpikir adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis memungkinkan seseorang untuk memahami dan menilai informasi dengan tepat serta membuat keputusan yang berdasarkan bukti dan logika. Hal tersebut juga didukung oleh Halpern (dalam Sa'adah, 2022:2) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis dapat menjadi suatu strategi dalam meningkatkan peluang untuk memecahkan suatu masalah dan mencari berbagai solusi yang mungkin.

Berpikir kritis juga memungkinkan untuk menghindari kesalahan logika dan menerima atau menolak informasi berdasarkan bukti dan alasan yang kuat. Hal itulah yang menjadi salah satu alasan bahwa kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan termasuk pendidikan, pekerjaan, dan pengambilan keputusan sehari-hari. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kecakapan yang harus dimiliki siswa (Setiana dan Purwoko, 2020:163). Sebab kemampuan berpikir kritis dapat membantu siswa mengatasi tantangan dalam menyelesaikan berbagai masalah, baik yang sederhana maupun kompleks.

Namun, disayangkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (dalam Syamsul dan Novaliyosi, 2019:563) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih rendah. Temuan dari studi ini menunjukkan bahwa secara konsisten, siswa Indonesia menduduki peringkat rendah, yaitu peringkat

ke-35 dari 46 negara pada TIMSS 2003, peringkat ke-36 dari 49 negara pada TIMSS 2007, 38 dari 42 negara pada TIMSS 2011, dan peringkat 44 dari 49 negara pada TIMSS tahun 2015. Sementara itu, proses pembelajaran matematika memiliki potensi untuk menumbuhkan keingin tahuan dan merangsang perkembangan kemampuan berpikir kritis, khususnya dalam ranah mata pelajaran matematika. Oleh karena itu, di antara berbagai kemampuan matematis yang dapat diperoleh, salah satu kemampuan utama yang perlu ditingkatkan oleh siswa adalah kemampuan berpikir kritis matematis.

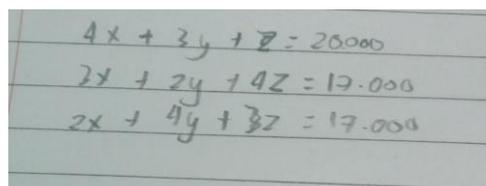
Berdasarkan pengamatan saat menjalani Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 26 Bandung selama dua bulan, terlihat bahwa sekitar 70% dari siswa menunjukkan tingkat kemampuan berpikir kritis yang terbilang masih rendah. Kondisi ini dapat dilihat saat mereka dihadapkan pada pertanyaan, di mana kebanyakan dari mereka cenderung menerima jawaban tanpa melakukan evaluasi kritis. Kemudian mereka juga mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal-soal analitik yang tidak rutin atau membutuhkan kemampuan berpikir kritis matematis secara mendalam. Rendahnya kemampuan ini tidak hanya menghambat individu dalam menyelesaikan tugas-tugas praktis, tetapi juga membatasi potensi mereka dalam memecahkan masalah secara efektif dan membuat keputusan yang logis.

Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis terutama dalam konteks matematika dapat membekali mereka dengan keterampilan yang sangat berharga untuk menghadapi berbagai situasi dan tantangan dalam kehidupan. Tidak hanya berkontribusi pada peningkatan prestasi akademik, kemampuan berpikir kritis juga memperkaya kapasitas individu, termasuk kesadaran diri, keterampilan berpikir, dan kemampuan sosial (Misfalla, 2020:293). Matematika memberikan kerangka kerja yang baik untuk melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, yang dapat diterapkan dalam berbagai konteks dan bidang kehidupan lainnya. Walaupun demikian, metode pembelajaran matematika di kelas sering kali lebih berfokus pada pemahaman siswa tanpa memberikan penekanan yang memadai pada pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Untuk mendukung hasil penemuan ini, peneliti mengobservasi 36 siswa kelas X-8 di SMA Negeri 26 Bandung dengan cara memberikan lima pertanyaan soal matematika yang mana dalam setiap soalnya mencakup satu indikator dari kemampuan berpikir kritis matematis. Hasil analisis studi pendahuluan menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menghadapi soal-soal terkait kemampuan berpikir kritis matematis.

1. Pada hari Minggu Bachtiar pergi ke Toko Buku "IQRO" ia membeli 4 buku, 3 pensil, dan satu penghapus total harganya Rp20.000,00. Saat akan membayar ia bertemu dengan Chandra dan Ransi. Mereka juga sedang membeli alat tulis yang sama. Chandra membeli 3 buku, 2 pensil, dan 4 penghapus kemudian ia membayar sebesar Rp17.000,00. Lalu Ransi membayar sebesar Rp17.000,00 pula untuk 2 buku, 4 pensil, dan 3 penghapus. Nyatakanlah permasalahan tersebut kedalam model matematikanya! Berikan penjelesan sederhana atas jawaban yang Anda berikan!

