

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

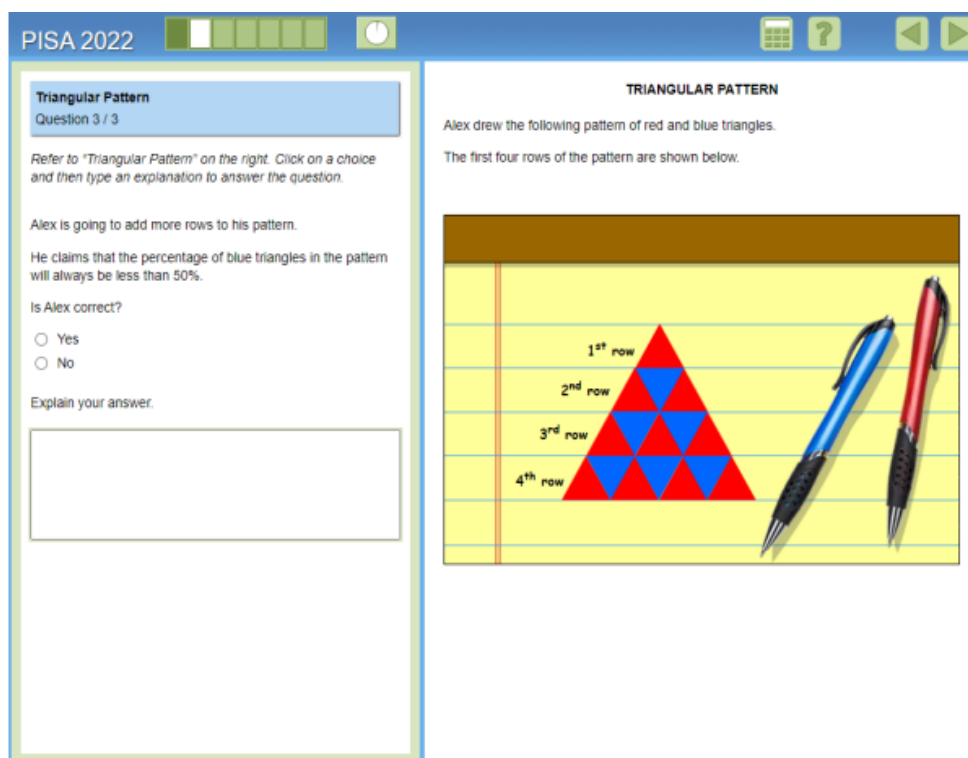
#### **A. Latar Belakang Masalah**

Seiring berjalannya perluasan wawasan ilmiah serta inovasi teknologi, tantangan pendidikan akan menjadi semakin kompleks dan dinamis (Kemendisdikmen, 2025:1). Pada situasi tersebut, setiap peserta didik tidak hanya diposisikan untuk menguasai wawasan dasar, namun dituntut juga untuk menguasai keterampilan yang akan membantu peserta didik beradaptasi dari situasi rumit. Keterampilan yang diperlukan yaitu berpikir kritis (Adrillian & Munahefi, 2024:57). Dengan keterampilan ini setiap peserta didik dapat memverifikasi bukti, menganalisis serta membentuk keputusan rasional dari banyaknya informasi dan perkembangan teknologi yang signifikan (Sudirman dkk., 2023:19). Keterampilan berpikir kritis sangat dibutuhkan pada abad ke-21 4C, seperti keterampilan kreativitas (*creativity*), berpikir kritis (*critical thinking*), kolaborasi (*collaboration*) serta komunikasi (*communication*) (Kain dkk., 2024:2).

Keterampilan berpikir kritis dan pembelajaran matematika berkaitan erat dengan sektor pendidikan. Pembelajaran matematika dapat menjadi suatu cara untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis di dunia pendidikan (Sulistiani & Masrukan, 2017:611). Hal ini terjadi karena matematika mempunyai hakikat sebagai alat untuk berpikir logis (Jihad dkk., 2021:7). Matematika juga mempunyai prinsip sebagai alat metode berpikir yang melibatkan permainan logika untuk menyelesaikan masalah atau menarik kesimpulan berdasarkan premis yang diketahui (Sugilar dkk., 2020:4). Oleh karena itu, pembelajaran matematika mempunyai peran dalam membentuk keterampilan berpikir kritis melalui proses bernalar, menganalisis dan menyusun argumennya secara logis.

Menurut NCTM dalam Sary dkk. (2022:1029) salah satu standar proses NCTM menekankan penalaran dan pembuktian sebagai bagian dari pembelajaran matematika. Penalaran dianggap sebagai kegiatan dari keterampilan berpikir kritis karena melibatkan proses dalam membentuk konsep, menganalisis ataupun memecahkan suatu masalah (Sulistiani & Masrukan, 2017:610). Akan tetapi, penelitian *Programe for Internasional Student Assessment (PISA)* tahun 2022

dalam OECD (2023:76) kemampuan numerasi peserta didik di Indonesia dengan subskala kemampuan penalaran matematis belum maksimal dengan skor 354. Dan secara keseluruhan skor numerasi matematika negara Indonesia ada diperingkat ke-68 dari 81 negara dengan skor sebesar 366 dengan rerata peserta didik internasional sebesar 472 (OECD, 2023:50-53). Adapun salah satu soal PISA tahun 2022 dengan proses penalaran tentang konten *change and relationship* pada unit *triangle pattern* dapat dicermati pada Gambar 1.1.



