

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk memfasilitasi perkembangan potensi peserta didik, baik dalam aspek intelektual, emosional, sosial, maupun spiritual sehingga mereka mampu berperan aktif dalam kehidupan bermasyarakat. Sejalan dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan bertujuan mewujudkan suasana belajar yang memungkinkan peserta didik mengembangkan potensi dirinya agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan bagi diri, masyarakat, bangsa, dan negara. Tujuan tersebut menunjukkan bahwa pendidikan tidak hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir dan karakter peserta didik. Hal ini diperkuat oleh penelitian Al et al. (2021) yang menyatakan bahwa pendidikan karakter berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir kritis melalui pembelajaran yang mendorong peserta didik berpikir logis, reflektif, dan sistematis. Dengan demikian, pendidikan tidak sekadar menjadi sarana transfer pengetahuan, tetapi juga menjadi proses pembentukan kemampuan berpikir yang menjadi bekal peserta didik dalam menghadapi berbagai tantangan kehidupan. Salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir tersebut adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan rasional peserta didik. Pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan membantu peserta didik menguasai konsep, prinsip, dan prosedur matematis, tetapi juga membekali mereka dengan kemampuan menganalisis serta menyelesaikan berbagai permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan hal tersebut, Sa'o et al. (2021) menyatakan bahwa pembelajaran matematika berbasis masalah mampu membangun cara berpikir yang rasional dan reflektif karena peserta didik didorong untuk mengeksplorasi konsep serta

memberikan alasan logis terhadap solusi yang diperoleh. Selain itu, Puti et al. (2026) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika yang efektif perlu memfasilitasi eksplorasi, komunikasi, dan penalaran matematis sebagai kompetensi utama dalam pembelajaran abad ke-21 sehingga peserta didik dapat mengonstruksi pengetahuannya secara mandiri. Oleh karena itu, pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada kemampuan berhitung, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*), salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis matematis.

Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kritis matematis. Kemampuan ini berperan penting dalam membantu peserta didik memahami permasalahan, menganalisis informasi yang tersedia, mengevaluasi berbagai alternatif penyelesaian, serta menarik kesimpulan yang logis berdasarkan konsep matematika. Sejalan dengan hal tersebut, Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menegaskan bahwa pembelajaran matematika diarahkan agar peserta didik mampu memahami konsep, menggunakan penalaran terhadap pola dan sifat, memecahkan masalah, serta mengomunikasikan gagasan matematika melalui berbagai representasi. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis matematis menjadi salah satu kompetensi esensial yang perlu dimiliki peserta didik untuk mendukung keberhasilan belajar matematika maupun menghadapi berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Namun, berbagai hasil asesmen dan penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik di Indonesia masih belum berkembang secara optimal.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik tercermin dari hasil berbagai asesmen internasional maupun penelitian terdahulu. Berdasarkan hasil Programme for International Student Assessment (PISA) 2022, Indonesia memperoleh skor literasi matematika sebesar 366, masih berada di bawah rata-rata negara OECD yang mencapai 472. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik masih mengalami kesulitan

dalam menalar, menganalisis informasi, mengevaluasi strategi penyelesaian, serta menyelesaikan permasalahan matematika yang bersifat kontekstual. Kondisi tersebut diperkuat oleh penelitian Safaatullah et al. (2026) yang menunjukkan bahwa peserta didik cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal nonrutin dan lebih sering menggunakan prosedur tanpa melakukan penalaran secara mendalam. Temuan serupa juga dikemukakan oleh Setiyo Utomo et al. (2020) yang menyatakan bahwa peserta didik masih melakukan kesalahan konseptual serta belum mampu mengomunikasikan ide-ide matematis secara runtut. Berbagai temuan tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran matematika perlu dirancang dengan strategi yang mampu melibatkan peserta didik secara aktif dalam membangun pengetahuan, berdiskusi, mengemukakan alasan, serta mengevaluasi proses penyelesaian masalah sehingga kemampuan berpikir kritis matematis dapat berkembang secara optimal.

Kekurangan kesempatan untuk mengeksplorasi konsep secara individu juga terkait dengan kemampuan berpikir kritis matematika yang kurang. Menurut penelitian oleh Rahman & Lestari (2024) terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan eksplorasi matematis siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis, di mana kemampuan eksplorasi berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan menjadi salah satu indikator pembelajaran yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif. Selain itu, kemampuan eksplorasi matematika peserta didik hanya berkontribusi sekitar 16,49 % terhadap kemampuan berpikir kritis matematis, menurut penelitian yang sama, yang menyoroti kebutuhan akan strategi pengajaran kreatif yang meningkatkan kesempatan siswa untuk berpikir mandiri dan mengartikulasikan argumen logis dalam pembelajaran matematika. Penelitian awal menunjukkan bahwa peserta didik membutuhkan strategi pembelajaran yang mendorong pemikiran mandiri karena mereka masih belum terbiasa mengartikulasikan argumen logis dan enggan mengevaluasi keakuratan jawaban mereka sendiri.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Afrilianto & Eti Rohaeti (2022), kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik belum mencapai potensi