Indikator dari permasalahan pertama adalah meminta siswa untuk memberikan jawaban beserta penjelasan sederhana (Alec, 2008:10). Pada situasi ini, diharapkan siswa dapat memberikan jawaban lengkap dan menjelaskan soal dengan cara yang sederhana. Hasil jawaban siswa kemudian dievaluasi berdasarkan kemampuan mereka memberikan penjelasan yang mudah dimengerti terkait dengan soal tersebut. Pada jawaban yang telah diperoleh mereka mampu mengubah permasalahan ke dalam bentuk model matematika, namun masih terlihat kelemahan dalam kemampuan mereka dalam menjelaskan permasalahan dengan sederhana. Diantara 36 siswa terdapat 10 orang masih kesulitan menyusun penjelasan yang mencakup pertanyaan yang diajukan dan informasi yang diketahui dari permasalahan.



The image shows three handwritten linear equations on lined paper, representing a system of equations for a word problem. The equations are:

$$\begin{aligned}4x + 3y + z &= 20000 \\2x + 2y + 4z &= 17000 \\2x + 4y + 3z &= 17000\end{aligned}$$

Gambar 1.1 Jawaban Siswa Permasalahan Nomor 1

Pada Gambar 1.1 dapat dilihat bahwa siswa hanya menuliskan jawaban akhirnya saja. Seharusnya ia menuliskan terlebih dahulu informasi yang ia temui di dalam soal. Kemudian siswa juga dapat menggunakan simbol atau huruf x , y , dan z ataupun huruf lainnya untuk mewakili nilai yang tidak diketahui atau dapat berubah. Sehingga setelah itu siswa dapat melanjutkan pekerjaannya dengan membuat model matematika yang diperintahkan dalam soal. Contohnya Bahtiar membeli 4 buku, 3 pensil, dan 1 penghapus dengan total harga Rp20.000,00 maka model matematikanya adalah $4x + 3y + z = 20.000$, begitupun dengan yang lainnya. Kemudian setelah membuat model matematika siswa juga diharapkan membuat kesimpulan sederhana di akhir pengerjaan soalnya. Namun, masih ditemukan siswa yang menjawab kurang lengkap sehingga hal ini menjelaskan bahwa indikator dari permasalahan pertama belum sepenuhnya dikuasai oleh seluruh siswa.

2. Diketahui harga 4 kg salak, 1 kg jambu, dan 2 kg kelengkeng adalah Rp54.000,00. Harga 1 kg salak, 2 kg jambu. Dan kg kelengkeng adalah Rp43.000,00. Harga 3 kg salak, 1 kg jambu, dan 1 kg kelengkeng adalah Rp37.750,00. Harga 1 kg jambu adalah? Metode apa sajakah yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Tetapkanlah salah satu metode untuk menyelesaikan permasalahan tersebut!

Indikator dari permasalahan kedua adalah membangun keterampilan dasar (Alec, 2008:10). Dalam konteks ini, siswa diharapkan dapat menghubungkan permasalahan yang diberikan dengan keterampilan dasar atau menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan pengetahuan dasar yang telah dipelajari sebelumnya. Dari jawaban siswa menunjukkan 19 diantara 36 siswa dapat mengubah permasalahan menjadi model matematika dan menyelesaikannya dengan benar. Ini mencakup kemampuan menuliskan pertanyaan yang diajukan dan informasi yang diketahui dari soal, serta menentukan metode yang tepat untuk digunakan dalam penyelesaian soal yang diberikan. Sementara itu, 17 siswa lainnya masih menjawab kurang tepat. Mereka mengalami kesulitan dalam menentukan apa yang ditanyakan dan diketahui dari soal.

Handwritten mathematical work showing the elimination method for a system of three linear equations in three variables (SPLTV). The student starts with three equations:

$$\begin{cases} 4x + y + 2z = 54.000 \\ x + 2y + 2z = 43.000 \\ 3x + y + z = 37.750 \end{cases}$$