**Gambar 1. 1** Soal Unit *Triangle Pattern* PISA 2022

Pada soal di Gambar 1.1, peserta didik diminta untuk mengevaluasi sebuah pernyataan bahwa presentase segitiga yang berwarna biru dengan pola yang diberikan seiring bertambahnya baris akan selalu kurang dari 50%. Setelah itu peserta didik diminta untuk memilih kolom “Ya” atau “Tidak” kemudian peserta didik juga diminta untuk memberikan penjelasan untuk mendukung pernyataan yang telah dipilihnya. Soal ini juga termasuk pada level 4 apabila nilainya sebagian (*partial credit*) dan apabila nilainya penuh (*full credit*) itu masuk pada level 5

(OECD, 2023a:13-14). Di Indonesia sendiri, hanya sebagian peserta didik yang sanggup menuntaskan soal level 5 dan 6 (OECD, 2023b:2).

Riset lain yang dilaksanakan Zebua dkk. (2024:592-593) mengungkap jika keterampilan berpikir kritis memerlukan suatu peningkatan. Hal tersebut dapat dicermati dari rerata skor keseluruhan yang hanya mencapai 42,95 dan peserta didik kesulitan dalam menganalisis masalah serta mengevaluasi informasi. Selain itu, skor pada indikator keterampilan berpikir kritis terutama inferensi dan evaluasi tergolong rendah. Sejalan dengan riset Anggraeni & Ramlah (2022:76) menandakan jika keterampilan berpikir kritis matematis peserta didik pada konten AKM harus ditingkatkan lagi. Hasilnya membuktikan jika peserta didik hanya sanggup menggapai indikator interpretasi. Sedangkan pada indikator analisis, peserta didik kurang mampu sehingga mengakibatkan peserta didik belum sanggup memenuhi indikator inferensi serta evaluasi. Riset lainnya menunjukkan dalam klasifikasi kemampuan awal rendah, sedang serta tinggi pada keterampilan berpikir kritis matematis mengenai materi SPLTV, peserta didik yang mempunyai kemampuan awal rendah hanya memenuhi indikator interpretasi dalam kemampuan berpikir kritis (Faiziyah & Putra, 2024:733).

Masalah tersebut diperkuat oleh hasil studi pendahuluan yang dilakukan peserta didik kelas IX di Madrasah Tsanawiyah di Kab Sukabumi. Peserta didik diberi tes dalam materi bangun ruang sisi datar serta persamaan garis lurus. Hasil kerja peserta didik dinilai berdasarkan sebagian indikator Facione, seperti analisis, interpretasi, inferensi serta evaluasi (Facione, 2023:5), secara keseluruhan mendapatkan nilai rerata 30,42 dengan nilai terendah sejumlah 4,17 serta tertinggi sejumlah 54,17. Hasil tes juga menunjukkan beberapa peserta didik masih perlu meningkat kemampuan analisis, inferensi serta interpretasi supaya peserta didik dapat dikatakan memenuhi kemampuan berpikir kritis matematis.

Pada soal nomor satu, peserta didik diberikan materi mengenai persamaan garis lurus. Peserta didik diminta untuk mencari tahu bentuk taman yang mengikuti bentuk dari perpotongan suatu persamaan yang diberikan. Adapun soal nomor satu terlampir pada Gambar 1.2.

1. Sebuah taman bermain dibangun mengikuti bentuk hasil dari perpotongan beberapa grafik yang memiliki persamaan  $y = 2x + 4$ ,  $2x = y + 8$ ,  $y = 4$ , dan  $y = 1$ . Bentuk apakah taman tersebut?

**Gambar 1. 2** Soal Studi Pendahuluan Nomor Satu

(Awaliah, 2022)

Salah satu hasil pekerjaan peserta didik pada nomor satu dapat disimak pada Gambar 1.3.

The image shows a student's handwritten solution for finding the intersection of two lines. At the top, it says "Penyelesaian". Below that, the student identifies the lines as  $y = 2x + 4$  and  $y = 4$ . They then set  $4 = 2x + 4$  and solve for  $x$ , getting  $2x = 0$  and  $x = 0$ . However, there is a correction or a second attempt where they set  $y = 1$  (from the original problem statement) and solve  $1 = 2x + 4$ , leading to  $2x = -3$  and  $x = -3/2 = -1.5$ . The final answer is given as the intersection point  $(-1.5, 1)$ .

**Gambar 1. 3** Hasil Kerja Peserta Didik Pada Soal Nomor Satu Bagian Satu

Gambar 1.3 memberikan gambaran hasil kerja peserta didik pada butir soal nomor satu, dari 20 peserta didik yang menjawab soal tersebut, ada 18 peserta didik yang tidak sesuai dengan indikator interpretasi. Untuk indikator evaluasi serta analisis, hanya ada 1 peserta didik yang dapat memenuhinya secara benar serta 5 murid mengerjakan namun kurang tepat. Dan 14 peserta didik tidak mengerjakan soal nomor satu tersebut hingga akhir. Pada hasil pekerjaan tersebut, peserta didik terlihat tidak menuliskan informasi awal seperti diketahui dan ditanyakannya sehingga belum memenuhi indikator interpretasi. Pada hasil pekerjaan peserta didik tersebut dapat dikatakan sudah memahami proses menentukan titik-titik pada suatu garis. Hal tersebut terlihat saat peserta didik mampu mengerjakan dengan metode substitusi dari persamaan yang diberikan. Akan tetapi, peserta didik belum dapat menyimpulkan dengan baik. Hal tersebut terlihat ketika peserta didik hanya menuliskan "titik potong  $(-1,5)$  dan tidak menambahkan penjelasan lainnya.