maksimalnya karena mereka masih kesulitan menghubungkan konsep yang dipelajari dengan situasi nyata serta menyelesaikan masalah kontekstual secara mandiri. Maka dari itu, untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik, para peneliti melakukan studi pendahuluan awal pada peserta didik kelas IX 5 di SMPN 51 kota Bandung tahun ajaran 2026/2026 Materi peluang. Pada materi peluang tersebut, penelitian ini menggunakan empat indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, sebagaimana diterapkan oleh Nisa dan Hidayatullah (2021) yang mengadaptasi sebagian indikator dari Facione, sehingga dalam studi pendahuluan ini diberikan empat pertanyaan esai: (1) interpretasi, yaitu kemampuan untuk memahami informasi dalam pertanyaan; (2) analisis, yaitu kemampuan untuk menjelaskan hubungan antara konsep; (3) evaluasi, yaitu kemampuan untuk mengevaluasi keakuratan langkah-langkah penyelesaian; dan (4) inferensi, yaitu kemampuan untuk menarik kesimpulan logis. Temuan studi ini menjadi dasar untuk menilai seberapa besar kemampuan berpikir kritis yang dimiliki peserta didik.

Berikut akan disajikan empat butir soal yang dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik. Setiap soal mewakili satu indikator penting, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi.

1. Diketahui sebuah kantin sekolah menyediakan 2 jenis minuman diantaranya jus jeruk dan jus apel. Adapun permasalahannya yaitu :
 - a. Terdapat 4 botol jus jeruk, Dimana 1 diantaranya sudah rusak
 - b. Terdapat 6 botol jus Apel dan semuanya dalam kondisi baikJika kantin menambah 2 botol jus jeruk dengan kondisi semuanya baik, berapa peluang mendapatkan jus jeruk yang rusak, jika peserta didik mengambil botol secara acak! **(Indikator Interpretasi)**

Jawaban
 Jus jeruk rusak = 1
 Jus jeruk bersih = $(4-1) + 2$
 $= 3 + 2$
 $= 5$
 Total jus jeruk = $5 + 1$
 $= 6$

Gambar 1.1 Lembar Jawaban Nomor 1

Dari Gambar 1.1 yang merupakan tipe soal indikator interpretasi menunjukkan bahwa jawaban peserta didik masih mengandung kesalahan karena dia hanya menghitung total jumlah jus jeruk dan mengabaikan jumlah total botol minuman sebagai ruang sampel, Total jumlah jus jeruk seharusnya 4 (asli) + 2 (baru) = 6 botol, dengan 1 botol rusak, setelah kantin menambahkan 2 botol dalam kondisi baik. Enam botol jus jeruk ditambah enam botol jus apel sama dengan dua belas botol secara total. Akibatnya, kemungkinan mendapatkan jus jeruk yang rusak adalah $\frac{1}{12}$ daripada $\frac{1}{6}$ seperti yang dinyatakan oleh peserta didik. Kesalahan utama yang dilakukan oleh peserta didik adalah tidak memperhitungkan jus apel saat menghitung ruang sampel secara keseluruhan, yang menyebabkan ruang sampel tidak lengkap. Selanjutnya berdasarkan gambar 1 hasil peserta didik tersebut mendapatkan skor 2, dimana hasil keseluruhan 34 peserta didik yang menjawab soal ini didapat 30% memiliki nilai di atas rata-rata dan 70% memiliki nilai di bawah rata-rata.

2. Dalam suatu undian, terdapat 20 kupon yang terdiri atas 5 kupon berhadiah dan 15 kupon kosong. Jika Dina dan Lani masing-masing mengambil satu kupon tanpa melihat secara bersamaan, siapa yang memiliki peluang lebih besar untuk mendapatkan hadiah jika keduanya mengambil secara bersamaan? Jelaskan hubungan antar informasi yang menyebabkan hasilnya demikian! **(Indikator Analisis)**

Jawaban

Kupon total = 20

Kupon hadiah = 5

Kupon tidak berhadiah = 15

Kemungkinan : Dina = $\frac{1}{20} + \frac{1}{20} = \text{Lani}$

$= \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$

Penjelasan :

Jadi, setiap orang memiliki kemungkinan $\frac{1}{20}$ dan jika mereka mereka mengambil secara bersamaan maka kemungkinannya akan menjadi $\frac{2}{20}$ yang dapat disederhanakan menjadi $\frac{1}{10}$. Maka dari itu, kemungkinan mereka seimbang / sama atau dapat disebut juga tak ada yang memiliki kemungkinan / peluang yang lebih tinggi. Jadi, keduanya memiliki kemungkinan yang sama.

