

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Matematika merupakan ilmu yang penting untuk dikuasai oleh setiap orang karena banyak digunakan di berbagai bidang kehidupan. Tidak hanya itu, matematika memiliki sifat khas yang menjadikannya inti dari ilmu pengetahuan lain (Fairus, Dewi, & Simamora, 2023). Oleh karenanya, matematika merupakan mata pelajaran wajib yang diberikan di setiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga sekolah menengah (Saifanah & Zanthi, 2020).

Berdasarkan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (2022), salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah membekali kemampuan berpikir, bernalar, dan berlogika kepada siswa melalui proses tertentu yang membentuk alur berpikir yang berkesinambungan dan membentuk pemahaman. Sejalan dengan hal tersebut, NCTM (2000) mengungkapkan lima standar proses yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika, yaitu: (1) kemampuan pemecahan masalah, (2) kemampuan penalaran dan pembuktian, (3) kemampuan komunikasi, (4) kemampuan koneksi, dan (5) kemampuan representasi. Berdasarkan hal tersebut, penalaran (*reasoning*) menjadi salah satu kemampuan yang menjadi fokus untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

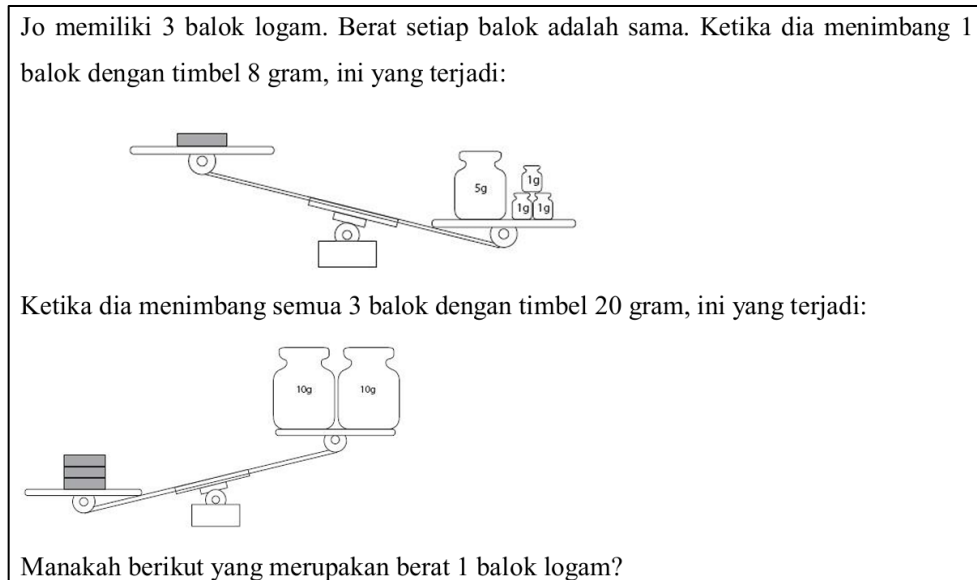
Penalaran adalah proses berpikir yang menggabungkan beberapa pemikiran untuk membuat kesimpulan untuk memperoleh suatu pengetahuan baru (Sobur, 2015). Penalaran merupakan kemampuan untuk memperkirakan sesuatu berdasarkan fakta yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah (Negara, Santosa, & Siagian, 2024). Kata penalaran merujuk pada proses berpikir menggunakan akal, penilaian yang baik, dan pendekatan yang sesuai untuk menyelesaikan masalah, bukan hanya mengambil angka dari soal cerita kemudian menerapkannya ke dalam suatu operasi atau prosedur secara asal (Lamon, 2020). Dalam matematika, kemampuan penalaran memungkinkan siswa memahami ide, sifat, dan metode sebagai bagian dari matematika yang logis, saling berhubungan, dan kohesif (Negara, dkk., 2024). Selain itu, kemampuan penalaran dalam matematika diperlukan untuk memperoleh hasil belajar yang lebih optimal (Marfu'ah, Zaenuri, Masrukan, & Walid, 2022).