Titik Potong  $2x - y + 8$  dan  $y = 4$   
 $2x = 4 + 8$   
 $2x = 12$   
 $x = 6$   
 Titik Potong  $(6, 4)$  ✓

Titik Potong  $2x - y + 8$  dan  $y = 1$ :  
 $2x = 1 + 8$   
 $2x = 9$   
 $x = 9/2 = 4.5$   
 Titik potongnya  $(4.5)$   $(4.5, 1)$

**Gambar 1. 4** Hasil Pekerjaan Soal Nomor Satu Bagian Dua

Pada Gambar 1.4, peserta didik melanjutkan mencari titik potong dengan mensubstitusi persamaan yang diberikan melalui pola yang serupa dengan tahap sebelumnya. Secara aritmatika, peserta didik dapat mengerjakannya dengan baik, tetapi sama seperti hasil pekerjaan sebelumnya pada Gambar 1.2, karena peserta didik belum dapat menganalisis dengan baik sehingga dalam menyimpulkan titik potong, peserta didik tersebut hanya menuliskan “titik potongnya 4,5”. Peserta didik belum bisa memberi uraian yang mendalam tentang proses yang dilakukannya serta menegaskan kembali setiap tahapan yang dilaksanakan. Sehingga, peserta didik masih perlu meningkatkan keterampilan evaluasinya serta belum memenuhi indikator analisis dan inferensi.

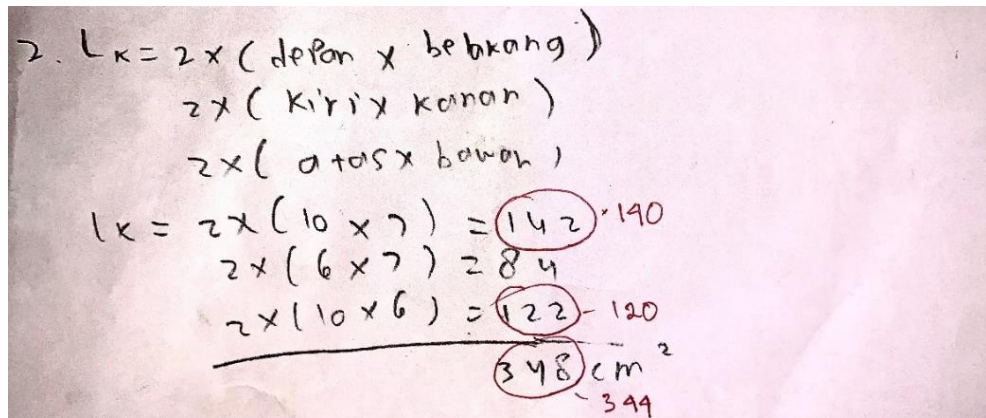
Untuk soal nomor dua, peserta didik diberikan materi tentang bangun ruang tentang seorang anak yang ingin membuat celengan berbentuk balok. Peserta didik diminta untuk mencari tahu luas balok yang diperlukan dan menyimpulkan apakah bahan untuk membuat balok tersebut cukup. Adapun soal nomor dua terlampir pada Gambar 1.5.

2. Silvi sedang berbelanja di toko, ia melihat celengan berbentuk balok. Silvi mencoba mengukur celengan tersebut, ia menemukan bahwa ukurannya memiliki panjang 10 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 7 cm. Jika silvi ingin membuat tiruan celengan tersebut dengan menggunakan kardus. Tentukan Luas kardus yang diperlukan, dan apakah kardus dengan luas 500 cm<sup>2</sup> cukup untuk membuat celengan tersebut? Jelaskan!

**Gambar 1. 5** Soal Studi Pendahuluan Nomor Dua



Adapun salah satu hasil pekerjaan peserta didik pada soal nomor dua dapat dipahami pada Gambar 1.6.



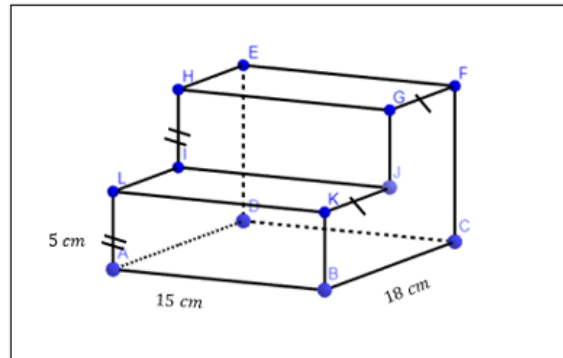
$$\begin{aligned}
 2. L_p &= 2 \times (\text{depan} \times \text{lebar}) \\
 &\quad 2 \times (\text{kiri} \times \text{kanan}) \\
 &\quad 2 \times (\text{atas} \times \text{bawah}) \\
 L_p &= 2 \times (10 \times 7) = 142 \quad 140 \\
 &\quad 2 \times (6 \times 7) = 84 \\
 &\quad 2 \times (10 \times 6) = 122 \quad 120 \\
 \hline
 &\quad 348 \text{ cm}^2 \quad 344
 \end{aligned}$$

