

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang berperan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam perkembangannya matematika tidak terlepas dari penalaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Widiyadari & Nurlaelah (2019) bahwa matematika tidak dapat dipisahkan dari kegiatan bernalar. Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan berpikir individu untuk memperoleh kesimpulan berdasarkan fakta, konsep, dan metode yang telah dibuktikan kebenarannya (Sumarmo, 2017). Kemampuan penalaran matematis diperlukan untuk meningkatkan penerapan pengetahuan matematika, terutama dalam menyelesaikan masalah yang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari (Mukuka et al., 2021). Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran merupakan kompetensi mendasar yang penting dimiliki peserta didik dalam proses memahami matematika maupun dalam menyelesaikan masalah matematika, sehingga peserta didik dapat membuat pernyataan berdasarkan konsep yang telah dibuktikan kebenarannya.

Pada kenyataannya, kemampuan penalaran matematis di Indonesia tergolong masih rendah. Hasil PISA dan TIMSS menunjukkan bahwa pada bidang matematika Indonesia secara konsisten berada di peringkat bawah dengan nilai di bawah rata-rata (OECD, 2018). Peserta didik Indonesia berada pada peringkat 72 dari 79 negara peserta PISA, dengan hasil tes menunjukkan bahwa rata-rata skor peserta didik Indonesia dalam kemampuan matematika adalah 379, sementara rata-rata skor 79 negara peserta PISA dalam kemampuan matematika adalah 489 (Masfufah & Afriansyah, 2021). Peserta didik Indonesia menghadapi kesulitan menerapkan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah kehidupan nyata terutama masalah yang bersifat *ill structured* (Araiku, Parta, & Rahardjo, 2019). *Ill structured problems* merupakan masalah tidak terstruktur yang memiliki informasi tidak lengkap, beberapa unsur masalah tidak diketahui, melibatkan proses penyelesaian yang kompleks, bersifat keterbukaan, serta berkaitan dengan konteks kehidupan nyata (Prayitno, 2020). *Ill structured problems* dapat melatih peserta didik untuk belajar mengatur ulang informasi dalam masalah, memfokuskan pemikiran pada pemahaman baru, serta mengevaluasi alternatif untuk menemukan solusi

penyelesaian masalah yang paling tepat, sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik (Araiku, Parta, & Rahardjo, 2019).

Aritmatika sosial merupakan salah satu materi pada pembelajaran matematika yang dapat melatih kemampuan bernalar peserta didik (Nursatamala, Sanusi, & Susanti, 2022). Kegiatan jual beli dalam masyarakat berupa diskon atau potongan harga menjadi salah satu konsep aritmatika sosial yang diajarkan dalam pembelajaran matematika di SMP (Aziz & Hidayati, 2019). Hasil wawancara dengan Guru matematika di SMP Negeri 1 Tasikmalaya, menyatakan bahwa terdapat peserta didik yang merasa kebingungan dan kesulitan dalam menganalisis soal cerita aritmatika sosial. Saat diberikan soal penalaran aritmatika sosial, peserta didik tidak dapat merencanakan berbagai strategi untuk menyelesaikan soal penalaran tersebut dengan tepat serta terdapat peserta didik yang tidak dapat memberikan alasan terhadap jawabannya dikarenakan peserta didik cenderung menebak-nebak dan tidak memiliki keyakinan terhadap jawaban yang dituliskan. Hanya 46% peserta didik dalam satu kelas yang sudah memahami permasalahan dan mengetahui bagaimana menentukan strategi dan menyusun alternatif solusi dalam menyelesaikan masalah penalaran matematika. Selain itu, sebagian besar peserta didik belum berani mengungkapkan kesulitannya ketika mengerjakan masalah matematika yang diberikan, serta peserta didik berpikiran bahwa permasalahan matematika sulit untuk diselesaikan. Bersumber dari hasil wawancara tersebut, maka terdapat indikasi bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik belum optimal dalam menyelesaikan masalah penalaran matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian Aziz & Hidayati (2019) bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik pada materi aritmatika sosial masih rendah, peserta didik belum mampu menarik kesimpulan, menyusun bukti, dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi.

Banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis, salah satunya dari aspek afektif yaitu *beliefs mathematics*. Menurut Fatimah, Hartoyo, & Nursangaji (2020), bahwa dalam pembelajaran matematika, *beliefs* membentuk keyakinan diri peserta didik terhadap kemampuan yang dimilikinya sehingga membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika, termasuk cara berpikir, kinerja, sikap, dan cara peserta didik mengambil keputusan. Dalam hal ini, *beliefs mathematics* yang dimiliki peserta didik mengacu pada cara berpikir dan bertindak dalam menyelesaikan masalah matematika. Setiap individu memiliki tingkat *beliefs*

mathematics yang berbeda-beda. Jannah (2022) mengategorikan tingkat *beliefs mathematics* peserta didik ke dalam tiga kategori, yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Kemampuan penalaran matematis peserta didik tentunya dipengaruhi oleh tingkat *beliefs mathematics* yang terbentuk dalam diri peserta didik. Pada penelitian yang dilakukan oleh Muflihah (2018), peserta didik dengan tingkat *beliefs mathematics* tinggi memiliki nilai kemampuan penalaran matematis yang tinggi, mereka memiliki sikap pantang menyerah, berani mencoba, penuh kerja keras dalam menyelesaikan masalah matematika, dapat menggunakan strategi terbaik untuk menyelesaikan masalah dan memiliki kemampuan untuk mencapai target tertentu sesuai dengan yang direncanakan. Sementara itu, peserta didik dengan *beliefs mathematics* sedang memiliki nilai tes kemampuan penalaran matematis di sekitar rata-rata, peserta didik tidak memiliki pengalaman yang berkesan dengan matematika, peserta didik mengetahui arti pentingnya matematika namun membutuhkan bantuan dari orang lain dalam menyelesaikan permasalahan matematika dan membutuhkan dorongan dari orang lain untuk meyakini bahwa matematika bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan peserta didik dengan *beliefs mathematics* rendah memiliki nilai tes kemampuan penalaran matematis di bawah rata-rata. Peserta didik cenderung mengalami pengalaman buruk dengan matematika, tidak mengaitkan matematika pada permasalahan kehidupan sehari-hari, tidak dapat menyelesaikan soal matematika dengan baik dan benar, serta beranggapan bahwa matematika mata pelajaran yang sulit. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa *beliefs mathematics* memiliki hubungan dengan kemampuan penalaran matematis.

Berdasarkan pemaparan yang telah diuraikan, peneliti tertarik menganalisis kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan *ill structured problems* pada materi aritmatika sosial ditinjau berdasarkan *beliefs mathematics* peserta didik. Peneliti membatasi masalah yang diteliti untuk mencegah meluasnya penelitian, yaitu pada peserta didik kelas VIII-K di SMP Negeri 1 Tasikmalaya tahun ajaran 2022/2023. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan *Ill Structured Problems* Ditinjau dari *Beliefs Mathematics* Peserta Didik”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka peneliti mengangkat permasalahan:

- (1) Bagaimana kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan *ill-structured problems* pada kategori *beliefs mathematics* tinggi?
- (2) Bagaimana kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan *ill-structured problems* pada kategori *beliefs mathematics* sedang?
- (3) Bagaimana kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan *ill-structured problems* pada kategori *beliefs mathematics* rendah?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Analisis

Analisis merupakan kegiatan penyelidikan untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya dari suatu peristiwa. Analisis meliputi kegiatan melihat, mengamati dan memahami peristiwa yang dimulai dari mencari data, merincikan, menguraikan, memisahkan, membedakan data sesuai kategori yang dimaksud, dan menggabungkan data-data yang memiliki keterkaitan sampai mendapatkan kesimpulan yang sebenarnya sehingga data dapat dipahami dengan baik. Data diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi. Data dari hasil analisis disusun dan dipelajari untuk menentukan kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