Gambar 1.2 Lembar Jawaban Nomor 2

Dari Gambar 1.2 yang merupakan tipe soal analisis menunjukan bahwa jawaban akhir peserta didik yang menyatakan bahwa Dina dan Lani memiliki peluang yang sama untuk memperoleh kupon hadiah pada dasarnya sudah tepat, namun cara menghitung dan penalarannya masih salah. Peluang masing-masing orang untuk mendapatkan hadiah seharusnya dihitung dengan membagi jumlah kupon hadiah dengan total kupon, yaitu $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$, bukan $\frac{1}{20}$ seperti yang ditulis peserta didik. Meskipun proses pengambilannya saling bergantung, peluang marginal masing-masing tetap $\frac{1}{4}$. Jika dihitung melalui peluang bersyarat, hasilnya tetap menunjukkan bahwa peluang Lani sama dengan peluang Dina. Dengan demikian, kesimpulan peserta didik memang benar, tetapi langkah perhitungan serta pemahaman mengenai ruang sampel dan konsep peluang yang digunakan masih perlu diperbaiki. Selanjutnya berdasarkan gambar 2 hasil peserta didik tersebut mendapatkan skor 2, dimana hasil keseluruhan 34 peserta didik menjawab soal ini didapat 40% peserta didik memiliki nilai di atas rata-rata dan 60% memiliki nilai di bawah rata-rata.

3. Dalam sebuah kotak terdapat 8 bola bernomor 1-8 seseorang mengatakan “peluang terambilnya bola bernomor ganjil lebih besar daripada bola berwarna genap, karena angka ganjil lebih sering muncul dalam dalam

kehidupan sehari-hari” Menurutmu apakah pernyataan tersebut benar secara matematis? Berikan penilaian logis dan alasan matematisnya ! (**Indikator Evaluasi**)

Dik:

 - Peluang diambil bola ganjil

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$= \frac{4}{8}$$

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

 - Peluang diambil bola genap

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)}$$

$$= \frac{4}{8}$$

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

 Penjelasan: Peluang diambil bola ganjil dan genap sama karena masing-masing ada 4 bola ganjil dan 4 bola genap.

Gambar 1.3 Lembar Jawaban Nomor 3

Dari Gambar 1.3 diatas yang merupakan tipe soal evaluasi menunjukkan bahwa secara keseluruhan, jawaban peserta didik sudah benar karena ia berhasil menunjukkan bahwa peluang mengambil bola bernomor ganjil maupun genap sama-sama bernilai $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$, sehingga pernyataan bahwa bola ganjil lebih mungkin terambil tidak benar secara matematis. Peserta didik juga memberikan alasan logis bahwa peluang ditentukan oleh banyaknya elemen dalam setiap kategori, bukan oleh anggapan bahwa angka ganjil lebih sering muncul dalam kehidupan sehari-hari. Hanya saja terdapat sedikit kekeliruan teknis dalam penulisan langkah awal di mana jumlah kejadian yang menguntungkan sempat ditulis keliru tetapi kesalahan kecil tersebut tidak memengaruhi hasil maupun kesimpulan yang diberikan. Selanjutnya berdasarkan gambar 3 hasil peserta didik tersebut mendapatkan skor 4, dimana hasil keseluruhan 34 peserta didik menjawab soal ini didapat 45% memiliki nilai di atas rata-rata dan 55% memiliki nilai di bawah rata-rata.

4. Dalam kegiatan akhir semester, guru menyiapkan sebuah kotak hadiah yang berisi :
 - a. 5 gantungan kunci
 - b. 3 pulpen
 - c. 2 penghapus

Semua hadiah dibungkus rapi dan tidak terlihat isinya. Setiap peserta didik yang menjawab pernyataan dengan benar boleh mengambil 1 hadiah secara acak. Pernyataanya yaitu “kemungkinan besar peserta didik akan mendapatkan gantungan kunci” Apakah itu pernyataan logis? Jelaskan berdasarkan pernyataan peluang!. **(Indikator Inferensi)**

Jawab:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$= \frac{5}{10}$$

$$= \frac{1}{2}$$
 Menurut saya pernyataan tersebut logis karena jumlah kunci bergantungan adalah setengah dari jumlah hadiah.

