

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sebagai salah satu disiplin wajib dalam kurikulum pendidikan formal, matematika memainkan peran sentral dalam mengasah nalar kritis dan analitis peserta didik, yakni sebagai fondasi dalam membentuk individu yang berpikir reflektif dan bernalar tinggi. Pada esensinya, matematika dan berpikir kritis bukanlah dua ranah yang berdiri sendiri, melainkan entitas kognitif yang saling terjalin secara erat (Syafri dkk., 2020:2). Ironinya, sebelum mencoba, banyak individu yang sudah terlebih dahulu kehilangan minat dalam mempelajari ilmu tersebut.

Matematika kerap kali dipandang sebagai mata pelajaran yang sukar dan menjenuhkan (Oktaviani dkk., 2020:4). Siswa didapatkan mengalami kebingungan saat mencoba mulai mengerjakan soal matematika karena kesulitan dalam memahami setiap permasalahannya (Maulidah dkk., 2020:20). Permasalahan dalam matematika tak selalu hadir dalam bentuk soal rutin yang dapat diselesaikan dengan mengandalkan satu rumus baku. Sebaliknya, soal tipe non-rutin atau berbentuk naratif verbal justru menuntut strategi penyelesaian yang sistematis, prosedur berpikir runtut, dan analisis mendalam (Wardani dkk., 2021:88). Berpikir mendalam adalah inti dari berpikir kritis, di mana seseorang menggali informasi lebih dalam untuk memahami akar masalah atau isu.

Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 oleh OECD (2023), didapat skor rata-rata untuk literasi matematika siswa Indonesia sejumlah 366. Sedangkan skor rata-rata OECD adalah 472. Skor ini menunjukkan adanya penurunan kinerja siswa Indonesia di bidang matematika, bahkan dari perolehan di tahun-tahun sebelumnya. Hal tersebut tentu perlu menjadi perhatian, karena hasil PISA menunjukkan keterampilan matematika siswa dalam menyelesaikan masalah dengan berpikir kritis (Wulandari & Warmi, 2022:442). Pada penelitian yang dilakukan Rahma dkk (2024:125) di salah satu SMPN di kabupaten Bandung, didapatkan pula

sekitar separuh peserta didik tingkat VII menunjukkan kapasitas berpikir kritis matematis yang masih berada pada kategori rendah, khususnya dalam menghadapi soal-soal SPLDV atau persamaan linear satu variabel. Kemampuan tersebut sudah sepatutnya dikembangkan agar siswa memiliki pemahaman dan keterampilan bermatematika (Aulia & Maryono, 2022:17).

Pada konteks pendidikan, kecakapan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berfungsi mendukung siswa dalam mengembangkan kerangka konseptualnya (Hardika, 2020:4). Haeruman dkk. (Zahroh, Fuady, dan Ilmi, 2020:2) mendefinisikan variabel ini sebagai kemampuan yang mencakup mengidentifikasi, memahami, menganalisis, menilai, dan menemukan solusi masalah matematika. Ketika kemampuan bernalar kritis secara matematis telah dimiliki dengan baik oleh peserta didik, maka proses pengambilan keputusan dan penilaian dalam pemecahan persoalan matematika menjadi lebih rasional, berlandaskan analisis, bukan sekadar menebak tanpa mempertimbangkan kesesuaian konteks.

Sebagai bagian dari tahapan awal kajian, studi pendahuluan dilakukan di salah satu SMP Negeri di Bandung pada Maret 2024, dengan memberikan empat soal uraian berbasis konsep Sistem SPLDV. Materi ini dipilih bukan tanpa alasan, tetapi kerumitan struktur matematis dalam topik ini secara inheren menuntut tingkat berpikir kritis yang tinggi, dan kemandirian dalam belajar (Fadilla dkk., 2024:209). Tidak hanya perlu menghafal rumus, tetapi siswa diharuskan mampu menganalisis hubungan antar variabel, memilih metode penyelesaian yang paling efisien, dan mengevaluasi kebenaran solusi yang mereka temukan (Lavenia dkk., 2022). Kemampuan ini mencerminkan dimensi berpikir kritis yang kuat.