The student uses elimination to reduce the system to two equations in two variables (SPLTV):

$$\begin{cases} 4x + y + 2z = 54.000 & \times 1 \\ x + 2y + 2z = 43.000 & \times 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x + y + 2z = 54.000 \\ 2x + 4y + 4z = 86.000 \end{cases}$$

$$2x + y = 21.500$$

Then, they use the third equation to eliminate x:

$$\begin{cases} 3x - y = 11.000 & \times 2 \\ 2x + y = 21.500 & \times 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x - 2y = 22.000 \\ 6x + 3y = 64.500 \end{cases}$$

$$-5y = -42.500$$

$$y = 8.500$$

Gambar 1.2 Jawaban Siswa Permasalahan Nomor 2

Pada Gambar 1.2 terlihat bahwa siswa mampu untuk membuat model matematika dari soal yang diberikan, hanya saja siswa tersebut kembali tidak menuliskan terkait informasi yang sebelumnya sudah diberikan dalam soal. Kemudian siswa tersebut juga sudah mampu untuk menentukan metode yang tepat dan dapat digunakan yakni dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi. Hal itu nampak setelah siswa membuat model matematika ia melanjutkan pengerjaan soalnya dengan mengeliminasi persamaan nomor satu dan dua. Lalu setelahnya dilakukan tahap substitusi. Perhitungan pada lembar jawaban tersebut juga sudah benar hanya saja di akhir pengerjaan siswa tidak memberikan kesimpulan. Hal ini mengindikasikan bahwa indikator dari permasalahan kedua masih belum sepenuhnya dikuasai oleh semua siswa.

3. Tanpa menentukan penyelesaiannya, tentukan apakah SPLTV berikut mempunyai satu penyelesaian, banyak penyelesaian, atau tidak mempunyai penyelesaian. Selesaikanlah permasalahan tersebut, dan buatlah kesimpulannya!

$$\begin{cases} x - y + 2z = 4 \\ 2x + 3y - z = 3 \\ 3x + 2y + z = 2 \end{cases}$$

Indikator dari permasalahan ketiga adalah kemampuan membuat *inferensi* atau menyimpulkan dari suatu permasalahan (Alec, 2008:10). Dalam hal ini, siswa diharapkan mampu menyajikan kesimpulan berdasarkan hasil penyelesaian permasalahan tersebut. Dari jawaban yang telah diperoleh, siswa sudah dapat memberikan jawaban dan solusinya, namun proses penarikan kesimpulan mereka kurang tepat. Diantara 36 siswa terdapat 12 siswa yang

menjawab dengan tepat dan disertai dengan penarikan kesimpulan yang benar. Sementara yang lain hanya menyelesaikan permasalahan tanpa menyertakan kesimpulan atau alasan. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa siswa belum memenuhi indikator untuk membuat simpulan, dan jawaban mereka masih belum memenuhi standar indikator yang dimaksud dalam permasalahan tersebut, yaitu *inference*.

$$\begin{cases} x - y + 2z = 4 \\ 2x + 3y - z = 3 \\ 3x + 2y + z = 2 \end{cases} \text{ maka } \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \end{vmatrix} = (1 \cdot 3 \cdot 1 + 1 \cdot 1 \cdot 3 + 2 \cdot 2 \cdot 2) - (3 \cdot 3 \cdot 2 + 1 \cdot 1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 \cdot 2) = (3 + 3 + 8) - (18 + 1 + 8) = 14 - 27 = -13$$

$D \neq 0$ maka SPLTV mempunyai satu penyelesaian

Gambar 1.3 Jawaban Siswa Permasalahan Nomor 3

Gambar 1.3 merupakan salah satu jawaban pada nomor 3 terlihat siswa sudah mampu untuk mengubah persamaan ke dalam bentuk matriks. Namun ada kekeliruan perhitungan pada bagian yang ditandai warna hijau seharusnya hasil dari $2 \times 2 \times 2 = 8$ namun siswa menjawab 6. Hal tersebut membuat perhitungan selanjutnya dan kesimpulan yang diberikan mengalami kesalahan.

4. Sely, Chelsea, dan Andrea pergi ke toko peralatan tulis untuk membeli alat tulis, mereka membeli tiga jenis barang, yaitu pensil, pulpen, dan penggaris. Sely membeli 2 pensil, 3 pulpen, dan 2 penggaris lalu ia membayar Rp19.500,00. Chelsea membeli 1 pensil, 2 pulpen, dan 1 penggaris dengan membayar Rp11.500,00. Andrea membeli 1 pensil, 2 pulpen, dan 2 penggaris dengan membayar Rp14.000,00. Jika Neisha membeli 1 pensil, 1 pulpen, dan 1 penggaris di toko yang sama, maka uang yang harus Neisha keluarkan adalah Rp8.000,00. Apakah pernyataan tersebut sudah benar? Kemukakan alasanmu!