Gambar 1.4 Lembar Jawaban Nomor 4

Dari Gambar 1.4 yang merupakan tipe soal inferensi menunjukkan bahwa jawaban peserta didik sudah benar karena pernyataan “kemungkinan besar peserta didik akan mendapatkan gantungan kunci” memang logis secara matematis. Dari total 10 hadiah, terdapat 5 gantungan kunci sehingga peluangnya adalah $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$, yang merupakan peluang terbesar dibandingkan pulpen ($\frac{3}{10}$) dan penghapus ($\frac{2}{10}$). Dengan demikian, gantungan kunci adalah hadiah yang paling mungkin diperoleh, dan alasan peserta didik bahwa jumlah gantungan kunci lebih banyak daripada hadiah lainnya sudah tepat meskipun penjelasannya masih dapat dibuat lebih jelas. Selanjutnya untuk jawaban peserta didik pada gambar 4 mendapatkan skor 4. dimana hasil keseluruhan menjawab soal ini didapat 37% peserta didik memiliki nilai di atas rata-rata dan 63% memiliki nilai di bawah rata-rata.

Berdasarkan analisis terhadap jawaban peserta didik pada empat soal peluang sesuai indikator yang telah ditetapkan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih perlu diperkuat, terutama dalam menyeleksi informasi relevan, memberikan alasan logis, serta menilai ketepatan hasil berdasarkan bukti yang tersedia. Walaupun beberapa peserta didik dapat menerapkan konsep dasar peluang, masih ditemukan kekeliruan dalam

memahami konteks soal, menilai kemungkinan kejadian, dan menyusun argumen yang runtut, sehingga menunjukkan kelemahan pada kemampuan interpretasi dan evaluasi. Temuan ini sejalan dengan Ayumi Kusmiyatun et al. (2026) yang menyatakan bahwa peserta didik kerap mengalami hambatan dalam proses pengerjaan soal matematika, khususnya pada materi yang menuntut pemahaman konsep dan analisis konteks seperti peluang. serta diperkuat oleh Septiana et al. (2019) yang menemukan bahwa rendahnya pemahaman konsep matematika berdampak langsung pada kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Fakta ini menunjukkan bahwa faktor psikologis seperti *Self Efficacy* perlu diperhatikan sebagai bagian dari usaha memperkuat berpikir kritis peserta didik.

Self Efficacy didefinisikan oleh Albert Bandura sebagai keyakinan seseorang terhadap kemampuannya untuk merencanakan dan melaksanakan tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu, yang memengaruhi usaha, ketekunan, dan ketahanan dalam menghadapi kesulitan (Bandura, 1997). *Self Efficacy* sangat penting dalam pembelajaran matematika karena memengaruhi cara peserta didik memahami masalah, memilih solusi, dan mengevaluasi kemajuan mereka. Peserta didik yang memiliki tingkat *Self Efficacy* yang tinggi cenderung lebih bersedia mencoba strategi yang berbeda, tidak mudah menyerah saat dihadapkan pada tantangan, dan berani mengembangkan proses berpikir mereka. Di sisi lain, peserta didik yang memiliki *Self Efficacy* yang rendah cenderung enggan, menghindari tugas-tugas sulit, dan kesulitan untuk terus berusaha setelah membuat kesalahan. Oleh karena itu, kualitas pemikiran kritis matematika, bahkan dalam materi probabilitas, ditentukan oleh aspek psikologis yang disebut *Self Efficacy*.

Riset menunjukkan bahwa tingkat *Self Efficacy* peserta didik berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis mereka Kholidah & Qohar (2021). Peserta didik yang memiliki *Self Efficacy* tinggi cenderung lebih mampu menganalisis secara mendalam, mengevaluasi langkah-langkah secara logis, serta menyimpulkan berdasarkan data yang akurat. Temuan ini didukung oleh Samura et al. (2020) yang menyatakan bahwa *Self Efficacy* mendorong

peserta didik untuk lebih siap menggunakan teknik berpikir tingkat tinggi, sehingga mendorong peningkatan kemampuan bernalar. Sebaliknya, peserta didik yang kurang *Self Efficacy* sering kali kesulitan menilai proses penyelesaian masalah dan lebih memilih untuk menghindar dari tantangan. Oleh karena itu, pemberdayaan *Self Efficacy* melalui strategi pembelajaran yang suportif menjadi hal yang esensial untuk mengoptimalkan pertumbuhan keterampilan berpikir kritis peserta didik, khususnya dalam menyelesaikan permasalahan terkait peluang.

Selain itu, temuan ini diperkuat melalui hasil wawancara dengan guru matematika SMPN 51 kota Bandung yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis dan *Self Efficacy* peserta didik masih tergolong rendah. Guru mengungkapkan bahwa banyak peserta didik belum mampu menjelaskan alasan dari langkah penyelesaian, ragu ketika diminta menyampaikan pendapat, serta cenderung menghindari soal yang menuntut pemikiran lebih dalam. Ketika menemui hambatan, sebagian besar peserta didik cepat menyerah dan lebih memilih menunggu petunjuk daripada mencoba mencari alternatif solusi. Guru juga menambahkan bahwa keyakinan diri peserta didik dalam memahami konsep maupun mencoba strategi baru masih lemah, sehingga perkembangan kemampuan analitis dan penyelesaian masalah matematika belum optimal