Temuan dari studi pendahuluan yang dilaksanakan pada kelas VIII B yang berjumlah 27 siswa tersebut antara lain:

Soal 1: Perbandingan jumlah penduduk laki-laki dan perempuan dalam suatu kota adalah 2 : 3. Diketahui jumlah penduduk perempuan sama dengan 500.000 orang lebih banyak dari jumlah penduduk laki-laki. Tentukan jumlah penduduk di kota tersebut!

$$\begin{aligned}
 & 1. \quad \cancel{500.000} \times \frac{3}{2} \\
 & = 1.500.000 : 2 \\
 & = 750.000 \\
 & \text{Jadi jumlah orang di} \\
 & \text{Kota tersebut } 750.000
 \end{aligned}$$

Gambar 1. 1 Contoh Jawaban Siswa Soal Nomor 1 yang Belum Tepat

$$\begin{aligned}
 & 1. \quad \blacksquare \\
 & x = \text{laki} \\
 & y = \text{perempuan} \\
 & x : y = 2 : 3 \\
 & \frac{x}{y} = \frac{2}{3} \rightarrow 3x = 2y \\
 & y = 500.000 + x \\
 & \cancel{500.000 + x} \\
 & 3x = 2(500.000 + x) \\
 & 3x = 1000.000 + 2x \\
 & 3x - 2x = 1000.000 \\
 & 1x = 1000.000 \\
 & x = \frac{1000.000}{1} \\
 & y = 500.000 + x \\
 & = 500.000 + 1000.000 \\
 & = 1.500.000 \\
 & x + y = 1000.000 \\
 & \frac{1500.000}{2500.000} +
 \end{aligned}$$

Gambar 1. 2 Contoh Jawaban Siswa Soal Nomor 1 yang Tepat

Pada soal pertama, indikator yang diukur adalah kemampuan menginterpretasi dalam berpikir kritis matematis. Guna menuntaskannya, siswa diharapkan mampu mentafsirkan persoalan dan mengalihkannya ke dalam model matematika. Namun, pada Gambar 1.1, sebagian siswa masih belum memahami konteks permasalahan, sehingga mengalami kesulitan dalam menemukan strategi penyelesaian dan jawabannya dengan tepat. Sementara itu, jawaban individu yang tepat diperlihatkan pada Gambar 1.2.

Berdasarkan hasil jawaban siswa pada soal pertama, didapatkan skor rata-rata 8,70 dari skor idealnya yakni 20, dengan presentase individu yang mendapat skor di atas rata-rata yaitu 63% dan individu yang mendapat skor di bawah rata-rata yaitu 37%. Adapun jumlah individu yang mendapat skor di atas rata-rata sejumlah 17 orang, sedangkan jumlah individu yang mendapatkan skor

di bawah rerata sejumlah 10 siswa. Sementara itu, untuk individu yang dapat menjawab dengan tepat serta mendapatkan skor ideal hanyalah 2 orang. Oleh sebab itu, dapat dinyatakan pada indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang pertama yaitu menginterpretasi masih perlu ditingkatkan.

Soal 2: Tentukan nilai x dan y yang memenuhi sistem persamaan berikut.

$$\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{2}{3}y = -\frac{4}{63} \\ y = \frac{1}{2}x - \frac{13}{42} \end{cases}$$

Handwritten student solution for Soal Nomor 2. The student lists the system of equations:

$$\textcircled{2} \begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{2}{3}y = -\frac{4}{63} \\ y = \frac{1}{2}x - \frac{13}{42} \end{cases}$$

The student then rewrites the second equation as:

$$y = \frac{1}{2}x - \frac{13}{42} \rightarrow \frac{1}{2}x - y = \frac{13}{42}$$

The system is then written as:

$$\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{2}{3}y = -\frac{4}{63} \\ \frac{1}{2}x - y = \frac{13}{42} \end{cases}$$

The student begins an elimination step by subtracting the second equation from the first, but the work is heavily scribbled out.

