

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika sebagai mata pelajaran memiliki kedudukan yang fundamental dalam pendidikan formal karena selain berfungsi sebagai disiplin ilmu yang mengajarkan konsep kuantitas, struktur, ruang, dan perubahan, juga berperan dalam membentuk keterampilan berpikir logis, kritis, analitis, dan sistematis siswa (Salsabila et al., 2023). Pembelajaran matematika merupakan proses pemberian pengalaman belajar melalui rangkaian kegiatan yang terencana, sehingga siswa memperoleh pengetahuan tentang materi matematika yang dipelajari, menjadi lebih cerdas dan terampil, serta lebih mudah memahami materi yang disampaikan (Rohantizani & Nuraina, 2024). Dalam pembelajaran matematika terdapat proses penalaran yang mendorong siswa untuk berpikir secara logis dalam menyelesaikan berbagai permasalahan (Hidayatsyah et al., 2023). Dengan demikian, pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep dan prosedur, tetapi juga berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan siswa dalam menghadapi berbagai situasi kehidupan sehari-hari. pembelajaran matematika juga perlu diarahkan pada pengembangan berbagai kemampuan matematis yang mendukung siswa dalam memahami konsep, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan matematika dalam berbagai konteks.

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan dibedakan menjadi beberapa aspek keterampilan yang saling berkaitan, yaitu keterampilan prosedural (*fluency*), konseptual (pemahaman konsep), representasi, dan kemampuan bernalar atau berpikir kritis yang mencakup analisis, evaluasi, serta justifikasi (Er, 2024). Menurut Maghfiroh & Dasari (2023), matematika sebagai mata pelajaran sangat berperan dalam mengembangkan *higher order thinking skills*, terutama kemampuan berpikir kritis, melalui pendekatan pembelajaran seperti *conceptual change* yang memungkinkan siswa mengevaluasi, menganalisis, dan menyimpulkan secara mandiri. Harahap et al. (2024) mengemukakan bahwa kemampuan awal matematika siswa sangat menentukan tingkat ketercapaian indikator berpikir kritis interpretasi, evaluasi, inferensi, dan analisis menunjukkan bahwa pemahaman konsep dasar matematika menjadi fondasi penting mata

pelajaran ini. Dengan demikian, pengembangan berbagai kemampuan matematis, khususnya kemampuan berpikir kritis, merupakan tujuan penting dalam pembelajaran matematika guna membekali siswa dengan keterampilan yang diperlukan untuk memahami, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan secara efektif.

Kemampuan berpikir kritis matematis secara umum dipahami sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mencakup proses menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan terhadap informasi atau masalah matematika secara rasional dan logis untuk mencapai solusi yang tepat. Misalnya dengan membaca data, menginterpretasi informasi, menilai argumen, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti dan alasan logis (Jannah et al., 2024). Keterampilan berpikir kritis memiliki hubungan yang kuat dengan kemampuan pemecahan masalah matematis yang kompleks; siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah cenderung hanya mengikuti langkah prosedural tanpa mampu melakukan verifikasi dan generalisasi terhadap jawabannya (Putri et al. 2025). Meskipun kemampuan berpikir kritis matematis memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, pada kenyataannya kemampuan tersebut masih tergolong rendah pada sebagian siswa, yang menunjukkan adanya berbagai faktor yang dapat memengaruhi tingkat perkembangan kemampuan tersebut.

Faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan berpikir kritis antara lain kurangnya pemahaman materi, kesalahan dalam menginterpretasi soal, serta ketidakmampuan dalam mengidentifikasi dan mengevaluasi solusi (Hatria et al., 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Nurmalita & Zulkarnaen, (2024) menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan siswa kurang mampu dalam memahami permasalahan pada soal yang diberikan serta kesulitan dalam mampu dalam mengidentifikasi soal. Purnaningsih & Zulkarnaen, (2022) menyimpulkan bahwa kesulitan siswa dalam memahami soal, membuat model matematis, dan tidak telitian dalam menerapkan prosedur matematika menjadi penyebab rendahnya kemampuan siswa dalam menganalisis, menginterpretasi, dan membuat simpulan atas jawaban atau proses penyelesaian soal. Dengan demikian, rendahnya kemampuan berpikir kritis

matematis siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, baik yang berasal dari pemahaman konsep yang belum memadai maupun dari keterbatasan siswa dalam mengolah dan mengevaluasi informasi secara sistematis.

Hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) 2022 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa Indonesia masih rendah. Hal ini terlihat dari hanya 18% siswa Indonesia yang mencapai minimal Level 2 matematika dan hampir tidak ada siswa yang mencapai Level 5 atau 6. Pada level tinggi tersebut siswa dituntut mampu memodelkan situasi kompleks, memilih serta mengevaluasi berbagai strategi pemecahan masalah, dan melakukan penalaran matematis tingkat lanjut, sebuah titik tolak yang menunjukkan bahwa siswa sudah dapat menginterpretasi dan merepresentasikan situasi matematis sederhana jauh di bawah rata-rata negara OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) sebesar 69%. Hal ini diperkuat oleh studi kontekstual yang menemukan bahwa pada tugas berbasis PISA siswa menunjukkan performa rendah di indikator inferensi dan evaluasi berpikir kritis. Dengan demikian, rendahnya capaian PISA matematika di Indonesia bukan hanya sekadar soal skor, melainkan menunjukkan tantangan mendasar dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang perlu ditangani secara sistematis.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa juga diperkuat berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis di SMP Negeri 2 Muara Batu, pada kelas VII yang terdiri dari 20 siswa. Terlihat dari jawaban siswa dalam menyelesaikan 2 buah soal berbentuk *essay* dengan materi bilangan pecahan untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hasil tes membuktikan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih tergolong rendah. Soal tes observasi dan jawaban siswa disajikan sebagai berikut:

SOAL UJI COBA	
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA	
Mata Pelajaran : Matematika	Materi : Bilangan Pecahan
Kelas : VII	Waktu : 30 Menit
Petunjuk Umum:	
1. Jawablah soal di kertas selembar kemudian tulis nama dan kelas! 2. Bacalah soal dengan teliti! 3. Kerjakan dengan langkah-langkah penyelesaian! 4. Periksa kembali jawaban sebelum diserahkan kepada guru!	
Soal:	
1. Resa suka sekali dengan kue Cheesecake. Pertama, ia memakan $\frac{2}{12}$ bagian kuenya. Kemudian, ia memakan lagi $\frac{4}{12}$ kuenya. Hitunglah apakah kue yang dimakan Resa lebih banyak dari pada yang belumdikan? Jelaskan!	
2. Perhatikan penyelesaian dibawah ini Tentukan hasil dari $\frac{3}{4} + \frac{4}{5} = \dots$	
Penyelesaian: $\frac{3}{4} + \frac{4}{5} = \frac{6+4}{3+4}$ Langkah (1) $= \frac{10}{8}$ Langkah (2) $= \frac{5}{4}$ Langkah (3)	
Analisis tiap langkah penyelesaian di atas! Tunjukkan pada langkah mana terjadi kesalahan dan bagaimana seharusnya soal tersebut diselesaikan?	

Sumber: (Fitri, 2024)

Gambar 1.1 Soal uji coba.

Handwritten student work for problem 1 and 2. Problem 1 shows the calculation $\frac{2}{12} + \frac{4}{12} = \frac{6}{12}$. Problem 2 shows the calculation $\frac{3}{4} + \frac{4}{5} = \frac{8}{4}$, which is then simplified to $\frac{12}{13}$, and finally to $\frac{25}{4}$.

Gambar 1.2 Jawaban Siswa

Pada soal nomor 1, indikator yang digunakan adalah menganalisis dan menjelaskan pertanyaan, jawaban, dan agrumen. Pada soal ini siswa diminta menentukan apakah bagian kue yang dimakan lebih banyak daripada yang belum dimakan serta menjelaskan alasannya. Siswa menuliskan perhitungan namun tidak menjelaskan makna dari hasil tersebut dan tidak menjawab secara langsung

pertanyaan yang diajukan. Berdasarkan indikator, siswa belum mampu menganalisis pertanyaan secara menyeluruh karena tidak menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan, serta tidak memberikan alasan atau argumen matematis yang mendukung jawabannya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menjelaskan dan mengaitkan hasil perhitungan dengan permasalahan masih tergolong rendah.