Untuk menjawab tantangan tersebut, strategi *Student Centered Learning* (SCL) dipilih sebagai strategi yang dinilai efektif dalam meningkatkan keterlibatan aktif dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dalam pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, mereka diberikan ruang untuk melakukan eksplorasi, berdiskusi, dan bernalar secara mandiri, sehingga fokus pembelajaran bergeser dari sekadar pencapaian hasil menuju proses pembentukan pemahaman. Strategi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik terbukti mendorong kemandirian akademik serta kemampuan pengambilan keputusan yang analitis (houdin, 2021) Didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran aktif dapat meningkatkan kualitas pemecahan masalah matematika Marnah et al. (2022), penerapan strategi

Student Centered Learning (SCL) menjadi pilihan yang tepat untuk memperbaiki kelemahan peserta didik pada aspek interpretasi dan evaluasi.

Student Centered Learning (SCL) adalah strategi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sebagai pelaku aktif, sementara guru bertindak sebagai fasilitator. Peran guru adalah mengarahkan peserta didik agar dapat menemukan, membangun, dan menerapkan pengetahuan melalui pengalaman belajar yang relevan. Strategi *Student Centered Learning* menciptakan lingkungan pembelajaran di mana peserta didik diizinkan untuk memilih strategi, mengawasi aktivitas pembelajaran, dan mengevaluasi hasil kerja mereka. Menurut paradigma ini, peserta didik secara aktif menganalisis dan mengevaluasi informasi yang diajarkan melalui proyek kelompok, percakapan, pembelajaran berbasis masalah, dan penemuan. Dengan kualitas-kualitas ini, strategi pembelajaran berpusat pada peserta didik terbukti mendukung peningkatan *Self Efficacy* akademik serta mendorong perkembangan kemandirian belajar (Hoidn, 2021).

Strategi ini memungkinkan peserta didik untuk menganalisis informasi, mengevaluasi solusi potensial, dan mengambil keputusan berdasarkan penalaran logis suatu proses yang esensial dalam berpikir kritis sehingga hubungan antara *Student Centered Learning* (SCL) dan kemampuan berpikir kritis serta *Self Efficacy* menjadi jelas. Kemampuan analitis dan evaluatif peserta didik terbukti meningkat melalui pembelajaran berbasis proyek dan pemecahan masalah dalam strategi yang berpusat pada peserta didik (Hoidn, 2021) Di sisi lain, *Self Efficacy* yaitu kepercayaan peserta didik terhadap kemampuannya menuntaskan tugas akademik juga ikut berkembang karena peserta didik diberikan kesempatan mengambil kendali atas proses belajarnya (Bandura, 1997). Ketika peserta didik merasa kompeten dan diberi ruang untuk mencoba serta merefleksi, mereka menunjukkan keberanian lebih besar dalam mengemukakan argumen, menilai bukti, dan mempertahankan pendapat. Oleh sebab itu, SCL menjadi strategi yang bukan hanya memperkuat kemampuan berpikir kritis, tetapi juga meningkatkan *Self Efficacy* peserta didik terhadap materi peluang.

Untuk mendukung penerapan *Student Centered Learning* (SCL) secara lebih optimal, peneliti memanfaatkan aplikasi *Educandy* sebagai media interaktif yang memungkinkan peserta didik belajar melalui berbagai permainan edukatif. Platform ini mendorong peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses mempelajari konsep-konsep, baik secara individu maupun berkelompok, dengan menawarkan berbagai tugas seperti pilihan ganda, mencocokkan, dan anagram. Ciri-ciri ini sejalan dengan prinsip SCL, yang menempatkan peserta didik di pusat proses pembelajaran. Penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berbasis permainan dapat meningkatkan minat, keterlibatan, dan pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika. Media digital berbasis permainan juga terbukti mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik sekaligus mendorong pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Karakoç et al, 2022).

Penggunaan *Educandy* diharapkan dapat berkontribusi dalam memperkuat kemampuan berpikir kritis sekaligus meningkatkan *Self Efficacy* peserta didik. Melalui aktivitas permainan yang menuntut kemampuan menganalisis informasi, memilih jawaban secara tepat, serta mengevaluasi kesalahan sendiri, aplikasi ini menciptakan lingkungan belajar yang menstimulasi proses berpikir kritis. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media digital interaktif dan *game based learning* dapat meningkatkan *Self Efficacy* akademik karena peserta didik diberikan ruang untuk mencoba, melakukan kesalahan, dan memperbaiki solusi tanpa tekanan (Karakoç et al., 2022). Selain itu, studi meta analisis lain menunjukkan bahwa gamifikasi dalam pembelajaran matematika memberikan pengalaman belajar yang positif serta berdampak pada peningkatan kepercayaan diri dan capaian belajar peserta. Dengan demikian, integrasi *Educandy* dalam strategi SCL tidak hanya memperkaya pengalaman pembelajaran, tetapi juga memperkuat aspek kognitif dan afektif yang mendukung perkembangan kemampuan berpikir kritis.