Indikator pada permasalahan keempat adalah memberikan penjelasan lebih mendalam (Alec, 2008:10). Dalam konteks ini, diharapkan siswa dapat memberikan penjelasan yang lebih terperinci terkait dengan permasalahan yang diberikan. Hasil jawaban siswa menunjukkan bahwa terdapat 15 siswa dari 36

mampu menyelesaikannya dengan langkah yang tepat, tetapi sisanya memberikan jawaban tanpa dilengkapi keterangan atau penjelasan tambahan. Berdasarkan hasil yang didapatkan tidak setengah siswa secara keseluruhan menjawab benar. Situasi ini mencerminkan bahwa indikator dari permasalahan keempat, yaitu *advance clarification*, masih belum dikuasai oleh seluruh siswa dan masih perlu ditingkatkan kembali.

$2x + 3y + 2z = 19.500 \dots (1)$
 $x + 2y + z = 11.500 \dots (2)$
 $x + 2y + 2z = 14.000 \dots (3)$
 Eliminasi x dari pers. (1) dan (2)
 $2x + 3y + 2z = 19.500 \quad | \times 1$
 $x + 2y + z = 11.500 \quad | \times 2$
 $\hline 2x + 3y + 2z = 19.500$
 $2x + 4y + 2z = 23.000$
 $-y = -3500$
 $y = 3500 //$
 Eliminasi x dari (2) dan (3)
 $x + 2y + z = 11.500$
 $x + 2y + 2z = 14.000$
 $\hline -z = -2500$
 $z = 2500 //$
 Subs. $y = 3500$ dan $z = 2500$ ke (2)
 $x + 2y + z = 11.500$
 $x + 2(3500) + 2500 = 11.500$
 $x + 7000 + 2500 = 11.500$
 $x = 11.500 - 9500$
 $x = 2000 //$
 $x + y + z = 2000 + 3500 + 2500$
 $= 8000 //$

Gambar 1.4 Jawaban Siswa Permasalahan Nomor 4

Gambar 1.4 merupakan salah satu jawaban siswa pada nomor empat. Nampaknya siswa sudah mampu menyelesaikan persoalan yang diberikan dengan teratur dimulai dengan membuat model matematika dan dilanjutkan dengan menggunakan metode substitusi-eliminasi sehingga siswa sudah mendapatkan nilai yang tepat pada setiap variabel yang dimisalkan. Bahkan jawaban siswa ketika mentotalkan keseluruhannya pun sudah benar bahwa $x + y + z = 2000 + 3500 + 2500 = 8.000$ namun disayangkan siswa tidak memberikan penjelasan lebih lanjut bahwa jika Neisha membeli 1 pensil, 1 pulpen, dan 1 penggaris maka uang yang harus dikeluarkan oleh nya adalah Rp8.000,00 dan pernyataan tersebut benar karena sesuai dengan perhitungan yang telah dilakukan saat mencari harga satu buah pensil, satu buah pulpen, dan satu buah penggaris.

5. Keliling sebuah segitiga adalah 26 cm, sisi terpanjang lebih pendek 2 cm dari jumlah kedua sisi lainnya. Apabila sisi terpanjang lebih panjang 4 cm dari setengah jumlah sisi lainnya. Tentukan panjang ketiga sisi segitiga tersebut! Bagaimanakah strategi yang harus dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

Indikator pada permasalahan kelima adalah *strategies and tactics* atau pemilihan strategi dan taktik untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan (Alec, 2008:10). Dalam hal ini, siswa diharapkan memiliki kemampuan untuk menentukan solusi atau alternatif yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Hasil jawaban siswa pada nomor lima menunjukkan bahwa 16 diantara 36 siswa dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat dan secara sistematis. Sedangkan 20 siswa lainnya hanya mampu menentukan strategi untuk menyelesaikan permasalahan. Serta mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan secara keseluruhan dengan menggunakan strategi yang mereka pilih. Ini menunjukkan bahwa indikator pada permasalahan kelima belum dipenuhi oleh seluruh siswa.

Keliling sebuah segitiga adalah 26 cm. sisi terpanjang lebih pendek
 2 cm dari jumlah kedua sisinya. Apabila sisi terpanjang lebih
 panjang 4 cm dari setengah jumlah sisi yang lainnya.
 Tentukan panjang ketiga sisi segitiga tersebut!
 $a + b + c = 26$ --- (1) $a =$ Terbesar
 $(b+c) - 2 = a$ --- (2) $b =$ Tengah
 $b + 4 = a$ --- (3) $c =$ Pendek.
 $b + c - 2 = a$ $a + b + c = 26$
 $b + c - 2 = b + 4$ $a + b = 26 - 6$
 $c = 6$ cm $a + b = 20$ --- (4)

Persamaan 4 dan 3 :
 $a + b = 20$ $a - b = 4$
 $a - b = 4$ $a - b = 4$
 $2b = 16$ $a = 12$ cm.
 $b = 8$ cm

Jadi panjang $a = 12$ cm, $b = 8$ cm dan $c = 6$ cm.