Terdapat beberapa bentuk penalaran dalam matematika, seperti penalaran proporsional, penalaran probabilistik, penalaran korelasional, dan penalaran kombinatorial (Wahyuni, 2022). Penalaran proporsional adalah penalaran tentang pemahaman keserupaan struktur dua relasi dalam masalah proporsional (Wahyuni, 2022). Penalaran probabilistik adalah kemampuan penalaran seseorang dalam menggunakan informasi untuk menarik kesimpulan berdasarkan perhitungan peluang (Firdaus, Suhendar, & Ramdhan, 2021). Penalaran korelasional adalah kemampuan berpikir individu dalam menentukan hubungan timbal balik antar variabel yang berperan dalam perumusan hipotesis dan interpretasi data (Hadi, Muharrami, & Utami, 2021). Adapun penalaran kombinatorial adalah proses berpikir untuk menyimpulkan pemecahan masalah tentang kombinatorika (Shulhany, 2016).

Salah satu bentuk penalaran yang penting dalam matematika adalah penalaran proporsional (Puspita, Muzdalipah, & Nurhayati, 2023). Penalaran proporsional mengacu pada aktivitas mendeteksi, mengekspresikan, menganalisis, menjelaskan dan memberikan bukti untuk mendukung pernyataan tentang hubungan perbandingan (Lamon, 2020). Penalaran proporsional merupakan salah satu kemampuan yang perlu dikembangkan di sekolah menengah (Langrall & Swafford, 2000). Kemampuan penalaran proporsional memungkinkan siswa untuk menggabungkan pengetahuan yang diperolehnya di sekolah dasar dan membangun pondasi untuk matematika di sekolah menengah dan penalaran aljabar (Langrall & Swafford, 2000). Dengan kemampuan penalaran proporsional, siswa mampu menyelesaikan masalah matematika dengan strategi yang tepat (Mujib & Sulistiana, 2023). Selain itu, penalaran proporsional merupakan dasar dalam matematika yang mendukung banyak bidang dalam matematika seperti aljabar, geometri, dan statistika (Nugraha, dkk., 2016; Sari, dkk., 2023). Oleh karenanya, kemampuan penalaran proporsional dikembangkan melalui jangka waktu yang panjang, tidak hanya dalam satu unit atau bab (Langrall & Swafford, 2000)

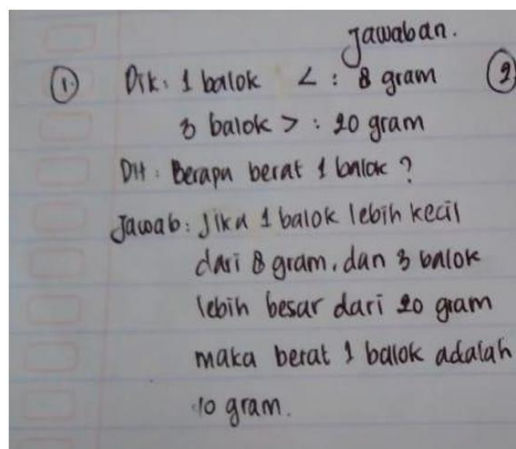
Kemampuan penalaran matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari hasil keikutsertaan siswa Indonesia pada *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang mengukur tiga domain kognitif, yaitu mengetahui (*knowing*), menerapkan (*applying*), dan menalar (*reasoning*)

(Mullis, Martin, Foy, & Arora, 2012). Rata-rata skor penalaran yang diperoleh siswa Indonesia pada TIMSS 2011 adalah 388 (Mullis, dkk., 2012), masih di bawah rata-rata internasional. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa Indonesia masih rendah. Salah satu soal penalaran dalam TIMSS 2011 ditunjukkan pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Soal Penalaran TIMSS 2011

Dalam penelitian yang dilakukan Ningrum, Rohmah, dan Ratnaningsih (2022), menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut. Siswa mampu memahami informasi yang diberikan tetapi tidak mampu menemukan hubungan dari situasi tersebut. Akibatnya, siswa melakukan kesalahan pada penarikan kesimpulan. Jawaban siswa ditunjukkan pada gambar 1.2.