Melihat berbagai kendala yang muncul seperti kurang optimalnya kemampuan berpikir kritis peserta didik ketika memahami informasi, menghubungkan konsep, menilai ketepatan penyelesaian, serta menarik

kesimpulan secara logis ditambah dengan tingkat *Self Efficacy* yang masih rendah sehingga memengaruhi keberanian dan ketekunan mereka dalam mengatasi persoalan matematika, penulis menilai bahwa solusi yang diperlukan haruslah berorientasi pada peningkatan keterlibatan, daya tarik, dan kepentingan peserta didik. Strategi SCL yang diperkaya dengan media *Educandy* mampu memenuhi kebutuhan tersebut melalui tiga aspek utama: mendorong partisipasi aktif, menghadirkan suasana belajar yang menarik, serta mengokohkan landasan berpikir logis peserta didik. Atas dasar itu, penulis merasa terdorong untuk melakukan penelitian berjudul “Penerapan Strategi *Student Centered Learning* (SCL) Berbantuan *Educandy* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self Efficacy* Peserta Didik.”

B. Rumusan Masalah

Berikut ini adalah rumusan masalah untuk penelitian ini, yang didasarkan pada latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran matematika dengan penerapan strategi *Student Centered Learning* (SCL) berbantuan *Educandy* ?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran strategi *Student Centered Learning* (SCL) berbantuan *Educandy* dengan pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana *Self Efficacy* peserta didik yang menggunakan strategi *Student Centered Learning* berbantuan *Educandy* ?

C. Tujuan Penelitian

Berikut ini adalah tujuan dari penelitian ini, yang didasarkan pada masalah-masalah yang telah disebutkan di atas:

1. Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran matematika dengan penerapan strategi *Student Centered Learning* (SCL) berbantuan *Educandy* ?
2. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran strategi

Student Centered Learning (SCL) berbantuan *Educandy* dengan pembelajaran konvensional?

3. Untuk mengetahui *Self Efficacy* peserta didik yang menggunakan strategi *Student Centered Learning* berbantuan *Educandy* ?

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat mengembangkan teori di bidang pendidikan matematika, khususnya terkait efektivitas penerapan strategi *Student Centered Learning* (SCL) dengan menggunakan platform *Educandy* . Temuan studi ini dapat memperkaya penelitian tentang bagaimana media digital interaktif dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran berpusat pada peserta didik serta meningkatkan rasa *Self Efficacy* dan kemampuan berpikir kritis dalam matematika. Hasil ini juga dapat berfungsi sebagai panduan teoretis untuk studi-studi mendatang yang membahas penggunaan teknologi dalam pendidikan matematika.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peserta Didik, penelitian ini bertujuan untuk memberikan pengalaman pendidikan yang menarik dan dinamis bagi peserta didik. Peserta didik dapat memperkuat kemampuan berpikir kritis dan *Self Efficacy* mereka dengan menggunakan strategi SCL dan bantuan aplikasi *educancy* yang membantu mereka memahami hal-hal secara mandiri.
- b. Bagi pendidik, penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan pendidik kesempatan belajar yang lebih beragam. Guru dapat menggunakan media *Educandy* untuk merancang aktivitas belajar yang menarik dan memungkinkan penilaian langsung terhadap keterampilan peserta didik.
- c. Bagi peneliti, diharapkan memberikan informasi berguna tentang integrasi media *Educandy* dengan strategi *Student Centeder Learning* (SCL). Temuan ini dapat dipertimbangkan dalam penelitian masa

depan tentang pembelajaran digital atau pengembangan keterampilan lainnya.

E. Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini bertujuan memfokuskan kajian agar proses penelitian menjadi lebih terarah.

1. Objek penelitian yang digunakan yaitu peserta didik/i SMPN 51 Bandung tahun ajaran 2026/2026
2. Pokok bahasan dalam riset ini adalah materi statistika.

F. Kerangka Berpikir

Salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kritis, karena kemampuan ini memungkinkan peserta didik memahami informasi secara mendalam, menganalisis hubungan antarkonsep, dan menarik kesimpulan yang logis. Berpikir kritis merupakan kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik agar mampu menyelesaikan permasalahan matematika secara terarah. Namun dalam praktiknya, banyak peserta didik masih kesulitan melakukan interpretasi persoalan, menganalisis informasi, mengevaluasi strategi, hingga menarik inferensi yang tepat. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya strategi pembelajaran yang dapat mengarahkan peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses berpikir tingkat tinggi. Maka dari itu dalam penelitian ini, kemampuan berpikir kritis peserta didik diukur melalui empat indikator utama menurut Nisa dan Hidayatullah (2021) yang mengadaptasi sebagian indikator dari Facione