Gambar 1.3 Contoh Jawaban Siswa Soal Nomor 2 yang Belum Tepat

Handwritten student solution for Soal Nomor 2 showing a complete elimination method. The student starts with the system:

$$\textcircled{2} \begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{2}{3}y = -\frac{4}{63} \\ y = \frac{1}{2}x - \frac{13}{42} \end{cases}$$

The student then eliminates y by multiplying the second equation by $\frac{2}{3}$ and subtracting it from the first equation:

$$\frac{2}{3}x + \frac{2}{3}x = -\frac{4}{63}$$

$$\frac{2}{3}x + \frac{13}{21} = -\frac{4}{63}$$

$$\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}x - \frac{13}{63} = -\frac{4}{63}$$

$$\frac{3}{3}x - \frac{13}{63} = -\frac{4}{63}$$

$$x = \frac{-4}{63} + \frac{13}{63}$$

$$= \frac{9}{63}$$

$$= \frac{1}{7} //$$

Next, the student substitutes $x = \frac{1}{7}$ into the second equation to solve for y :

$$y = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{7}\right) - \frac{13}{42}$$

$$= \frac{1}{14} - \frac{13}{42}$$

$$= \frac{2}{42} - \frac{13}{42}$$

$$= -\frac{11}{42} //$$

Gambar 1.4 Contoh Jawaban Siswa Soal Nomor 2 yang Tepat

Soal kedua ini mengandung indikator kemampuan berpikir kritis

menganalisis. Untuk menjawabnya siswa diharapkan dapat mengidentifikasi korelasi antar informasi yang didapat untuk membuahkan penjelasan lebih lanjut. Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1.3 terlihat siswa belum dapat mengidentifikasi korelasi antar informasi dengan baik dan tidak membuahkan hasil dari berapa nilai x dan y yang tepat pada masalah tersebut. Hasil jawaban siswa ini digunakan sebagai contoh jawaban karena banyak yang menjawab serupa. Contoh jawaban benar diperlihatkan pada Gambar 1.4.

Berdasarkan hasil jawaban siswa pada soal kedua, didapatkan skor rata-rata 11,30 dari skor idealnya yakni 25, dengan presentase sejumlah 15% siswa atau empat orang tercatat memperoleh skor di atas rerata, sedangkan 85% siswa atau 23 orang lainnya berada di bawah ambang tersebut. Sementara itu, hanya satu individu yang mampu memberikan jawaban tepat sekaligus meraih skor ideal. Dari temuan ini mampu diindikasikan bahwa pada indikator berpikir kritis matematis kedua, yakni kemampuan menganalisis, masih terdapat kelemahan yang nyata dan karenanya perlu ditingkatkan.

Soal 3: Seorang siswa diberikan pertanyaan “Jika pasangan terurut (x, y) merupakan solusi dari $\frac{2}{x} + \frac{5}{y} = 13$ dan $-\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 11$, maka berapa nilai dari $-2xy$?”. Siswa tersebut menjawab $-\frac{2}{3}$. Periksalah kebenaran jawaban siswa tersebut dan jelaskan alasanmu!

3. Dik: $\frac{2}{x} + \frac{5}{y} = 13$
 $-\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 11$

Dit: Nilai $-2xy$

Jawab: $\frac{2}{x} + \frac{5}{y} = 13$
 $-\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 11$ +

3
 ~~$16y = 24$~~
 $16y = 24$
 $y = 1,5$
 $y = \frac{1}{5}$

Gambar 1.5 Contoh Jawaban Siswa Soal Nomor 3 yang Belum Tepat

3

Sol:

$$\frac{2}{x} + \frac{5}{y} = 13$$

$$-\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 11$$

$$0 + \frac{8}{y} = 24$$

$$8 = 24y$$

$$\frac{8}{24} = y$$

$$\frac{1}{3} = y$$

$$\frac{2}{x} + \frac{5}{y} = 13 \quad \times 3 \quad \left| \begin{array}{l} \frac{6}{x} + \frac{15}{y} = 39 \\ -\frac{10}{x} + \frac{15}{y} = 33 \end{array} \right. -$$

$$\frac{16}{x} + 0 = -16$$

$$16 = -16x$$

$$-\frac{16}{16} = x$$

$$-1 = x$$

Sehingga

$$-2xy = -2(-1)\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$$

Sedangkan jawaban siswa tersebut

$-\frac{2}{3}$. Jadi jawaban siswa salah.