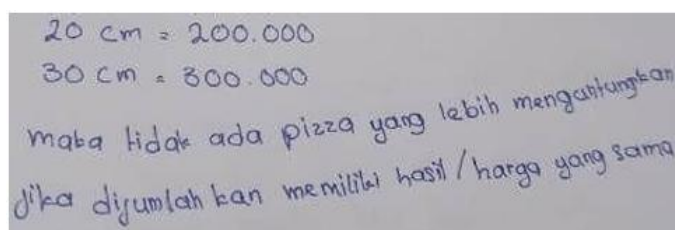
Gambar 1.2 Jawaban Siswa Mengerjakan Soal Penalaran TIMSS 2011

Selain itu, *The Programme International Student Assessment* (PISA) juga secara tidak langsung mengukur kemampuan pemecahan masalah, penalaran, dan argumentasi (Asdarina & Ridha, 2020; Rosalina & Elly S, 2018). Hasil tes PISA 2022 menunjukkan bahwa hampir tidak ada siswa Indonesia yang mampu menyelesaikan soal pada level 5 dan 6 yang memerlukan kemampuan pemodelan terhadap situasi kompleks dan merumuskan strategi yang tepat (OECD, 2023). Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan Chasanah, Setyansyah, dan Agustin (2024) tentang analisis kemampuan penalaran siswa SMP dalam menyelesaikan soal sejenis PISA. Salah satu soal yang digunakan dalam penelitian tersebut merupakan soal yang memerlukan kemampuan penalaran proporsional karena memenuhi salah satu indikator penalaran proporsional, yaitu memahami hubungan antara dua kuantitas. Soal tersebut ditunjukkan pada gambar 1.3.

Sebuah pizza pepperoni ukuran kecil dengan diameter 20 cm dijual dengan harga Rp200.000,00. Sedangkan pizza pepperoni besar dengan diameter 30 cm dijual dengan harga Rp300.000,00. Jika kedua ukuran pizza tersebut memiliki ketebalan yang sama, maka pizza manakah yang lebih menguntungkan untuk dibeli? Berikan alasanmu.

Gambar 1.3 Soal Penalaran Adaptasi dari PISA

Hasil tes siswa dalam mengerjakan soal tersebut masih ditemukan siswa yang melakukan kesalahan dalam mengubah situasi yang diberikan ke dalam konteks matematika. Siswa tidak memahami hubungan perbandingan harga dan ukuran diameter pizza. Alih-alih membandingkan luas permukaan pizza dengan harga yang diberikan, siswa hanya membandingkan ukuran diameter dengan harga pizza. Akibatnya, penarikan kesimpulan yang dilakukan siswa menjadi salah. Jawaban siswa dalam menyelesaikan soal tersebut ditunjukkan dalam gambar 1.4.



20 cm = 200.000
 30 cm = 300.000
 maka tidak ada pizza yang lebih menguntungkan,
 jika dijumlahkan memiliki hasil / harga yang sama

Gambar 1.4 Jawaban Siswa pada Soal Penalaran Adaptasi PISA

Sejalan dengan hal tersebut, penelitian lain juga menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa masih tergolong rendah (Ramdan & Roesdiana, 2022; Vebrian, Putra, Saraswati, & Wijaya, 2021). Siswa belum mampu menganalisis pola dan hubungan dalam situasi matematika serta tidak mampu melakukan manipulasi matematika (Ramdan & Roesdiana, 2022). Tidak hanya itu, penelitian yang dilakukan oleh Mujib dan Sulistiana (2023) menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang kemampuan penalaran proporsionalnya berada pada level 0 dan 1. Pada level ini, siswa mampu membuat manipulasi dan pemodelan matematika namun belum memahami strategi penyelesaian soal secara utuh. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika, khususnya penalaran proporsional siswa masih kurang dan perlu dikembangkan.

Tidak hanya aspek kognitif, aspek afektif juga mempengaruhi keberhasilan belajar siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika (Samsuddin & Retnawati, 2022). Salah satu aspek afektif yang penting dan berdampak pada hasil belajar adalah *self-efficacy* (Fitriani & Pujiastuti, 2021). *Self-efficacy* berkaitan dengan keyakinan seseorang terhadap kemampuan dirinya sendiri dalam melakukan sesuatu (Bandura, 1994). Adapun Cheema dan Skultety (2016) mendefinisikan *self-efficacy* sebagai keyakinan individu terhadap kemampuan dan kapasitasnya untuk menyelesaikan tugas tertentu dengan sukses.