**Gambar 1. 6** Hasil Pekerjaan Peserta Didik Untuk Soal Nomor Dua

Ditinjau dari Gambar 1.6, Hasil pekerjaan peserta didik pada soal nomor dua, dari 20 peserta didik yang mengerjakan, terdapat 19 peserta didik yang tidak memenuhi indikator interpretasi, 14 peserta didik yang sanggup mengevaluasi dan menganalisis secara benar, namun kurang lengkap dan tidak memberikan penjelasan. Dan hanya 7 peserta didik yang mampu memberikan kesimpulan dengan baik. Peserta didik tersebut telah berusaha untuk mempelajari cara menyelesaikan soal dengan menuliskan rumus luas balok sesuai dengan apa yang diingatnya. Meskipun peserta didik tersebut sudah mampu menganalisis dengan menuliskan rumus, peserta didik tersebut membuat kekeliruan dalam mengevaluasi soalnya, sehingga hasil yang didapatkan pun keliru. Selain itu, setelah melihat hasil pekerjaan dinomor dua, peserta didik tersebut belum memenuhi standar berpikir kritis seperti interpretasi, evaluasi dan inferensi, ini terlihat ketika peserta didik dalam menghitung  $2 \times (10 \times 7)$ , jawaban peserta didik tersebut bukannya 140 malah menjawab 142. Hal yang sama dilakukan ketika peserta didik menghitung  $2 \times (10 \times 6)$  malah menjawab 122 bukannya 120. Sehingga dapat diasumsikan jika peserta didik belum memenuhi semua kriteria.

Soal berikutnya mengenai bangun ruang sisi datar meminta peserta didik menentukan suatu pertanyaan benar atau salah disertai alasannya dengan informasi yang disediakan. Adapun soal nomor tiga terlampir pada Gambar 1.7.

3. Perhatikan bangun ruang berikut ini!

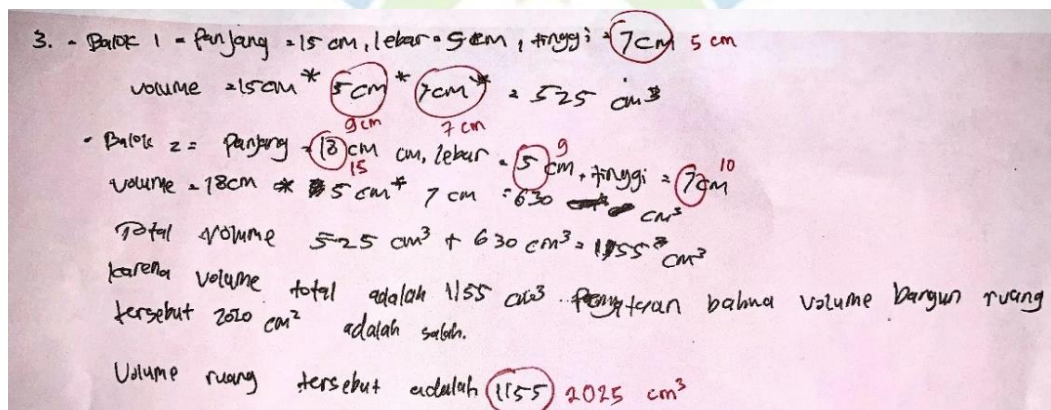


Bangun ruang tersebut merupakan gabungan dua buah balok, dan memiliki volume  $2020 \text{ cm}^3$ . Benar atau salah? Berikan Alasannya!

**Gambar 1. 7** Soal Studi Pendahuluan Nomor Tiga

Soal merupakan modifikasi dari (Savitri, 2021)

Adapun hasil pekerjaan peserta didik disoal nomor tiga, tertera seperti Gambar 1.8.



**Gambar 1. 8** Hasil Pekerjaan Peserta Didik Pada Soal Nomor Tiga

Ditelaah dari Gambar 1.8, hasil analisis jawaban peserta didik disoal nomor 3, dari 20 peserta didik yang mengerjakan soal nomor tiga, terdapat 11 peserta didik yang tidak menuliskan informasi awal atau tidak mencapai indikator interpretasi, 13 peserta didik yang mencoba menganalisis hasil pekerjaannya tetapi kurang tepat, dan hanya terdapat 5 anak yang dapat mengevaluasi dan menyimpulkan jawaban dengan baik. Peserta didik sudah mampu mengidentifikasi panjang, lebar dan tinggi setiap baloknya. Namun, informasi yang dituliskan kurang akurat, peserta didik tersebut membuat kekeliruan pada saat mengidentifikasi balok satu dan dua

sehingga peserta didik belum sepenuhnya memahami soal. Hal ini terlihat ketika peserta didik menginterpretasikan balok I dengan *panjang* = 15 cm, *lebar* = 5 cm, *tinggi* = 7 cm kemudian, balok 2 peserta didik tersebut menginterpretasikan dengan *panjang* = 18 cm, *lebar* = 5 cm, *tinggi* = 7 cm. Sehingga dapat diasumsikan jika keterampilan berpikir kritis matematis peserta didik perlu ditingkatkan, terutama dalam hal ketelitian, kelengkapan informasi, dan akurasi dalam menyusun kesimpulan.

Dari hasil studi pendahuluan dikatakan jika keterampilan berpikir kritis peserta didik masih harus ditingkatkan. Lalu dari riset yang dilaksanakan Pritananda dkk. (2017:7) menunjukkan hasil jika keterampilan berpikir kritis peserta didik disoal cerita materi teorema pythagoras belum maksimal. Hal ini dapat dipahami pada indikator mengolah informasi dan membuat alternatif penyelesaian tergolong rendah dan indikator menarik kesimpulan masuk kedalam kategori sangat rendah. Untuk itu, karena peserta didik belum mampu mencapai indikator mengolah informasi sehingga belum memenuhi indikator menarik kesimpulan, dapat dikatakan jika peserta didik masih belum mengerti materi serta kesulitan dalam belajarnya.