Karena jawaban yang tepat

$$\frac{2}{3}$$

Gambar 1. 6 Contoh Jawaban Siswa Soal Nomor 3 yang Tepat

Soal ketiga ini mengandung indikator kemampuan berpikir kritis mengevaluasi, di mana siswa diharapkan dapat menyusun strategi dalam menyelesaikan masalah, untuk selanjutnya dapat menilai kebenaran jawaban siswa dan memberikan alasan yang logis atas penilaian tersebut. Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1.5 didapatkan terdapat kesalahan dalam proses pengerjaan tepatnya dalam hal menjumlahkan pecahan di mana $\frac{5}{y} + \frac{3}{y}$ seharusnya menghasilkan $\frac{8}{y}$ namun hasil jawaban siswa adalah $\frac{8}{2y}$. Selain kesalahan perhitungan, siswa tersebut juga tidak melanjutkan jawaban yang berupa evaluasi dari jawaban siswa dalam soal terhadap masalah matematika yang diberikan. Jawaban yang tepat diperlihatkan pada Gambar 1.6.

Hasil jawaban dari soal ketiga didapatkan siswa mencapai skor rata-rata 11,12 dari skor idealnya yakni 25, dengan persentase individu yang meraih nilai di atas rerata tercatat hanya 15%, sementara yang berada di bawah rerata mencapai 85%. Jumlah konkret menunjukkan bahwa terdapat empat individu yang memperoleh skor melebihi rerata, sedangkan 23 siswa lainnya tergolong memiliki skor di bawah rerata. Sementara itu, untuk individu yang dapat menjawab dengan tepat serta mendapatkan skor ideal terdapat dua orang. Sehingga, dapat disimpulkan pada indikator kemampuan berpikir kritis matematis ketiga yaitu mengevaluasi perlu untuk ditingkatkan.

Soal 4: Pada 4 tahun yang lalu, umur Ayah sama dengan 12 tahun lebihnya dari umur Ibu. Jika 5 tahun yang akan datang, umur Ibu sama dengan

$\frac{3}{4}$ umur Ayah. Berdasarkan informasi tersebut, simpulkanlah umur ayah dan ibu saat ini!

Handwritten student solution for Gambar 1.7:

$$\begin{aligned} \text{4. } x - y &= y + 12 \\ x - y &= 16 \\ y + 5 &= \frac{3}{4}x \\ \frac{3}{4}x + y &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x - y &= 16 \\ \frac{3}{4}x + y &= 5 \\ \hline x + \frac{3}{4}x &= 21 \\ \frac{7}{4}x &= 21 \\ x &= 21 \end{aligned}$$

Gambar 1. 7 Contoh Jawaban Siswa Soal Nomor 4 yang Belum Tepat

Handwritten student solution for Gambar 1.8:

Ayah = x
Ibu = y

$$\begin{aligned} \text{4. } x - 4 &= y - 4 + 12 \rightarrow x - 4 = y + 8 \\ y + 5 &= \frac{3}{4}(x + 5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x - y &= 12 \dots (1) \\ y + 5 &= \frac{3}{4}x + \frac{15}{4} \\ y - \frac{3}{4}x &= \frac{15}{4} - 5 \\ y - \frac{3}{4}x &= -\frac{5}{4} \dots (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x - y &= 12 \\ -\frac{3}{4}x + y &= -\frac{5}{4} \\ \hline \frac{1}{4}x &= \frac{43}{4} \\ x &= 43 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 43 - y &= 12 \\ -y &= 12 - 43 \\ -y &= -31 \\ y &= 31 \end{aligned}$$

Ayah = 43 tahun
Ibu = 31 tahun

Gambar 1. 8 Contoh Jawaban Siswa Soal Nomor 4 yang Tepat

Soal keempat ini mengandung indikator kemampuan berpikir kritis menginferensi di mana siswa diharapkan dapat menyimpulkan dengan tepat. Berdasarkan jawaban siswa Gambar 1.7 diperlihatkan bahwa siswa masih kebingungan dalam menganalisis masalah yang direpresentasikan serta menentukan strategi yang tepat. Hal ini mengakibatkan tidak selesainya siswa dalam memecahkan masalah dan belum dapat menyimpulkan dengan tepat solusi terbaik dari masalah yang direpresentasikan. Jawaban yang tepat diperlihatkan pada Gambar 1.8.