Pada soal nomor 2, indikator yang digunakan adalah menganalisis kebenaran proses perhitungan. Pada soal ini siswa diminta menganalisis langkah penyelesaian penjumlahan pecahan. Siswa menuliskan dengan cara menjumlahkan pembilang dan penyebut secara langsung, tanpa menunjukkan pemeriksaan terhadap langkah penyelesaian yang diberikan. Berdasarkan indikator, siswa belum mampu mengidentifikasi bahwa penjumlahan pecahan dengan penyebut berbeda harus dilakukan dengan menyamakan penyebut terlebih dahulu. Siswa juga tidak menunjukkan proses perhitungan yang benar sebagai perbaikan dari kesalahan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menganalisis dan mengevaluasi kebenaran proses perhitungan masih tergolong rendah.

Dari 20 siswa, terdapat 14 siswa (70%) yang belum mampu memenuhi indikator berpikir kritis matematis, khususnya dalam menganalisis kebenaran proses penyelesaian dan memberikan alasan matematis terhadap jawaban yang diperoleh. Banyak siswa hanya menuliskan hasil akhir tanpa disertai penjelasan atau melakukan kesalahan prosedural dalam penyelesaian soal. Selanjutnya, terdapat 3 siswa (15%) yang sudah menunjukkan kemampuan melakukan perhitungan dan sebagian analisis, namun masih belum konsisten dalam menjelaskan argumen matematis dan menarik inferensi secara logis. Sementara itu, hanya 3 siswa (15%) yang telah mampu memenuhi sebagian besar indikator berpikir kritis matematis, seperti memeriksa kebenaran proses penyelesaian, menganalisis langkah-langkah perhitungan, serta memberikan penjelasan dan kesimpulan yang logis. Dari hasil persentase menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 2 Muara Batu, diperoleh informasi bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa secara umum masih tergolong rendah. Guru menyampaikan bahwa hanya beberapa siswa saja yang mampu menunjukkan kemampuan berpikir kritis, seperti menjelaskan alasan dan langkah penyelesaian soal, sementara sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan tersebut. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain model pembelajaran yang digunakan belum beragam, guru hanya menggunakan model pembelajaran konvensional dan pernah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* saja, serta jarang menggunakan media pembelajaran yang cenderung monoton dan tidak interaktif pada saat proses pembelajaran sehingga siswa merasa kurang minat dalam belajar.

Temuan-temuan ini menegaskan perlunya solusi pembelajaran yang mampu menyediakan situasi bermakna, menantang secara autentik, dan memberikan *scaffolding* bagi pengembangan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, identifikasi masalah ini menjadi dasar urgensi bagi pelaksanaan penelitian intervensional yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di sekolah.

Model pembelajaran yang fokus pada tugas autentik dan kolaborasi sering diusulkan sebagai solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Taconis & Bekker (2023) mengemukakan bahwa model yang menekankan pendekatan *problem-based*, *project-based*, dan *Challenge Based Learning* dapat meningkatkan keterlibatan siswa, motivasi belajar, serta beberapa aspek berpikir tingkat tinggi, termasuk kemampuan analisis dan evaluasi. Di antara berbagai model tersebut, *Challenge Based Learning* menonjol karena struktur pembelajarannya memadukan tantangan dunia nyata, kerja sama tim, dan proses reflektif untuk menemukan solusi (Ash-Showy et al, 2022). Model ini terbukti efektif dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa karena memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan menantang. Penelitian lain oleh Mukarromah et al , (2025) juga mengonfirmasi bahwa penerapan model *Challenge Based Learning* berbantuan platform digital *Sevima Edlink* dapat

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan mendorong interaksi kolaboratif dalam pembelajaran. Dengan demikian, *Challenge Based Learning* menjadi alternatif model yang relevan untuk diuji dalam konteks pembelajaran matematika sekolah menengah karena potensinya mengintegrasikan tantangan autentik, kolaborasi, dan pengembangan kemampuan berpikir kritis secara simultan. Sejalan dengan hal tersebut, keberhasilan penerapan *Challenge Based Learning* akan semakin optimal apabila didukung oleh penggunaan media pembelajaran yang interaktif sebagai sarana untuk memperkuat keterlibatan dan proses berpikir siswa.