Gambar 1.5 Jawaban Siswa Permasalahan Nomor 5

Gambar 1.5 merupakan salah satu jawaban siswa pada nomor lima. Nampak siswa sudah ada yang dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat dan secara sistematis. Siswa sudah mampu pula mengatur strategi dan taktik yang harus ia lakukan untuk memecahkan persoalan yang diberikan. Terlihat siswa sudah bisa membuat model matematika terhadap soal yang tersedia. Kemudian setelahnya siswa juga menuliskan jawaban yang tepat pada perhitungan dengan menggunakan substitusi tersebut dan terakhir sebagai penutup pembahasan siswa juga memberikan kesimpulan yang tepat.

Melalui analisis terhadap jawaban siswa dari kelima soal yang telah diberikan dan telah dikerjakan oleh siswa dapat disimpulkan bahwa diperlukan peningkatan dalam kemampuan berpikir kritis matematis khususnya di antara siswa kelas X-8 SMA N 26 Bandung. Hal ini diperkuat oleh fakta bahwa sekitar

70% dari seluruh indikator kemampuan berpikir kritis matematis belum sepenuhnya dikuasai oleh siswa. Sehingga diperlukan langkah tindak lanjut agar dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah matematis secara efektif dan efisien, yang memungkinkan siswa untuk menemukan solusi yang tepat dan kreatif.

Menurut Komariyah dan Laili (2018:55) aktivitas berpikir merujuk pada proses mental yang terjadi ketika seseorang menghadapi suatu permasalahan atau situasi yang memerlukan solusi. Maka dari itu, para pendidik matematika di kelas telah lama menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, analitis, sistematis, logis, dan kerja sama, karena hal tersebut berkaitan erat dengan sifat dan karakteristik ilmu matematika.

Selain meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis, penting juga untuk mengembangkan aspek afektif siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya aspek *self-confidence*. Oleh karena itu, penting bagi pendidik dan orang tua untuk membantu membangun dan memperkuat kepercayaan diri siswa dalam konteks pembelajaran matematika. Berdasarkan observasi peneliti selama menjalani Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), terutama pada kelas X-8 SMA Negeri 26 Bandung, dapat dilihat bahwa masih terdapat siswa yang merasa enggan untuk mengungkapkan pendapat atau hasil pekerjaan mereka. Mereka cenderung lebih memilih untuk menunggu temannya saja untuk berani berpendapat tanpa memiliki keinginan untuk mencoba oleh dirinya sendiri. Sekitar 70% dari total 36 siswa menunjukkan kurangnya kepercayaan diri terhadap kemampuan mereka dalam mengerjakan soal matematika.

Guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis, siswa harus memiliki keyakinan dan kepercayaan diri terhadap kemampuannya sendiri (Umbara dan Priatna, 2022:48). Artinya ketika siswa percaya bahwa mereka mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, maka mereka cenderung lebih termotivasi untuk berusaha dan mengembangkan keterampilan yang dimilikinya dengan lebih aktif. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mengungkapkan temuan serupa oleh Umbara dan Priatna dalam penelitian

berjudul "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau dari Tingkat *Self-Confidence*". Berdasarkan analisis dan pembahasan penelitian, uji korelasi Pearson menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,520 dengan nilai signifikansi sebesar 0,016, yang menyatakan adanya hubungan positif antara kemampuan berpikir kritis siswa dan tingkat *self-confidence*. Temuan ini juga menegaskan bahwa semakin tinggi kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa, semakin tinggi pula tingkat *self-confidence* yang dimilikinya.

Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-confidence* siswa adalah model pembelajaran yang bersifat interaktif dan memfasilitasi keaktifan siswa. Dalam model pembelajaran yang bersifat interaktif dan memfasilitasi keaktifan siswa, siswa memiliki kesempatan untuk berkolaborasi, berdiskusi, dan mengeksplorasi konsep matematika secara langsung dengan teman sejawat dan guru. Hal ini membantu mereka untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dan memperkuat *self-confidence* dalam menghadapi materi matematika. Menurut penjelasan Rusman (2013:21) model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC) merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan dua kelompok lingkaran dimana model pembelajaran ini pertama kali dikembangkan oleh Spencer Kagan pada tahun 1990 dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk saling berbagi informasi secara bersamaan dalam konteks pembelajaran.