Hasil jawaban dari soal keempat didapatkan siswa mencapai skor rata-rata 11,34 dari skor idealnya yakni 30, dengan presentase individu yang mendapat skor di atas rata-rata yaitu 19% dan individu yang mendapat skor di

bawah rata-rata yaitu 81%. Adapun jumlah individu yang mendapat skor di atas rata-rata sejumlah lima orang, sedangkan jumlah individu yang mendapatkan skor di bawah rata-rata sejumlah 22 orang. Sementara itu, untuk individu yang dapat menjawab dengan tepat serta mendapatkan skor ideal terdapat dua orang. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan pada indikator kemampuan berpikir kritis matematis keempat yaitu menginferensi perlu untuk ditingkatkan.

Hasil dari studi pendahuluan memperlihatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa perlu ditingkatkan. Adapun proses pembelajaran yang dikembangkan di Indonesia saat ini dalam rangka mengasah kemampuan berpikir kritis adalah pembelajaran yang menuntut siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar (Utami, Salsabila, & Wiraningsih, 2022:530). Selain itu, Delina dkk. (2018:282) berpendapat bahwa kemampuan berpikir kritis juga perlu diikuti dengan aspek psikologis yang dapat serta memberikan bantuan terhadap kesuksesan siswa dalam memecahkan masalah dengan baik, yang mana aspek psikologis yang dimaksud adalah kepercayaan diri (*self-confidence*).

Leen dkk (2014:19) memaparkan salah satu peran besar guru di sekolah Singapura dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah dengan mendorong siswa dapat percaya diri sehingga dapat memaksimalkan peluang siswa aktif dalam pembelajaran. Pendapat-pendapat yang muncul dalam pembelajaran baik itu benar ataupun salah, justru akan melatih siswa berpikir kritis guna mendapatkan solusi pemecah masalah terbaik. Hal tersebut selaras dengan temuan dari Nurkhofifah, Toheri, dan Winarso (2018:115) di mana di dapatkan 75% terdapat hubungan antara *self-confidence* dengan kemampuan berpikir kritis matematisnya dengan kuat.

Usaha yang mampu dilakukan guru guna mendorong kemampuan berpikir kritis siswa dan *self-confidence* siswa adalah mampu menerapkan model pembelajaran yang tepat. F Mabruroh dan A Suhandi (2017:2) dalam penelitiannya mengatakan bahwa penggunaan model pembelajaran dapat mempengaruhi proses belajar siswa dan menentukan hasil akhir peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Sebuah model pembelajaran yang dinilai

relevan untuk diterapkan adalah DDCT. Temuan penelitian Nahdiyah dkk. (2020) mengindikasikan bahwa penerapan ini mampu mengoptimalkan kapasitas berpikir kritis matematis siswa, serta terbukti efektif membantu mereka dalam memahami sekaligus menguasai materi pembelajaran secara lebih bermakna dan mendalam.

Menurut Arthana (Widiati, Sabur, & Alrian, 2020) model pembelajaran DDCT menjalani teori konstruktivis dengan mengutamakan percakapan dua arah (dialog) secara mendalam dan berpikir secara kritis dalam meraih pembelajaran dan pengalaman. Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa akan ditekankan untuk terlibat dalam diskusi dan mampu berdialog baik dengan guru atau dengan siswa lain untuk membahas suatu masalah matematika dan mengutarakan pertanyaan serta pendapatnya terkait pemecahan masalah tersebut.

Melalui model pembelajaran DDCT, pembelajaran matematika yang akan dilalui siswa tidak hanya berkaitan dengan memperoleh materi yang direpresentasikan oleh guru, siswa akan belajar menerima pendapat dari sumber lain terkait pemecahan masalah matematika dan mendiskusikannya bersama untuk mendapatkan solusi yang terbaik. Siswa juga akan belajar untuk saling menerima perbedaan dalam memecahkan masalah matematika dengan tetap menemukan solusi pemecahan masalah yang terbaik.

Berlandaskan uraian latar belakang tersebut, untuk melihat apakah ada peningkatan pada kemampuan berpikir kritis dan *self-confidence* siswa setelah menjalani pembelajaran matematika model pembelajaran DDCT, peneliti melaksanakan penelitian yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran *Deep Dialogue And Critical Thinking* (DDCT) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self-Confidence* Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan tersebut, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran matematika siswa menggunakan model pembelajaran DDCT?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran DDCT dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana *self-confidence* siswa dalam pembelajaran matematika yang menggunakan model DDCT?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, terdapat tujuan-tujuan yang dicapai dalam analisisnya, diantaranya adalah:

1. Mengetahui bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran matematika siswa menggunakan model pembelajaran DDCT.
2. Mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran DDCT dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui *self-confidence* siswa dalam pembelajaran matematika yang menggunakan model DDCT.