Banyak faktor dapat mengakibatkan peserta didik kesulitan untuk belajar matematika. Suatu faktor utamanya yaitu pola belajar peserta didik yang pasif, dimana peserta didik hanya mengikuti instruksi guru dan tidak memiliki banyak kesempatan untuk mempelajari materi secara mandiri (Lestari dkk., 2018:4). Pada pembelajaran pasif, peserta didiknya tidak dilibatkan secara aktif dan masih berpusat pada guru dan biasa disebut juga sebagai pembelajaran konvensional (Sugilar, 2013:157). Hal tersebut perlu diperhatikan, karena pada model konvensional, peserta didik tidak mempunyai interaksi aktif dengan materi yang dipelajari. Sehingga untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematis dibutuhkan model belajar yang tepat. Model *Wondering, Exploring, and Explaining* (WEE) dianggap sebagai pilihan relevan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Model belajar WEE yang dikembangkan oleh Anderson dkk. (1995:23) memiliki potensi dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis untuk belajar



matematika. Potensi tersebut didasarkan pada temuan riset Anderson dkk. (1995:23) yang menguraikan jika model WEE mendukung peserta didik untuk bertanya, menganalisis hasil pekerjaan, mengaktifkan proses berpikir secara alamiah serta berpikir kritis. Adapun tahapan inti pembelajaran WEE, yaitu pertama *Wondering* (membangun rasa ingin tahu), kedua *Exploring* (eksplorasi mandiri) dan ketiga *Explaining* (menjelaskan) (Anderson dkk., 1995:5).

Menurut penelitian Normile (2024:65) konsep "*wonder and wu-wei*", dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dimana konsep "*wonder dan wu-wei*" berarti bertanya dan mengalir. Hal ini sejalan dengan model WEE, dimana peserta didik membuat pertanyaan sendiri (*wondering*), setelah itu peserta didik dibimbing untuk mencari jawaban dari apa yang ditanyakannya (*exploring*), dan peserta didik dibimbing untuk menjelaskan pencariannya (*explanation*). Hal ini menegaskan bahwa model pembelajaran WEE mempunyai peluang besar untuk membantu mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Keterlaksanaan sebuah model belajar tidak terlepas dari adanya peran media pembelajaran. Dalam aktivitas belajar matematika, suatu model dianggap hal yang krusial (Jihad, 2025:25). Hal tersebut disebabkan dengan adanya media belajar yang menarik serta interaktif dapat mengembangkan minat belajar peserta didik (Wulandari, 2020:47). Sehingga untuk membuat situasi belajar yang menyenangkan, perlu digunakannya media pembelajaran yang interaktif. Contohnya seperti media pembelajaran *Classroomscreen*. *Classroomscreen* merupakan aplikasi pembelajaran interaktif yang dapat membantu jalannya pembelajaran. Pada aplikasi berbasis web tersebut terdapat berbagai macam fitur interaktif seperti *timer*, *random picker*, survei, dan monitor tingkat suara (Kalidas et al., 2024:124). Suatu riset membuktikan jika media belajar interaktif dapat membuat peserta didik terdorong untuk mendapatkan pengalaman belajar yang unik (Hasnawiyah & Maslena, 2024:171). Sehingga setiap fitur pada aplikasi *Classroomscreen* mempunyai peluang terhadap kelancaran proses pembelajaran agar lebih interaktif.

Dari uraian sebelumnya, peneliti menemukan kesamaan dengan penelitian lainnya dan mengidentifikasi peluang yang bisa dilakukan peneliti dari

permasalahan yang ada. Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan temuan yang mendukung bahwa penggunaan model belajar berperan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematis peserta didik. Riset Tazkiyyah (2025) mengungkapkan jika pembelajaran pada kelas eksperimen, terdapat peningkatan keterampilan penuntasan masalah matematis yang lebih optimal daripada dikelas kontrol. Berikutnya riset Srinovita (2024) membuktikan jika model WEE dapat meningkatkan pemahaman kemandirian serta konsep matematis belajar peserta didik dengan signifikan.

Hal serupa mengenai pembelajaran model WEE di teliti oleh Wahyuni dkk. (2019) mengungkapkan jika model WEE dengan strategi QSH lebih optimal dibanding model konvensional. Lalu riset dari Siti Fauziah Jamaludin tahun 2023 menambahkan jika model ITM sanggup mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan signifikan (Jamaludin, 2023), sedangkan riset Guruh Nugraha dan rekan-rekannya pada tahun 2020 mendapati jika model *discovery learning* efektif untuk mengembangkan berpikir kritis matematis (Nugraha dkk., 2020). Selain itu, penelitian Diana Astuti dan teman-temannya juga menyoroti pentingnya teknologi, seperti Google Jamboard serta *Classroomscreen*, dalam mengembangkan pemahaman konsep matematis peserta didik (Astuti dkk., 2022).

Meskipun riset yang dilaksanakan Rahma Dilla Tazkiyyah dan Nova Srinovita telah membuktikan keefektifan model WEE, belum ada studi yang menguji keterkaitan model WEE dengan aplikasi *Classroomscreen* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematis. Sehingga dari uraian sebelumnya, peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Model Pembelajaran Wondering, Exploring, Explaining (WEE) Dengan Bantuan Aplikasi Classroomscreen untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik”** untuk mengisi celah pada riset sebelumnya serta berharap dapat memberikan solusi untuk menghadapi rintangan pembelajaran abad ke-21.