Selain itu, menurut penjelasan Jauhar, dkk (2017:34) model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC) mengedepankan aktifitas siswa dalam berkolaborasi untuk mendapatkan informasi dari berbagai sumber dan berbagi pengetahuan dengan teman sekelas. Dalam konteks ini, siswa diajak untuk aktif dalam mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, seperti buku teks, artikel, internet, dan diskusi kelompok. Setelah itu, mereka berbagi pengetahuan yang mereka dapatkan dengan teman sekelas mereka. Dengan demikian, diharapkan partisipasi ini dapat memacu peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan memperkuat rasa percaya diri siswa. Sebab mereka tidak hanya menjadi penerima pasif informasi, tetapi juga menjadi

peneliti mencari pengetahuan aktif yang terlibat dalam eksplorasi dan analisis materi pembelajaran. Dengan berkolaborasi dengan teman sekelas, siswa memiliki kesempatan untuk mendiskusikan ide-ide, bertukar pandangan, dan menyampaikan pemahaman mereka tentang konsep matematika yang sedang dipelajari. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Shasa yang mengangkat judul "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Inside-Outside Circle* (IOC) Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SMA Pasundan Bandung Tahun Ajaran 2022/2023". Kesimpulan dalam penelitian menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *inside-outside circle* memiliki dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis..

Berdasarkan temuan dalam beberapa penelitian dan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, peneliti menggambarkan masalah yang akan diteliti melalui model pembelajaran lain yang biasanya tidak diterapkan saat proses pembelajaran. Lalu dalam penelitian ini juga menghadirkan kebaruan dalam dunia pendidikan matematika dengan mengimplementasikan model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa yang mana sebelumnya kebanyakan peneliti berfokus pada kemampuan pemahaman dan komunikasi saat meneliti model IOC tersebut. Kemudian selain itu, belum ada pula peneliti yang melakukan penelitian pada kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* dengan menggunakan model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC). Sebelumnya, banyak penelitian yang berfokus pada kemampuan kognitif saja. Penelitian ini juga bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa yang sebelumnya belum ada penelitian yang menggunakan model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC) dalam konteks ini. Oleh karena itu, peneliti akan mengajukan penelitian dengan judul: **“Penerapan Model Pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self Confidence* Siswa.”**

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan pemaparan latar belakang, rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana gambaran nilai awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC) dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana gambaran nilai akhir kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC) dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
3. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC) lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
4. Bagaimana *self confidence* siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui gambaran nilai awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC) dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui gambaran nilai akhir kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC) dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC) lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
4. Untuk mengetahui sikap *self-confidence* siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC).

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah diuraikan, diharapkan penelitian ini memiliki manfaat antara lain:

1. Bagi Siswa : Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa.
2. Bagi Guru : Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai pemberi informasi bahwa model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC) dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang dapat dilaksanakan saat proses pembelajaran berlangsung.
3. Bagi Peneliti : Hasil penelitian ini dapat memberikan pengalaman langsung bagi peneliti dan dijadikan sebagai pengaplikasian ilmu yang telah didapatnya baik saat perkuliahan ataupun non-perkuliahan.
4. Bagi Peneliti Lain : Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi atau sumber rujukan ketika peneliti lain akan melakukan penelitian yang serupa.

E. Kerangka Pemikiran

Kemampuan memahami pola berpikir matematika merupakan suatu keahlian mental yang perlu diperkuat. Menurut Keraf seperti yang disebutkan dalam Anisah (2013:4) pola berpikir adalah proses berpikir yang berupaya mengaitkan informasi yang sudah diketahui sehingga membentuk suatu simpulan. Oleh karena itu, dalam proses berpikir selalu melibatkan penggunaan logika, analisis, dan evaluasi terhadap informasi yang ada untuk mencapai pemahaman yang lebih dalam atau untuk mencapai tujuan tertentu. Dengan menerapkan suatu model pembelajaran, akan memberikan peluang bagi siswa untuk mengasah kemampuan pola berpikir khususnya dalam kemampuan berpikir kritis mereka.

Kemampuan berpikir kritis dalam matematika memungkinkan siswa untuk menganalisis masalah dengan mendalam, mengevaluasi berbagai strategi penyelesaian, dan menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep-konsep matematika, sehingga membantu mereka mencapai tujuan

pembelajaran yang telah ditetapkan oleh guru. Dengan kata lain, ketika siswa mampu melakukan berpikir kritis maka siswa sudah mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan oleh seorang guru. Komariyah & Laili (2018:56) menjelaskan bahwa berpikir kritis melibatkan kemampuan untuk mencari keputusan yang masuk akal, yang nantinya dapat menjadi dasar untuk mengambil tindakan tertentu.