D. Manfaat Penelitian

Melalui kajian ini, diharapkan muncul kontribusi bermakna bagi beragam pemangku kepentingan secara langsung maupun tidak langsung terlibat. Manfaat tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil studi ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian di kemudian hari yang berkaitan dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis, *self-confidence*, dan model pembelajaran DDCT, serta dapat menjadi bahan kajian lebih lanjut.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Siswa, penerapan strategi pembelajaran berbasis DDCT harapannya mampu menjadi pengalaman belajar yang segar dan

menantang, lalu sebagai sarana dalam meningkatkan daya pikir kritis dalam konteks matematis dan *self-confidence* akademik secara bertahap.

- b. Bagi Guru, temuan ini harapannya mampu memperluas cakrawala pedagogis para guru terkait dengan alternatif model pembelajaran inovatif, khususnya melalui DDCT guna mengembangkan kapasitas berpikir reflektif dan meningkatkan *self-confidence* selama belajar.
- c. Bagi Peneliti, studi ini diharapkan dapat menambah wawasan peneliti terkait model pembelajaran DDCT dan menjadi bekal pengalaman yang baik sebagai calon pendidik Sebagai bagian dalam mengasah daya nalar kritis matematis sekaligus membangun *self-confidence* akademik, studi ini dirancang untuk menjadi sarana penguatan kognitif dan afektif. Harapannya, studi ini mampu berkontribusi sebagai rujukan yang kredibel bagi peneliti selanjutnya.

E. Kerangka Berpikir

Riset ini berakar dari urgensi untuk mengembangkan kapasitas berpikir kritis dalam ranah matematis, terutama pada jenjang SMP. Kemampuan ini dipandang sebagai kompetensi kognitif esensial agar peserta didik mampu menyelesaikan persoalan matematika secara analitis dan mendalam. Dalam studi ini, kemampuan tersebut dianalisis melalui sejumlah indikator, antara lain: (1) Menginterpretasi, yaitu menafsirkan permasalahan dengan tepat; (2) Menganalisis, yaitu mengidentifikasi korelasi antar informasi yang dimiliki dengan membuat model matematika yang tepat; (3) Mengevaluasi, yaitu menilai ketepatan penyelesaian masalah; dan (4) Menginferensi, yaitu berkesimpulan terkait permasalahan. (Pertiwi, 2018:826) . Indikator-indikator tersebut guna menilai intensitas siswa dapat memahami, menguraikan, menilai, serta menarik kesimpulan dari permasalahan matematika yang diberikan.

Selain kemampuan berpikir kritis, pentingnya pembelajaran berpusat pada siswa yaitu untuk meningkatkan kemampuan afektif siswa, salah satunya adalah *self-confidence*. Individu yang diberikan kesempatan lebih banyak untuk mengutarakan isi pikirannya dalam diskusi akan memacu keaktifan siswa