1.3.2 Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan berpikir individu dalam memperoleh kesimpulan berdasarkan fakta, konsep, dan metode yang telah dibuktikan sebelumnya. Setiap peserta didik perlu menguasai kemampuan penalaran dalam belajar matematika, hal tersebut karena penalaran dibutuhkan dalam memecahkan masalah matematika khususnya yang berkaitan dengan aktivitas kehidupan nyata. Mengingat pentingnya penalaran matematis maka perlu dilakukan analisa mendalam mengenai kemampuan penalaran matematis. Pada penelitian ini menganalisis sejauh mana kemampuan penalaran matematis peserta didik menyelesaikan soal *ill structured*

problems dalam menyajikan pernyataan matematika secara lisan atau tulisan, mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, dan menarik kesimpulan dari pernyataan secara logis, memeriksa kesahihan argumen, dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

1.3.3 *Ill Structured Problems*

Ill structured problems merupakan jenis masalah yang memiliki informasi yang tidak lengkap, konteks masalah yang tersaji berkaitan erat dengan aktivitas kehidupan nyata, masalah jenis ini tidak terdefinisi dengan jelas sehingga memiliki banyak solusi penyelesaian masalah. Dalam menghadapi *ill structured problems*, seseorang harus mampu mengumpulkan bukti-bukti yang mendukung jawabannya dan harus mampu mempertahankan pendapatnya tersebut. Selain itu, masalah jenis ini dalam pemecahannya membutuhkan kemampuan untuk menganalisis dan mengorganisir masalah. *Ill structured problems* menuntut peserta didik untuk menentukan pengetahuan dasar dan keterampilan yang dimilikinya untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Karakteristik *ill structured problems* pada penelitian ini yaitu autentik, kompleksitas, dan bersifat keterbukaan.

1.3.4 *Beliefs Mathematics*

Beliefs mathematics merupakan keyakinan individu terhadap matematika dan pembelajaran matematika. Keyakinan tersebut terbentuk pada diri peserta didik sejak awal peserta didik belajar matematika, dimana keyakinan itu mempengaruhi proses peserta didik dalam menjalani pembelajaran matematika. Indikator *beliefs mathematics* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu keyakinan tentang pembelajaran matematika, keyakinan tentang diri sendiri, dan keyakinan tentang konteks sosial. *Beliefs mathematics* dalam penelitian ini dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu *beliefs mathematics* kategori tinggi, sedang, dan rendah.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan *ill structured problems* pada kategori *beliefs mathematics* tinggi.
- 2) Mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan *ill structured problems* pada kategori *beliefs mathematics* sedang.
- 3) Mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan *ill structured problems* pada kategori *beliefs mathematics* rendah.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoretis bagi pendidikan dan berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam pembelajaran matematika. Selain itu, pengalaman dan temuan-temuan dalam penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai langkah awal penelitian bagi peneliti di masa mendatang.

1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sesuai tujuan yang telah dikemukakan, yaitu:

- 1) Bagi peneliti, menambah pengetahuan dan wawasan baru sebagai calon pendidik agar dapat mengetahui dan mengidentifikasi kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan *ill structured problems* ditinjau dari *beliefs mathematics* peserta didik;
- 2) Bagi pendidik, sebagai tambahan pengetahuan pendidik terhadap pentingnya menggali kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan *ill structured problems*;
- 3) Bagi peserta didik, diharapkan peserta didik lebih termotivasi untuk belajar lebih giat dan meningkatkan kemampuannya dalam berpikir, serta mengetahui kemampuan penalaran matematis dan *beliefs mathematics* peserta didik yang bersangkutan; dan
- 4) Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat menjadi masukan untuk penelitian selanjutnya dalam menganalisis kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan *ill structured problems* ditinjau dari *beliefs mathematics* peserta didik.