## **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang tersebut, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan sintaks kegiatan pembelajaran peserta didik yang menerapkan model *Wondering, Exploring, Explaining* (WEE) berbantuan aplikasi *Classroomscreen*?
2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara peserta didik yang menerapkan model *Wondering, Exploring, Explaining* (WEE) berbantuan aplikasi *Classroomscreen* lebih baik dibandingkan peserta didik yang menerapkan model konvensional?
3. Bagaimana respon peserta didik pada pembelajaran matematika yang menerapkan model *Wondering, Exploring, Explaining* (WEE) berbantuan aplikasi *Classroomscreen*?

### **C. Tujuan Penelitian**

Dari permasalahan yang sudah dipaparkan sebelumnya, tujuan dilaksanakannya riset ini yaitu untuk:

1. Mengetahui bagaimana keterlaksanaan sintaks pembelajaran matematika pada peserta didik yang menerapkan model *Wondering, Exploring, Explaining* (WEE) yang didukung oleh aplikasi *Classroomscreen*.
2. Menganalisis bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menerapkan model *Wondering, Exploring, Explaining* (WEE) berbantuan *Classroomscreen* lebih baik daripada peserta didik yang menerapkan model konvensional.
3. Untuk menggambarkan tanggapan peserta didik pada penerapan model *Wondering, Exploring, Explaining* (WEE) yang dipadukan dengan aplikasi *Classroomscreen*.

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

#### **1. Manfaat Teoritis**

Dari segi teoritis, diharapkan hasil riset ini dapat mengevaluasi dan mengidentifikasi seberapa efektif hasil model belajar WEE yang dibantu aplikasi *Classroomscreen* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Diharapkan temuan ini akan menjadi sumber daya yang bermanfaat untuk pengembangan pendidikan di masa mendatang.

## **2. Manfaat Praktis**

Dari segi praktis, riset ini mempunyai manfaat bagi lembaga pendidikan, pendidik, peserta didik, serta bagi peneliti sendiri, yaitu:

### **a. Manfaat bagi lembaga pendidikan**

Sebagai sumber referensi aplikasi dan konsep pembelajaran baru dengan aplikasi *Classroomscreen* serta model WEE dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis matematis peserta didik.

### **b. Manfaat untuk pendidik**

Untuk pendidik, diharapkan hasil riset ini dapat memberikan data tambahan tentang pelajaran matematika, membantu pendidik untuk meningkatkan penguasaan materi serta keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan menawarkan opsi untuk model serta aplikasi belajar di kelas.

### **c. Manfaat untuk peserta didik**

Untuk peserta didik yang menerapkan model belajar WEE dengan berbantuan *Classroomscreen* diharapkan dapat membantu untuk mendapatkan pengalaman belajar matematika serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

### **d. Manfaat untuk Peneliti**

Untuk peneliti, riset ini diharapkan dapat membantu peneliti menjadi pendidik profesional dengan menambah pengetahuan dan pengalaman dari model WEE berbantuan aplikasi *Classroomscreen* ini.

## **E. Kerangka Berpikir**

Berpikir kritis termasuk salah satu keterampilan yang penting dipelajari dalam dunia pendidikan, terutama untuk mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi rintangan di abad ke-21 yang dicirikan dengan pesatnya perkembangan wawasan, informasi dan juga teknologi. Pada era ini, peserta didik diharuskan untuk mampu mengambil keputusan dan menyimpulkan informasi secara logis dan hati-hati serta bertanggung jawab agar tidak merugikan diri sendiri maupun masyarakat. Hal ini selaras dengan nilai-nilai yang terkandung dalam Al-Qur'an Surah Al-Hujurat ayat 6.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِن جَاءَكُمْ فَاسِقٌ بِنَبَأٍ فَتَبَيَّنُوا أَن تُصِيبُوا قَوْمًا بِجَهَالَةٍ فَتُصْبِحُوا عَلَىٰ مَا فَعَلْتُمْ نَادِمِينَ (الحجرات/49:6)

*“Wahai orang-orang yang beriman, jika seorang fasik datang kepadamu membawa berita penting, maka telitilah kebenarannya agar kamu tidak mencelakakan suatu kaum karena ketidaktahuan(-mu) yang berakibat kamu menyesali perbuatanmu itu” (Al-Hujurat/49:6)*