Indiyanti & Sholihah (2021) mengatakan media pembelajaran berfungsi: 1) membantu menjelaskan materi agar tidak disampaikan secara verbal dan bersifat abstrak; 2) dapat mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan tenaga dalam proses pembelajaran; 3) mampu meningkatkan motivasi belajar siswa sesuai dengan bakat dan minatnya; 4) memberikan stimulus yang sama kepada siswa sehingga menyamakan pengalaman belajar dan menciptakan persepsi yang seragam; 5) memuat lima unsur penting, yaitu guru, materi pembelajaran, media pembelajaran, siswa, serta tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran yang interaktif dapat meningkatkan efektivitas model pembelajaran dengan menstimulasi strategi kognitif, motivasi, dan kemampuan berpikir kritis siswa. Media berperan sebagai *scaffolding* yang membantu visualisasi konsep dan memberikan umpan balik cepat. Karena itu, integrasi antara model pembelajaran seperti *Challenge Based Learning* dan media yang menstimulasi penalaran menjadi strategi potensial untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa (Wang & Abdullah, 2024). Teka-teki silang (*crossword puzzle*) telah terbukti efektif sebagai media pembelajaran matematika karena membantu pengenalan istilah, penguatan konsep, dan refleksi siswa (Wijayanti et al., 2024). Darmayanti (2023) menyatakan bahwa penggunaan teka-teki silang dengan soal terbuka dan petunjuk deduktif dapat meningkatkan keterlibatan serta kemampuan berpikir kritis. Selain itu, karena mudah dibuat dan disesuaikan, media ini cocok dipadukan dalam model pembelajaran berbasis tantangan. Damanhuri & Dewi (2024) menyatakan bahwa pemanfaatan media

belajar teka-teki silang dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan mempertajam daya ingat. Adanya suatu stimulus dapat merangsang berpikir kritis dan rasa ingin tahu siswa, yang tentunya akan berdampak pada kecerdasannya dan membantu mereka dalam menciptakan konsep dan penerapan dengan cara mengevaluasi seluruh pembelajaran yang telah dipelajari. Dengan demikian, integrasi model *Challenge Based Learning* berbantuan media teka-teki silang merupakan alternatif pembelajaran yang berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui penguatan pemahaman konsep, peningkatan keterlibatan belajar, serta pengembangan kemampuan bernalar dalam menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis uraikan di atas, maka penulis ingin melaksanakan penelitian Penerapan Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* Berbantuan Media Teka-Teki Silang untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. penelitian skripsi ini mengusulkan uji intervensi yang menggabungkan *Challenge Based Learning* dengan media teka-teki silang matematis sebagai upaya terintegrasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, berikut ini identifikasi masalah untuk penelitian ini:

1. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah.
2. Kurangnya siswa dalam pemahaman materi, kesalahan dalam menginterpretasi soal, serta ketidakmampuan dalam mengidentifikasi dan mengevaluasi solusi.
3. Model pembelajaran yang diterapkan belum beragam sehingga belum sepenuhnya mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
4. Media pembelajaran pada saat proses pembelajaran jarang digunakan sehingga siswa merasa kurang minat dalam belajar.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini, yaitu:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Challenge Based Learning*.
2. Penelitian fokus pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
3. Media pembelajaran yang digunakan adalah teka-teki silang.
4. Materi yang digunakan adalah materi Bilangan Bulat.

1.4 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis merumuskan masalah "Apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran *Challenge Based Learning* berbantuan media teka-teki silang secara signifikan lebih baik daripada siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional?"

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran *Challenge Based Learning* berbantuan media teka-teki silang secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

1.6 Manfaat Penelitian

Terdapat manfaat penelitian ini, yaitu:

1. Bagi siswa, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menggunakan model pembelajaran yang lebih menarik, melatih siswa dalam menyelesaikan tantangan, meningkatkan pemahaman konsep matematika.
2. Bagi guru, penelitian ini dapat dijadikan referensi serta informasi tentang model pembelajaran *Challenge Based Learning* berbantuan media teka-teki silang, sehingga guru dapat memadukan model-model pembelajaran dengan berbagai alat atau teknologi terbaru lainnya.
3. Bagi penulis, mengembangkan wawasan dan pengalaman dalam menerapkan model pembelajaran *Challenge Based Learning* berbantuan media teka-teki silang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.