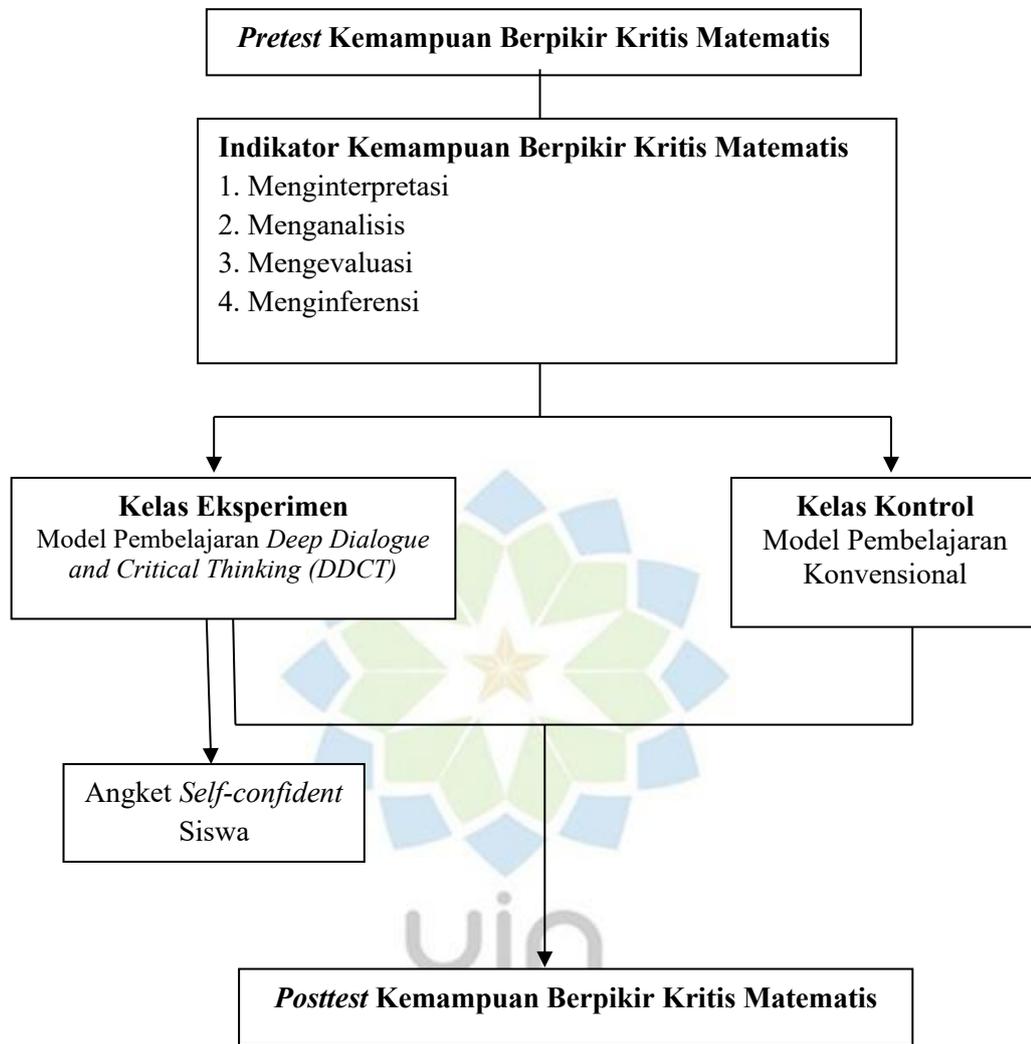
tersebut. Pengalaman dan pembelajaran yang bermakna pun menjadikan siswa lebih yakin dengan kemampuan dirinya. Indikator *self-confidence* menurut Hendriana, Rohaeti, dan Sumarmo (2018:199) yaitu: (1) Yakin dengan kemampuan sendiri; (2) Bertindak mandiri dalam memutuskan; (3) Konsep diri yang baik; dan (4) Berani berpendapat.

Menanggapi permasalahan ini, studi ini mengusulkan Model pembelajaran DDCT sebagai solusi yang prospektif. Model ini secara teoritis dianggap relevan karena berlandaskan pada teori belajar sosial yang menekankan pentingnya interaksi dalam membangun pemahaman. Lebih jauh, model DDCT dirancang secara khusus untuk memfasilitasi dialog mendalam dan argumentasi kritis di antara siswa, yang secara langsung akan melatih keterampilan berpikir kritis mereka.

Sebelum intervensi, diselenggarakan *pretest* kemampuan bernalar kritis dalam matematika guna memperoleh gambaran awal mengenai tingkat keterampilan kognitif nya. Setelah itu, siswa dikelompokkan ke dalam dua perlakuan, yakni kelas eksperimen dan kontrol. Pada kelompok eksperimen, diterapkan DDCT guna mengaktifkan proses berpikir. Sementara itu, kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran konvensional. Perbedaan ini guna mengamati pengaruh model DDCT terhadap peningkatan kapasitas berpikir kritis matematis siswa dan pembelajaran tradisional.

