

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang sangat penting untuk dikuasai oleh siswa di semua jenjang pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar hingga Perguruan Tinggi. Pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada aspek prosedural seperti berhitung dan menyelesaikan soal, tetapi juga melatih kecermatan, ketelitian, berpikir logis, kritis, dan bertanggung jawab. Oleh karena itu, penting bagi setiap siswa untuk memiliki kemampuan matematika yang baik, khususnya dalam menghadapi persoalan nyata yang menuntut pemikiran mendalam dan fleksibel.

NCTM atau *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM 2000) mengemukakan bahwa terdapat lima kompetensi dalam pembelajaran matematika, yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*). Diantara kompetensi tersebut, salah satu kemampuan yang perlu diperhatikan adalah kemampuan pemecahan masalah. Menurut NCTM pemecahan masalah bukan hanya sebagai salah satu kompetensi dalam pembelajaran matematika melainkan juga sebagai kunci utama atau komponen inti dari pembelajaran matematika.

Terdapat dua jenis pertanyaan dalam memecahkan masalah matematika, yaitu pertanyaan tertutup (konvergen) dan pertanyaan terbuka (divergen) (Prayitno, 2016). Soal terbuka atau soal *open-ended* adalah soal yang memiliki lebih dari satu

cara penyelesaian dan jawaban benar sehingga menuntut siswa untuk berfikir flrksibel dan bernalar secara logis dalam situasi yang tidak rutin. Nadjib (dalam Febianti dkk., 2022) mengemukakan bahwa matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang menakutkan bagi siswa. Hal ini disebabkan oleh kurangnya konsep dasar, kreativitas, serta kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, soal *open-ended* mengharuskan siswa untuk menduga, membuat hipotesis, mengecek benar tidaknya hipotesis, meninjau penyelesaian secara menyeluruh dan mengambil keputusan. Soal-soal *open-ended* tersebut tidak hanya meminta siswa untuk menyelesaikan, menemukan, atau menghitung, melainkan juga dapat berupa soal yang meminta siswa untuk menganalisis, menjelaskan, dan membuat dugaan (Djahuno, 2017).

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih tergolong rendah (Fitayanti dkk., 2022). Hal ini dibuktikan dengan hasil PISA tahun 2022 yang menunjukkan bahwa Indonesia memperoleh skor sebesar 366 yang berarti terjadi penurunan skor karena skor PISA Indonesia pada tahun 2018 sebesar 379. Skor tersebut membuat Indonesia tetap berada di bawah rata-rata skor OECD yang mencapai 472 poin (Gissni Anjarrani & Meyta Dwi Kurniasih, 2023).

Begitu pula kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended* masih tergolong rendah karena kurangnya penggunaan soal *open-ended* dalam pembelajaran matematika. Pada pembelajaran matematika cenderung menggunakan soal-soal tertutup yang hanya memiliki satu jawaban dan metode penyelesaian yang bersifat konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa aspek kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended* belum menjadi perhatian dalam praktik dalam pembelajaran matematika (Pegi Listiani dkk., 2022).

Rendahnya kemampuan menyelesaikan soal cerita *open-ended* dalam pembelajaran matematika tidak hanya disebabkan oleh minimnya pemberian soal jenis tersebut, tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lainnya. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi dan mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan menyelesaikan soal cerita *open-ended* agar dapat menjadi perhatian dalam pengembangan pembelajaran ke depan. Salah satu faktor internal yang berperan dalam hal ini adalah kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis siswa.

Kusumawardani dkk., (2018) mengemukakan bahwa penalaran matematis sangat diperlukan untuk menentukan apakah suatu argumen matematika benar atau salah, serta digunakan untuk membangun suatu argumen matematika. Departemen Pendidikan Nasional menyatakan bahwa materi matematika dan penalaran matematika tidak dapat dipisahkan karena dalam pemecahan masalah matematika memerlukan penalaran, sedangkan kemampuan penalaran dapat dipahami dan dilatih dengan belajar matematika. Oleh karena itu, penalaran matematis berperan penting dalam pembelajaran matematika, dan keduanya saling berhubungan (Rasyid, 2022). Dalam penerapannya pun, untuk memecahkan suatu masalah diperlukan adanya kemampuan bernalar dalam matematika.

Para ahli logika mengemukakan bahwa dalam bernalar terdapat tiga proses yang harus dilalui, yaitu membentuk pengertian, membentuk pendapat, dan membentuk kesimpulan. Mengembangkan kemampuan penalaran tidak lepas dari pemikiran untuk mengamati gejala matematika, membuat dugaan, menguji generalisasi, dan memberikan alasan logis dalam pengambilan kesimpulan (Syahnaz dkk., 2021). Hal tersebut sangat diperlukan dalam menyelesaikan soal

cerita *open-ended* karena digunakan dalam merumuskan solusi yang tepat dan menentukan langkah-langkah strategi penyelesaian yang sesuai.

Namun pada kenyataanya kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Rezeki dkk., (2022) menghasilkan temuan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah *open-ended*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Khainingsih dkk., (2020) bahwa kemampuan penalaran matematis siswa sangat ditentukan ketika siswa menyelesaikan permasalahan, khususnya soal *open-ended*. Dari ketercapaian indikator-indikator dalam penalaran matematis, dapat diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih termasuk kategori rendah karena siswa masih belum terbiasa dalam menyelesaikan soal *open-ended*. Dengan demikian kemampuan penalaran matematis berperan penting untuk siswa dapat menyelesaikan soal cerita *open-ended*.