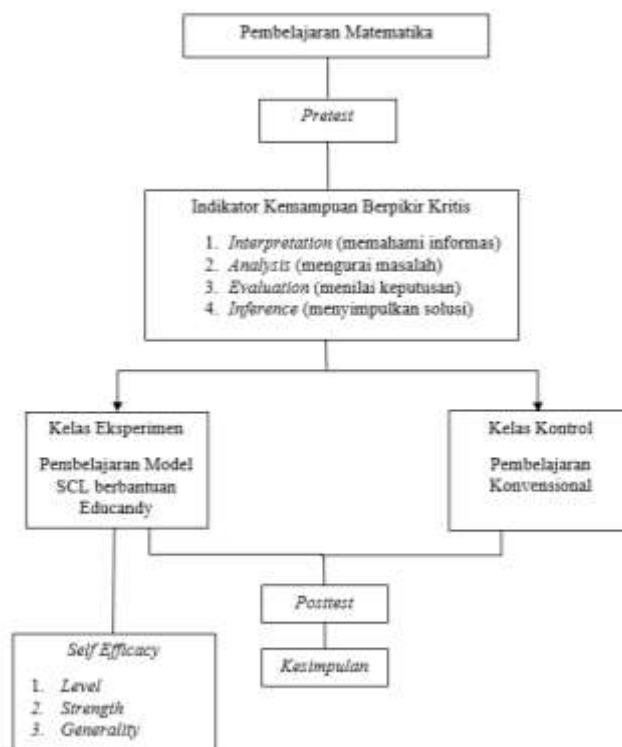
1. Interpretasi, yaitu kemampuan memahami masalah, mengenali informasi penting, serta mengidentifikasi konsep matematika yang relevan.
2. Analisis, yaitu kemampuan menguraikan masalah menjadi langkah-langkah penyelesaian, melihat hubungan antar konsep, serta memilih strategi matematika yang tepat.
3. Evaluasi, yaitu kemampuan menilai ketepatan metode, memeriksa kebenaran perhitungan, serta menguji logika penyelesaian.
4. Inferensi, yaitu kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan data atau hasil perhitungan, serta membuat generalisasi yang logis.

Permasalahan yang telah diuraikan menunjukkan perlunya suatu strategi pembelajaran yang mampu mendorong peserta didik berperan aktif dalam proses belajar. Pembelajaran hendaknya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi ide, mengemukakan pendapat, berdiskusi, serta membangun pemahamannya sendiri terhadap konsep-konsep matematika. Salah satu strategi yang sesuai dengan kebutuhan tersebut adalah *Student Centered Learning* (SCL), yaitu strategi pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai subjek utama dalam proses memperoleh pengetahuan. Efektivitas penerapan SCL dapat semakin ditingkatkan melalui pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi, salah satunya *Educandy*. Platform ini menyediakan berbagai fitur permainan edukatif, seperti kuis interaktif, teka-teki kata, maupun aktivitas mencocokkan konsep, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik, menyenangkan, dan mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik. Dengan demikian, kegiatan belajar tidak lagi didominasi oleh penyampaian materi dari guru, melainkan memberi kesempatan yang lebih luas kepada peserta didik untuk berinteraksi, berlatih, dan mengonstruksi pemahamannya secara mandiri.

Kerangka berpikir dalam penelitian ini dirancang untuk menggambarkan keterkaitan antara kondisi awal yang menjadi permasalahan, alternatif pemecahan melalui implementasi strategi *Student Centered Learning* (SCL) berbantuan *Educandy*, serta hasil yang diharapkan berupa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan *Self Efficacy* peserta didik. *Self Efficacy* dipahami sebagai keyakinan seseorang terhadap kapasitas dirinya dalam menyelesaikan tugas maupun menghadapi berbagai tantangan selama proses pembelajaran. Pada penelitian ini, *Self Efficacy* dianalisis berdasarkan tiga dimensi utama, yaitu *level*, yang mencerminkan tingkat kesulitan tugas yang diyakini mampu diselesaikan oleh peserta didik; *strength*, yang menunjukkan kuat atau lemahnya keyakinan peserta didik terhadap kemampuan yang dimilikinya; serta *generality*, yang menggambarkan sejauh mana keyakinan tersebut dapat diterapkan pada berbagai kondisi atau jenis tugas yang berbeda. Melalui pembelajaran yang berorientasi pada aktivitas

peserta didik, didukung kerja sama antarpeserta didik, serta difasilitasi media pembelajaran interaktif seperti *Educandy*, diharapkan peserta didik tidak hanya mampu menganalisis dan menyelesaikan permasalahan matematika secara kritis, tetapi juga memiliki rasa percaya diri yang lebih baik dalam menghadapi aktivitas belajar.