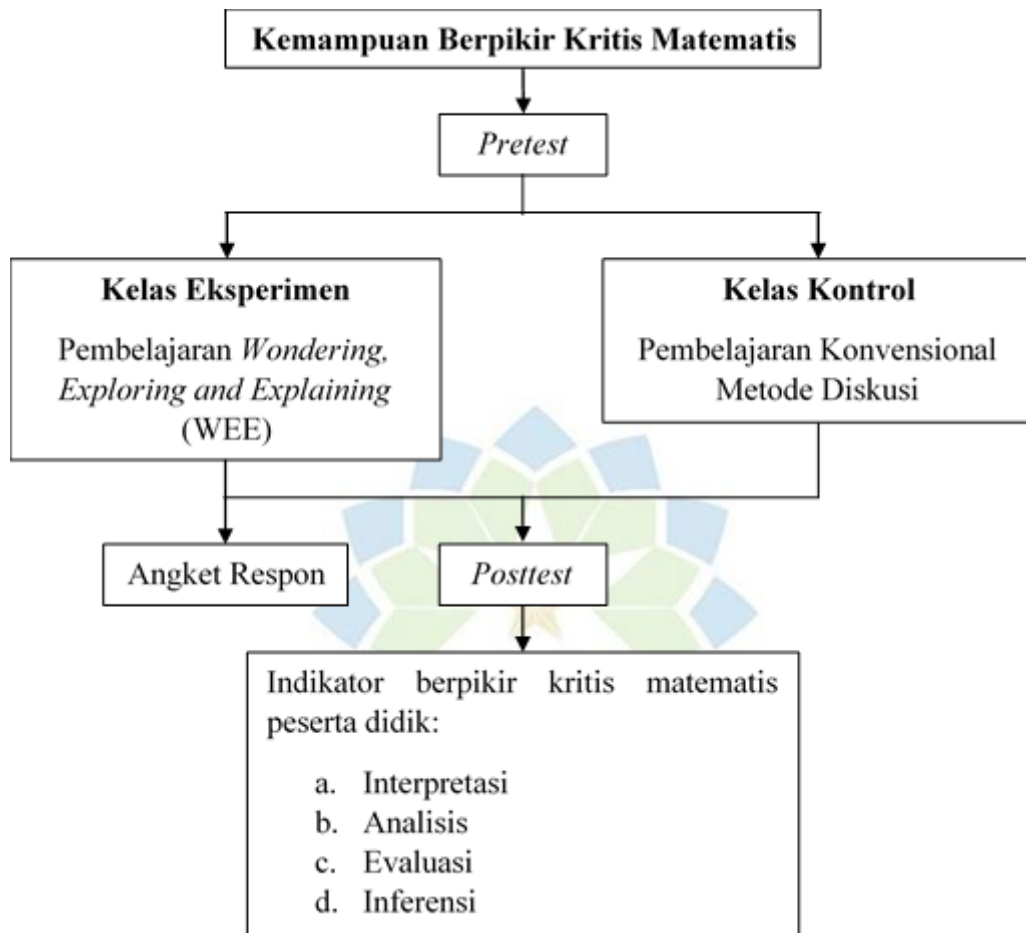
Pada ayat ini, dalam tafsir Al-Muyassar menjelaskan bahwa jika terdapat suatu berita datang, penting untuk memverifikasi informasi sebelum menyimpulkan dan mempercayai berita agar tidak menimbulkan dampak negatif bagi pihak yang tidak bersalah (Hendrayadi dkk., 2023:2385). Nilai-nilai tersebut selaras dengan penilaian berpikir kritis oleh (Facione, 2023:5), empat diantaranya, yaitu: (1) Analisis; (2) Interpretasi; (3) Inferensi; (4) Evaluasi.

Matematika juga merupakan mata pelajaran yang erat kaitannya dengan berpikir logis sehingga dapat menjadi sarana yang tepat untuk melatih keterampilan berpikir kritis dalam dunia pendidikan. Namun dalam mendukung hal tersebut, diperlukan adanya model belajar yang dapat mendukung peserta didik untuk berkontribusi aktif. Suatu model yang dapat dimanfaatkan yaitu WEE, dimana dalam riset (Anderson dkk., 1995), WEE sendiri terdiri dari 3 tahapan, yaitu: (1) *Wondering*: peserta didik dibimbing untuk membuat pernyataan dari materi yang disediakan; (2) *Exploring*: peserta didik dibimbing untuk mengeksplorasi pertanyaan yang dibuatnya; (3) *Explaining*: peserta didik dibimbing untuk menyampaikan informasi dari apa yang telah dicarinya. Agar proses pelaksanaan model pembelajaran WEE lebih optimal, diperlukan media pembelajaran yang interaktif seperti *Classroomscreen*, dimana aplikasi tersebut mempunyai fitur-fitur seperti *timer*, *random picker*, survei, dan monitor tingkat suara yang mempunyai peluang untuk menambah keterlibatan peserta didik secara aktif di kelas.

Dengan demikian, adanya model pembelajaran WEE dan aplikasi interaktif seperti *Classrommscreen*, diharapkan tidak hanya akan mengembangkan keterampilan berpikir kritis matematis namun juga mencerminkan prinsip islam untuk berhati-hati dalam menyimpulkan suatu persoalan yang diterimanya serta



mendapati respon positif dari peserta didik. Terdapat kerangka berpikir dalam riset ini yang ada di Gambar 1.7.



**Gambar 1. 9** Kerangka Berpikir

Berdasarkan kerangka berpikir pada Gambar 1.7, proses riset yang akan dilaksanakan, yaitu pertama melakukan tes kemampuan awal pada peserta didik dikedua kelas (eksperimen serta kontrol). Setelah itu, dikelas eksperimen akan menerapkan model WEE berbantuan aplikasi *Classroomscreen*. Untuk kelas kontrol akan menerapkan model konvensional bermetode diskusi. Setelah diberikan pembelajaran, kelas eksperimen diberikan tes kemampuan akhir dan angket respon untuk pembelajaran WEE. Dan untuk kelas kontrol, hanya diberikan tes kemampuan akhir saja. Setelah mendapatkan data, hasil peserta didik dievaluasi sesuai indikator kemampuan berpikir kritis matematis untuk memahami apakah ada

peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antar peserta didik yang menerapkan model WEE serta peserta didik yang tidak menerapkan model WEE.