Self-efficacy dapat mempengaruhi perkembangan dan fungsi kognitif manusia (Bandura, 1993). *Self-efficacy* juga memberikan pengaruh terhadap indikator motivasi akademik seperti pemilihan aktivitas, tingkat usaha, ketekunan, dan reaksi emosional (Zimmerman, 2000). Sejalan dengan itu, Bandura (1994) juga mengemukakan bahwa *self-efficacy* menentukan bagaimana seseorang merasa, berpikir, memotivasi diri sendiri, dan berperilaku. Selain itu, *self efficacy* bersifat responsif terhadap peningkatan metode pembelajaran dan prediktif terhadap hasil belajar (Zimmerman, 2000). Dalam konteks pembelajaran matematika yang memerlukan pemahaman konsep dan ketekunan dalam pemecahan masalah, *self-efficacy* menjadi aspek penting karena individu yang memiliki keyakinan diri yang tinggi cenderung konsisten dalam menghadapi kesulitan dan mencapai hasil belajar yang lebih baik (Sunaryo, 2017).

Bandura (1994) menjelaskan bahwa siswa dengan tingkat *self-efficacy* yang tinggi memandang tugas-tugas yang sulit sebagai tantangan yang harus dipecahkan dan bukan ancaman yang harus dihindari. Pandangan seperti ini menumbuhkan dorongan dan komitmen yang kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas tersebut. Sedangkan siswa dengan *self-efficacy* rendah cenderung menghindari tugas-tugas yang sulit karena dipandang sebagai ancaman. Ketika dihadapkan pada tugas-tugas yang sulit, siswa dengan *self-efficacy* rendah terlalu berfokus pada kekurangan yang dimilikinya sehingga tidak termotivasi dan mudah menyerah.

Hasil penelitian mengungkapkan tingkat *self-efficacy* siswa SMP. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan Pratiwi & Imami (2022). Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa meskipun secara umum level *self-efficacy* siswa SMP tergolong pada kategori sedang, tetapi masih ditemukan siswa dengan *self-efficacy* yang rendah. Mendukung hal tersebut, Ferdiansyah, Rohaeti, dan Suherman (2020) dalam penelitiannya juga mendapati siswa dengan tingkat *self-efficacy* yang rendah sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkannya. Lebih lanjut, Ferdiansyah, dkk., (2020) menjelaskan bahwa rendahnya *self-efficacy* siswa disebabkan karena siswa merasa tertekan ketika diberi tugas dalam pembelajaran. Akibatnya, siswa tidak mengerahkan usahanya secara optimal dalam pembelajaran.

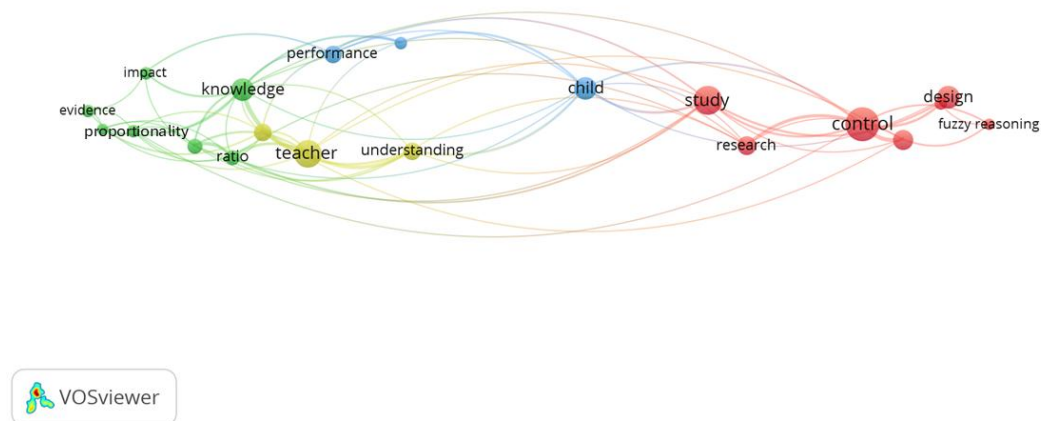
Rendahnya *self-efficacy* siswa akan berdampak pada prestasi belajar, termasuk kemampuan penalaran proporsional siswa. Bandura (1993) menjelaskan bahwa siswa dengan *self-efficacy* yang rendah memandang kegagalan terjadi karena mereka tidak memiliki pengetahuan dasar. Mereka cenderung menghindari tugas yang rumit dan lebih menyukai tugas yang meminimalkan kesalahan dan menonjolkan kemahiran mereka. Akibatnya, kemampuan siswa menjadi terbatas dan tidak berkembang.