Berdasarkan uraian tersebut, penerapan strategi *Student Centered Learning* (SCL) yang dipadukan dengan media pembelajaran *Educandy* diperkirakan mampu menciptakan suasana belajar yang lebih efektif, interaktif, dan berpusat pada peserta didik. Keterlibatan aktif peserta didik dalam setiap tahapan pembelajaran diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap berkembangnya kemampuan berpikir kritis matematis sekaligus memperkuat *Self Efficacy* dalam proses pembelajaran. Hubungan antarkomponen tersebut kemudian divisualisasikan dalam kerangka berpikir penelitian yang disajikan pada bagan Gambar 5.1.



:

Gambar 1.5 Kerangka Berpikir

G. Hipotesis Penelitian

Adapun keterangan dari rumusan hipotesis statistik pada permasalahan ini adalah :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran strategi *Student Centered Learning* (SCL) berbantuan *Educandy* dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran strategi *Student Centered Learning* (SCL) berbantuan *Educandy* dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Atau


$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

μ_1 : Rata-rata N-Gain kemampuan berpikir kritis matematis antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran strategi *Student Centered Learning* (SCL) berbantuan *Educandy* .

μ_2 : Rata-rata N-Gain kemampuan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H. Hasil Peneliti Terdahulu

1. Penelitian oleh Chandana Putra, Roseli Theis & Nizlel Huda (2026) “Pengaruh Penerapan Strategi *Discovery Learning* dan *Inquiry Learning* Menggunakan Strategi *Student Centered Learning* (SCL) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Kelas VII SMP ” Penelitian ini menggunakan desain “*True Experimental / Quasi-experiment*” dengan sampel peserta didik kelas VII di SMP Negeri 4 Kota Jambi, menguji pengaruh strategi pembelajaran (*Discovery Learning* + *Inquiry Learning*) yang dikelola dengan strategi SCL terhadap kemampuan

pemahaman konsep matematis khususnya materi kesebangunan. Hasilnya menunjukkan bahwa penerapan strategi tersebut dengan SCL secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik (nilai *Pretest* signifikan lebih tinggi di kelas eksperimen dibanding kontrol).

2. Penelitian oleh Rizky dan Evalina (2024) meneliti pengaruh pembelajaran berbasis masalah terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan *Self Efficacy* peserta didik SMP. Penelitian ini menggunakan desain *quasi experiment* dengan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah terintegrasi STEM mengalami peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir kritis matematis serta *Self Efficacy* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penelitian ini memiliki korelasi dengan penelitian yang akan dilakukan karena sama-sama mengkaji kemampuan berpikir kritis matematis dan *Self Efficacy* pada jenjang SMP, namun perbedaannya terletak pada strategi yang digunakan, di mana penelitian ini menggunakan strategi berbasis masalah, sedangkan penelitian penulis menggunakan *strategi Student Centered Learning* (SCL) berbantuan *Educandy*.
3. Penelitian oleh Setiyo Utomo et al. (2020) mengkaji kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP dalam pembelajaran matematika. Penelitian tersebut menemukan bahwa peserta didik masih mengalami kesalahan konseptual dan kesulitan dalam mengomunikasikan ide matematis secara runtut, yang menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis. Hasil penelitian menekankan pentingnya pembelajaran aktif dan inovatif untuk meningkatkan kualitas proses berpikir peserta didik. Penelitian ini relevan dengan penelitian yang akan dilakukan karena sama-sama berfokus pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis pada jenjang SMP, namun penelitian penulis menambahkan unsur strategi SCL berbantuan media digital *Educandy* sebagai upaya inovatif dalam pembelajaran.

4. Penelitian oleh Afrilianto & Eti Rohaeti (2022) meneliti kemampuan berpikir matematis peserta didik SMA dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik masih kesulitan menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata serta belum mampu menyelesaikan permasalahan secara mandiri dan reflektif. Penelitian tersebut menyarankan perlunya pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik agar kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat berkembang. Penelitian ini berkorelasi dengan penelitian penulis karena sama-sama bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis melalui pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, meskipun penelitian penulis secara khusus mengintegrasikan strategi SCL dan media *Educandy*.
5. Penelitian oleh Taubah (2018) meneliti pengaruh *Self Efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara *Self Efficacy* dan kemampuan berpikir kritis matematis, di mana siswa dengan tingkat *Self Efficacy* yang lebih tinggi cenderung menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang lebih baik. Penelitian ini memiliki keterkaitan langsung dengan penelitian yang akan dilakukan karena sama-sama mengkaji *Self Efficacy* dan kemampuan berpikir kritis matematis, namun penelitian penulis berfokus pada penerapan strategi *Student Centered Learning* (SCL) berbantuan *Educandy* sebagai intervensi untuk meningkatkan kedua variabel tersebut.