## F. Hipotesis

Berikut ini adalah hipotesis yang akan dibuktikan dari rumus permasalahan yang sebelumnya sudah dibuat:

1. Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik dari peserta didik yang menerapkan model WEE berbantuan aplikasi *Classroomscreen* daripada peserta didik yang menerapkan model konvensional.

Berikut ini merupakan rumusan hipotesis statistiknya:

$H_0$ : Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menerapkan model WEE berbantuan aplikasi *Classroomscreen* tidak lebih baik dibandingkan peserta didik yang menerapkan model konvensional.

$H_1$ : Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menerapkan model WEE berbantuan aplikasi *Classroomscreen* lebih baik dibandingkan peserta didik yang menerapkan model konvensional.

Atau

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

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$ : Rerata  $N_{gain}$  kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menerapkan model WEE berbantuan aplikasi *Classroomscreen*

$\mu_2$ : Rerata  $N_{gain}$  kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menerapkan model konvensional

## G. Hasil Penelitian Terdahulu

Ada beberapa referensi yang peneliti pakai untuk mendukung riset ini, yaitu seperti berikut:

1. Riset yang dilaksanakan Tazkiyyah (2025) berjudul “Penerapan Model Belajar WEE Dalam Meningkatkan Keterampilan *Curiosity* serta Pemecahan Masalah Matematis peserta didik” membuktikan ada peningkatan penanganan masalah

matematis pada peserta didik dikedua kelas yang diuji dengan mengandalkan model WEE yang mendapat respon positif dari peserta didik. Riset ini relevan dengan riset yang direncanakan oleh peneliti dari segi model pembelajaran WEE. Perbedaannya, terletak pada aspek kemampuan yang ingin ditingkatkannya, peneliti berencana untuk memfokuskan pada peningkatan berpikir kritis, sedangkan Tazkiyyah menekankan pada keterampilan pemecahan masalah matematis.

2. Riset yang dilaksanakan Srinovita (2024), "Penerapan Model Belajar WEE untuk Mengembangkan Keterampilan Kemandirian Belajar serta Pemahaman Konsep Matematis peserta didik", menyatakan jika model WEE lebih baik daripada model konvensional, yang hanya menunjukkan peningkatan sedang. Selain itu, hasil menunjukkan bahwa model WEE efektif dalam membangun kebiasaan belajar mandiri, karena peserta didik menunjukkan sikap positif terhadap kemandirian belajar. Dalam hal penggunaan model WEE, penelitian ini mempunyai kesamaan dengan rencana penelitian penulis. Namun, perbedaannya penulis memfokuskan pada mengembangkan keterampilan berpikir kritis matematis dengan mengintegrasikan model WEE berbantuan *Classroomscreen* sebagai media pendukung, sedangkan Srinovita menekankan pada keterampilan kemandirian belajar serta pemahaman konsep matematis peserta didik.
3. Riset berikutnya yang dilaksanakan Wahyuni dkk. (2019) berjudul "Pencermatan Konsep Matematis Dari Model WEE Dengan strategi QSH Ditinjau Dari *Self Regulation*" menyimpulkan jika model WEE berbantuan QSH lebih efektif pada keterampilan pencermatan konsep matematis. Kesamaan risetnya ada di model WEE. Adapun perbedaannya terletak pada aspek kemampuan kognitif. Peneliti meneliti mengenai aspek kemampuan berpikir kritis matematis, sedangkan penelitian Wahyuni dan rekan-rekannya meneliti aspek kemampuan pemahaman konsep matematis.
4. Studi lain yang dilaksanakan Jamaludin (2023) berjudul "Pemanfaatan *Inquiry Training Model* (ITM) Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis peserta didik" menyatakan jika model ITM lebih optimal daripada model

konvensional. Sehingga tujuan yang ingin dicapai hampir relevan dengan peneliti yaitu meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematis, namun mempunyai perbedaan dalam penggunaan model pembelajarannya.

5. Riset yang dilaksanakan Astuti dkk. (2022) berjudul “Penerapan Google Jamboard & *Classroomscreen* dalam Mengembangkan Keterampilan Konsep Matematis peserta didik di Sekolah Dasar”. Dibuktikan jika kedua alat digital yang diterapkan sanggup mengembangkan pemahaman matematis peserta didik. Peserta didik yang menerapkan Google Jamboard & *Classroomscreen* lebih mendapati hasil yang baik daripada dengan peserta didik yang menerapkan model konvensional. Temuan ini mempunyai kesamaan dengan peneliti dalam hal penggunaan aplikasi *Classroomscreen*. Akan tetapi, mempunyai perbedaan dalam penekanan aspek kognitif. Temuan ini menekankan pada pencermatan konsep matematis, lalu peneliti menekankan pada kemampuan berpikir kritis matematis.
6. Riset berikutnya dilaksanakan Nugraha dkk. (2020) berjudul "Pemanfaatan Model *Discovery Learning* Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Matematis peserta didik SMK" menemukan jika peserta didik SMK yang menerapkan model *discovery* mendapati hasil yang lebih optimal daripada peserta didik yang menerapkan model konvensional. Tujuan risetnya hampir sama dengan peneliti, yaitu mengembangkan keterampilan berpikir kritis matematis. Namun, ada perbedaan dalam penggunaan model pembelajarannya. Nugraha dan rekan-rekannya menggunakan Model *Discovery Learning* sedangkan peneliti menggunakan model belajar WEE berbantuan aplikasi *Classroomscreen*.