Keahlian dalam berpikir kritis dapat mengurangi risiko kesalahan dan memunculkan solusi yang akurat. Selain itu, mengingat kemampuan berpikir kritis matematis di antara siswa yang berbeda-beda, diperlukan indikator untuk mengevaluasi tingkat kemampuan berpikir kritis matematis secara individual. Beberapa indikator kemampuan berpikir kritis yang disebutkan oleh Ennis (dalam Andini dan Warmi, 2019:595) yang dijadikan pedoman dalam penilaian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), yang terdiri dari memfokuskan, menganalisis, mempertanyakan dan menanggapi suatu pertanyaan.
2. Membangun keterampilan dasar (*basic support*), yang terdiri dari memperkirakan apakah suatu sumber dapat dipercaya atau tidak, serta melakukan pengamatan dan mempertimbangkan hasilnya.
3. Membuat kesimpulan (*interference*), yang terdiri dari menginduksi dan memperkirakan hasil induksinya, mendeduksi dan memperkirakan hasil deduksinya, serta membuat dan menentukan hasil dari suatu kesimpulan.
4. Membuat penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*), yang terdiri dari mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi, dan Mengidentifikasi suatu dugaan.
5. Mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*) untuk menyelesaikan suatu permasalahan, yang terdiri dari menentukan suatu tindakan yang akan dilakukan.

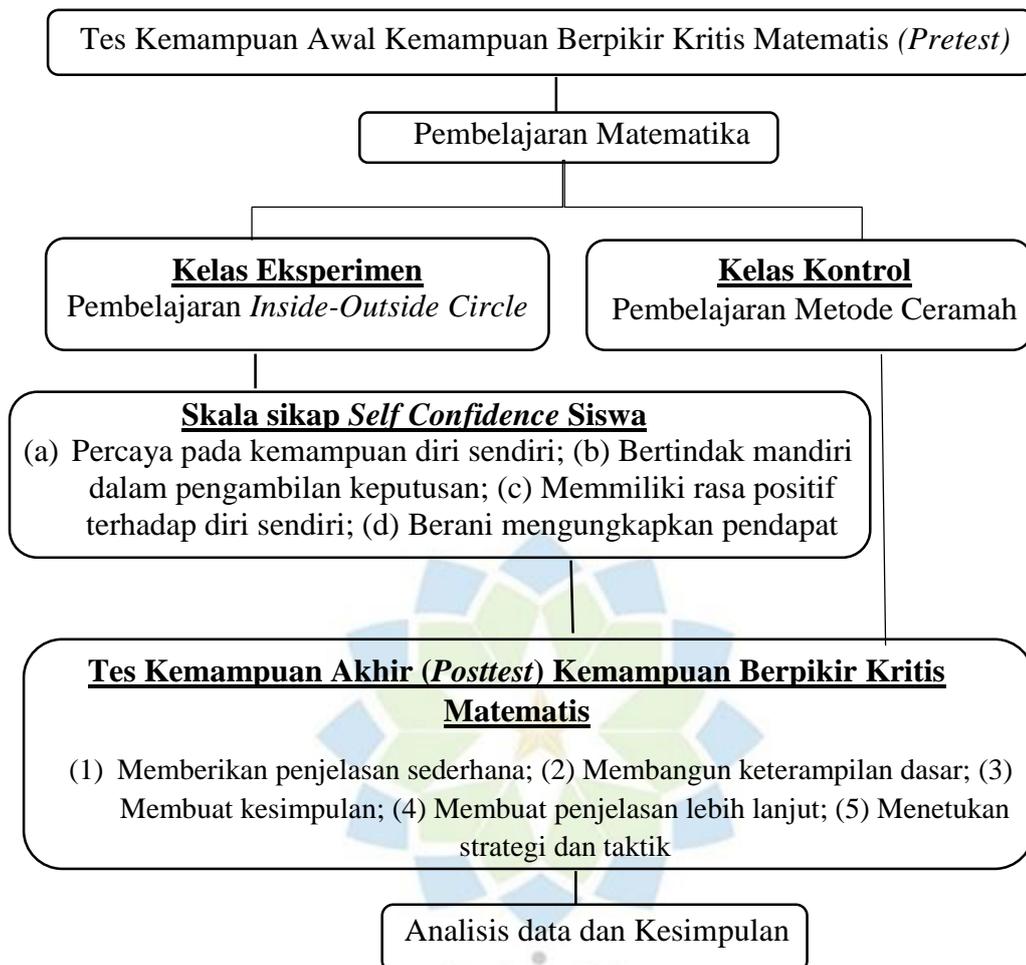
Lalu, selain aspek berpikir kritis matematis, aspek afektif seperti kepercayaan diri juga menjadi perhatian dalam pembelajaran matematika,