Selain itu, *self-efficacy* juga mempengaruhi bagaimana siswa memproses pengetahuan yang dimilikinya (Bandura, 1993). Siswa dengan *self-efficacy* yang tinggi akan mampu menyusun strategi pemecahan masalah melalui proses berpikir analitis. Mereka memiliki keyakinan terhadap kemampuan dirinya sehingga mereka lebih percaya diri untuk mengeksplorasi berbagai alternatif Solusi serta menganalisis, dan mengevaluasi informasi dan pengetahuan yang dimilikinya. Dengan demikian, siswa mampu memproses pengetahuan yang dimilikinya secara

efektif. Sebaliknya, siswa dengan *self-efficacy* rendah meragukan kemampuannya dalam menghadapi masalah. Mereka enggan melakukan eksplorasi dan hanya mengandalkan prosedur yang dikuasainya. Akibatnya, pemrosesan pengetahuan dalam dirinya menjadi tidak optimal.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji kemampuan penalaran dan *self-efficacy* siswa SMP. Mujib dan Sulistiana (2023) mengkaji tentang profil kemampuan penalaran proporsional pada siswa SMP. Nur dan Sari (2022) meneliti tentang kemampuan penalaran proporsional siswa SMP dalam menyelesaikan masalah *missing value* dan *comparison*. Penelitian tentang *self-efficacy* dilakukan oleh Ferdiansyah dkk. (2020) serta Pratiwi dan Imami, (2022). Adapun penelitian tentang hubungan penalaran matematis dan *self-efficacy* dilakukan oleh Nurussalamah dan Marlina, (2022) serta Umaroh, Yuhana, dan Hendrayana, (2020).

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, belum ada penelitian yang mengkaji tentang kemampuan penalaran proporsional ditinjau dari *self-efficacy*. Hal ini ditunjukkan pula dari hasil analisis menggunakan aplikasi VOSviewer bahwa belum banyak dilakukan penelitian tentang kemampuan penalaran proporsional. Hal tersebut ditunjukkan pada gambar 1.5.



Gambar 1.5 Hasil Analisis VOSviewer

Mengingat pentingnya kemampuan penalaran proporsional dan *self-efficacy* dalam pembelajaran matematika, serta fakta bahwa siswa belum mencapai tingkat yang optimal dalam keduanya. Perlu dilakukan analisis terkait sejauh mana

kemampuan penalaran proporsional yang dimiliki siswa serta bagaimana *self-efficacy* masing-masing siswa. Dengan demikian, dapat dirumuskan strategi yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan penalaran proporsional siswa secara lebih optimal.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengkaji tentang kemampuan penalaran proporsional dan tingkat *self-efficacy* siswa. Oleh karena itu, peneliti mengajukan penelitian dengan judul “**Analisis Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa SMP Ditinjau dari *Self-Efficacy***” yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran proporsional siswa SMP berdasarkan tingkat *self-efficacy*-nya.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kemampuan penalaran proporsional siswa SMP?
2. Bagaimana *self-efficacy* siswa SMP?
3. Bagaimana kemampuan penalaran proporsional siswa SMP ditinjau dari *self-efficacy*?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

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

1. Mendeskripsikan kemampuan penalaran proporsional siswa SMP.
2. Mendeskripsikan *self-efficacy* siswa SMP.
3. Mendeskripsikan kemampuan penalaran proporsional siswa SMP berdasarkan tingkat *self-efficacy*.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam bidang pendidikan, khususnya pendidikan matematika. Berikut manfaat yang diharapkan dari penelitian ini:

1. Manfaat teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan mengenai kemampuan penalaran proporsional siswa ditinjau dari *self efficacy*.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang kemampuan penalaran proporsional siswa berdasarkan tingkat *self-efficacy* untuk kemudian menjadi landasan dalam mengkaji strategi yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan penalaran proporsional dengan memperhatikan tingkat *self-efficacy*-nya.
- b. Bagi pembaca, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi mengenai tingkat kemampuan penalaran proporsional ditinjau dari *self-efficacy*.
- c. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan untuk menyusun strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran proporsional siswa dengan memperhatikan *self-efficacy* siswa.