Selain penalaran matematis, kemampuan menyelesaikan soal cerita *open-ended* juga dipengaruhi oleh kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis ini diperlukan agar siswa bisa menentukan ide awal untuk memecahkan suatu soal karena tidak semua soal matematika dapat langsung diselesaikan dengan menggunakan rumus yang ada. Siswa dengan kemampuan berpikir kritis yang tinggi dapat menentukan ide awal untuk pengerjaan soal matematika dan akan lebih mudah dalam menyelesaikan soal tersebut. Namun, siswa dengan kemampuan berpikir kritis yang rendah akan merasa kesulitan untuk menjawab soal tersebut. (Amanda & Nusantara, 2021) . Dengan meningkatkan kemampuan berpikir kritis maka siswa dapat menyelesaikan soal cerita *open-ended* karena karakteristik soal

open-ended menuntut pemikiran tingkat tinggi termasuk kemampuan menganalisis ide untuk menentukan strategi penyelesaian yang merupakan bagian dari berpikir kritis.

Hasil penelitian Nisa dkk., (2025) terkait kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended* disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi mampu dalam menyelesaikan soal *open-ended*, sedangkan siswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah tidak mampu dalam menyelesaikan soal *open-ended* tersebut. Sementara penelitian yang dilakukan oleh Novita (2017) menghasilkan temuan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMP dalam menyelesaikan soal *open-ended* pada materi aritmatika sosial masih tergolong rendah.

Berdasarkan uraian tersebut, terlihat bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa khususnya dalam menyelesaikan soal cerita *open-ended* dipengaruhi oleh rendahnya kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis memiliki kontribusi penting dalam mendukung kemampuan pemecahan masalah *open-ended*.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ainun dkk., (2019), yang menghasilkan bahwa kemampuan penalaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi himpunan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai koefisien determinasi yang diperoleh sebesar 0,473, artinya pengaruh kemampuan penalaran terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita materi himpunan adalah sebesar 47,3%. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Sulianto dkk., (2018) memperoleh hasil bahwa

terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan pemecahan masalah sebesar 90,75% dan masih ada pengaruh dari variabel lain selain dari berpikir kritis sebesar 9,25%.

Pada penelitian-penelitian sebelumnya yang telah dipaparkan diatas, menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis memiliki andil atau peran penting dalam memecahkan masalah matematika. Namun, belum ditemui penelitian yang meneliti tentang seberapa besar sumbangan atau kontribusi kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis terhadap kemampuan pemecahan masalah, khususnya kemampuan menyelesaikan soal cerita *open-ended*.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka permasalahan ini akan dituangkan dalam penelitian yang berjudul “**Kontribusi Kemampuan Penalaran Matematis dan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita *Open-Ended* Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Amlapura**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan dapat diidentifikasi hal-hal yang terkait dengan permasalahan yang akan diteliti sebagai berikut.

1. Masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis terutama dalam menyelesaikan soal cerita *open-ended*.
2. Kurangnya penggunaan soal *open-ended* dalam proses pembelajaran matematika.
3. Kemampuan penalaran matematis siswa tergolong masih rendah.
4. Kemampuan berpikir kritis siswa juga tergolong masih rendah

5. Belum ditemui penelitian yang secara spesifik mengukur kontribusi penalaran matematis dan berpikir kritis secara bersamaan terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita *open-ended*.
6. Dominasi soal tertutup dalam pembelajaran matematika.
7. Pembelajaran belum terfokus pada pengembangan keterampilan proses berpikir.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah sangat diperlukan untuk mempermudah atau menyederhanakan penelitian. Adapun batasan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Kemampuan menyelesaikan soal cerita *open-ended* yang diukur hanya terbatas pada materi bilangan bulat kelas VII SMP yang terdiri dari 4 butir soal uraian.
2. Kemampuan penalaran matematis yang diukur hanya terbatas pada materi bilangan bulat kelas VII SMP yang terdiri dari 4 butir soal uraian.
3. Kemampuan berpikir kritis yang diukur hanya terbatas pada materi bilangan bulat kelas VII SMP yang terdiri dari 4 butir soal uraian.
4. Faktor-faktor selain dari penelitian ini dianggap berkontribusi sama.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, rumusan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Seberapa besar kontribusi kemampuan penalaran matematis terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita *open-ended* pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Amlapura?

2. Seberapa besar kontribusi kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita *open-ended* pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Amlapura?
3. Seberapa besar kontribusi kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis secara bersama-sama terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita *open-ended* pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Amlapura?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk menguji besarnya kontribusi kemampuan penalaran matematis terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita *open-ended* pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Amlapura.
2. Untuk menguji besarnya kontribusi kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita *open-ended* pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Amlapura.
3. Untuk menguji besarnya kontribusi kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis secara bersama-sama terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita *open-ended* pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Amlapura.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Sebagai gambaran tentang besarnya kontribusi kemampuan penalaran matematis terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita *open-ended*, besarnya kontribusi kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita *open-ended*, dan besarnya kontribusi kemampuan penalaran matematis dan kemampuan berpikir kritis secara bersama-sama terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita *open-ended*.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi siswa

Sebagai masukan bagi siswa agar lebih banyak melatih dirinya dengan menggunakan soal *open-ended*, meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kemampuan berpikir kritisnya dengan banyak melakukan latihan soal.

b. Bagi guru

Sebagai informasi bagi guru bagaimana kemampuan penalaran matematis, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan menyelesaikan soal cerita *open-ended*.

c. Bagi peneliti

Mengetahui kontribusi kemampuan penalaran matematis dan kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita *open-ended*.