Sebagai tahapan akhir, dilakukan *posttest* untuk mengevaluasi perkembangan kemampuan berpikir kritis matematis setelah perlakuan diberikan. Hasil *posttest* kemudian dibandingkan dengan skor *pretest* guna menilai tingkat peningkatan keterampilan kognitif pada masing-masing kelompok. Adapun pada kelas eksperimen, diberikan angket *self-confidence* untuk mengetahui *self-confidence* individu yang mengaplikasikan model pembelajaran DDCT. Dengan demikian, kerangka berpikir studi ini menegaskan bahwa penerapan model DDCT berpotensi memberikan dampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa serta menguatkan aspek afektif berupa *self-confidence*, sehingga pembelajaran matematika dapat berlangsung lebih bermakna.

Kerangka pemikiran dari studi ini antara lain:



Gambar 1. 9 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis Penelitian

Pada studi ini, perumusan hipotesis disusun sebagai dasar pengujian empirik dan validasi teori dengan beberapa dugaan sementara antara lain:

1. Perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model DDCT dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Adapun hipotesis statistiknya sebagai berikut :

H_0 : Tidak dijumpai perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang menggunakan model DDCT

sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model DDCT tidak sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

Atau

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan :

μ_1 : Skor rerata N-Gain peserta didik yang dengan pendekatan DDCT

μ_2 : Skor rerata N-Gain peserta didik yang dengan pendekatan konvensional

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Kajian literatur yang mendahului dan memiliki keterkaitan dengan topik studi ini ialah hasil telaah ilmiah yang telah dilaksanakan oleh:

1. Siti Darmawani, Usmaida, Rani Febriyanni (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Deep Dialogue/ Critical Thinking* (DD/CT) Pada Mata Pelajaran Fiqih Kelas VIII MTS N 1 Langkat. Hasil dari penelitian tersebut yaitu kemampuan berpikir kritis siswa meningkat setelah menggunakan model pembelajaran DDCT. Penelitian tersebut memiliki kesamaan terkait model pembelajaran dan kemampuan kognitif. Sedangkan perbedaannya ada pada mata pelajaran dan tidak adanya aspek afektif yang diteliti pada penelitian tersebut.
2. Fachri Awami, dkk (2022). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan *Self Confidence* Siswa. Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah adanya pengaruh dari implementasi model pembelajaran PBL terhadap kemampuan

berpikir kritis dan *self-confidence* siswa. Penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian ini dalam kemampuan kognitif dan afektif yang diteliti, sedangkan perbedaannya terletak pada model pembelajaran yang diterapkan.

3. Ine Silfiatuz Zahroh, Anies Fuady, Yuli Ilmi (2020). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Model Pembelajaran DDCT Materi Statistika Kelas VIII SMP Diponegoro Tumpang. Hasil dari penelitian tersebut adalah adanya peningkatan pada setiap siklus yang dilakukan oleh peneliti terhadap variabel yang diteliti terjadi, dan hal itu ditunjukkan oleh persentase dari setiap siklusnya. Sehingga didapatkan kesimpulan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan mengimplementasikan model pembelajaran DDCT. Terdapat persamaan pada model pembelajaran dan salah satu kemampuan kognitif yang digunakan. Sedangkan perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada adanya dua kemampuan kognitif yang diteliti.
4. Aniek Widiati, Ambuy Sabur, Dian Alrian (2020). Pengaruh Model Pembelajaran *Deep Dialogue/ Critical Thinking* (DD/CT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. Menggunakan metode eksperimen, hasil penelitian menyatakan bahwa model pembelajaran DDCT meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian tersebut memiliki kesamaan yaitu meneliti terkait penggunaan model pembelajaran DDCT untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sedangkan perbedaannya terdapat pada mata pelajarannya dan tidak meneliti aspek afektif.
5. Delina, M. Afrilianto, Euis Eti Rohaeti (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self Confidence* Siswa SMP Melalui Pendekatan *Realistic Mathematic Education*. Penelitian memberikan kesimpulan bahwa pendekatan *Realistic Mathematic Education* memberikan dampak yang lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-*

confidence siswa. Adapun didapati persamaan pada kemampuan kognitif yang digunakan yaitu kemampuan berpikir kritis matematis dan aspek afektifnya yaitu *self-confidence*. Sementara itu perbedaannya terdapat pada penggunaan pendekatan *Realistic Mathematic Education*.