khususnya *self-confidence*. Indikator *self-confidence* yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Percaya pada kemampuan sendiri, yaitu kepercayaan terhadap kemampuan individu untuk mengatasi dan mengevaluasi peristiwa-peristiwa yang sedang terjadi.
2. Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, yaitu individu yang memiliki kepercayaan diri mampu mengambil keputusan secara mandiri tanpa perlu campur tangan atau bantuan dari orang lain, serta yakin dengan tindakan yang diambilnya.
3. Memiliki konsep diri yang positif, yaitu mencakup penilaian yang baik terhadap diri sendiri, baik dari segi pandangan maupun tindakan, sehingga menimbulkan perasaan positif terhadap diri. Individu yang memiliki kepercayaan diri, ketika menghadapi kegagalan, cenderung mampu melihat sisi positif dari kegagalan tersebut.
4. Berani mengungkapkan pendapat, yaitu kemampuan untuk menyampaikan apa yang ada dalam diri seseorang kepada orang lain tanpa adanya tekanan atau pemaksaan.

Salah satu model pembelajaran yang yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC). Model pembelajaran ini dimulai dengan pembagian kelompok (Ruman, 2013:21). Kemudian, guru memberikan penjelasan kosep dan nantinya dilanjutkan dengan diskusi lalu rotasi dan diskusi lanjutan dengan diakhir pembahasan bersama. Jika jumlah siswa dalam kelas yang diteliti berjumlah ganjil maka satu orang siswa dapat dijadikan sebagai moderator.

Setelah menyelesaikan tugas, instruksikan anggota kelompok lingkaran dalam untuk berpindah arah berlawanan dengan anggota kelompok lingkaran luar. Setiap perpindahan ini akan membentuk pasangan baru yang diharapkan dapat berbagi informasi berdasarkan hasil jawaban tugas mereka dengan pasangan awal. Diskusi tentang jawaban tersebut selanjutnya dilakukan. Pada akhir pertemuan, sebagai penutup pembelajaran, guru dapat memberikan ringkasan atau evaluasi terhadap topik-topik yang telah dibahas (Aris, 2014:88).



Gambar 1.6 Kerangka Pemikiran

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, landasan teori, dan kerangka penelitian yang telah diuraikan, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC) lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Rata-rata skor *N-Gain* kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC) tidak lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1 : Rata-rata skor *N-Gain* kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC) lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Dengan rumusan hipotesis statistiknya adalah :

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata skor *N-Gain* kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC).

μ_2 : Rata-rata skor *N-Gain* kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas pembelajaran konvensional.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang relevan dengan topik dalam penelitian yang diteliti antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Shasa Stania Meirza pada tahun 2023 berjudul "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Inside-Outside Circle* (IOC) Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SMA Pasundan Bandung Tahun Ajaran 2022/2023". Kesimpulan dari penelitian tersebut menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif jenis *inside-outside circle* memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis. Hal ini didukung oleh pengujian hipotesis (Uji-t) *post-test* bahwa nilai probabilitas signifikansi atau *p-value* sebesar 0,00 atau lebih kecil dari 0,05 atau 5%. Perbedaan antara penelitian Shasa dan penelitian ini terletak pada materi yang diujikan.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Syamsuriyawati, dkk Tahun 2022 berjudul "Pengaruh Metode *Inside-Outside Circle* (IOC) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI SMA Hang Tuah Makassar". Hasil analisis berdasarkan uji t sampel independen, diperoleh nilai $0,005 < \frac{1}{2}\alpha$ ($0,005 < 0,025$) dengan nilai t hitung $> t$ tabel yaitu ($2,909 > 1,674$) yang menunjukkan terdapat pengaruh penerapan

metode *inside-outside circle* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas XI SMA Hang Tuah Makassar. Perbedaan antara penelitian Syamsuriyawati, dkk dan penelitian ini terletak pada variabel kemampuan yang dievaluasi serta tingkatan kelas yang menjadi subjek penelitian.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Hanifa Dina Aulia Dewi Umbara dan Nanang Priatna Tahun 2022 yang berjudul "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau dari Tingkat *Self-Confidence*". Berdasarkan analisis dan pembahasan penelitian, uji korelasi *Pearson* menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,520 dengan nilai signifikansi sebesar 0,016, yang menyatakan adanya hubungan positif antara kemampuan berpikir kritis siswa dan tingkat *self-confidence*. Perbedaan antara penelitian Hanifa dan Nanang serta penelitian ini terletak pada tingkat pendidikan sekolah yang menjadi fokus penelitian.

