

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kemampuan matematis oleh NCTM (2000) didefinisikan sebagai kemampuan untuk menghadapi permasalahan dalam matematika ataupun kehidupan nyata. Kemampuan matematis mencakup mengenai penalaran matematis, pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis, pemahaman konsep, pemahaman matematis, berpikir kreatif, dan berpikir kritis. Semua kemampuan tersebut penting untuk dikembangkan khususnya kemampuan pemecahan masalah matematis. Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan yang dimiliki siswa untuk menyelesaikan atau mencari jawaban dari pertanyaan yang terkandung dalam suatu cerita, teks, atau tugas dalam pelajaran matematika. Kemampuan ini juga melibatkan proses mencari solusi untuk suatu permasalahan sehingga siswa dapat menyelesaikannya dengan cara yang terstruktur dan benar dalam konteks soal matematika. Seperti yang diungkapkan oleh Polya (1981) kemampuan pemecahan masalah merupakan upaya untuk menemukan solusi dari kesulitan yang ada dengan tujuan untuk mencapai suatu hasil yang tidak dapat segera dicapai.

Menurut Polya, pemecahan masalah merupakan proses yang dimulai ketika siswa dihadapkan dengan sebuah masalah, dan berakhir saat masalah tersebut berhasil diselesaikan melalui langkah-langkah pemecahan masalah yang mencakup pemahaman masalah, penyusunan rencana penyelesaian, pelaksanaan rencana penyelesaian, dan pengecekan hasil dan solusi yang telah dibuat. Adapun Cooney dkk., (1975) berpendapat bahwa pemecahan masalah dianggap sebagai proses di mana masalah diterima dan diusahakan untuk diselesaikan. Lester & Kroll (1990) juga menyatakan bahwa masalah merupakan keadaan di mana individu atau kelompok menghadapi suatu situasi yang memerlukan pemecahan, namun solusi yang lengkap tidak tersedia untuk menyelesaikannya. Selain itu, menurut Schoenfeld (1985), dalam konteks matematika, pemecahan masalah melibatkan usaha untuk mencapai hasil yang diinginkan dengan menggunakan metode yang belum pasti sehingga memerlukan dedikasi dan upaya untuk mencapai hasil yang

diharapkan. Kemampuan dalam memecahkan masalah merujuk pada usaha individu untuk mencapai tujuan tertentu, karena tidak ada solusi otomatis yang secara langsung untuk menyelesaikan masalah tersebut. (Suryani dkk., 2020). Berdasarkan berbagai pandangan para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah melibatkan proses aktif dalam mencari solusi untuk masalah yang ada dengan memanfaatkan informasi yang tersedia tanpa adanya prosedur khusus yang dapat langsung menemukan solusinya. Oleh karena itu, penting untuk melakukan eksplorasi yang relevan dengan konteks masalah yang diberikan. Kemampuan ini menjadi penting bagi para siswa untuk dikuasai dan menjadi salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika.

Alasan mengapa pemecahan masalah penting dalam pembelajaran matematika adalah karena matematika melibatkan penalaran yang memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan pemahaman dan menggambarkan langkah-langkah yang digunakan untuk mencapai solusi. Melalui pemecahan masalah, siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep matematika, menjadi lebih aktif dalam pembelajaran, dan menghargai relevansi dan kegunaan matematika (Wu & Zhang, 2006). Branca (1980) juga mengungkapkan Kemampuan pemecahan masalah dianggap penting sebagai salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika dan merupakan salah satu tujuan dari mempelajari matematika.

Tujuan dari kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan keyakinan bahwa matematika didasarkan pada penalaran, bukan sekadar menghafal. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah juga melibatkan pemahaman dan penjelasan terhadap proses yang digunakan untuk mencapai solusi, bukan hanya mengingat dan menerapkan serangkaian prosedur. Harapannya adalah melalui pemecahan masalah, konsep matematika yang sedang dipelajari dapat ditemukan oleh siswa (Purnamasari & Setiawan, 2019). Semua aspek pembelajaran matematika harus didasarkan pada pemecahan masalah agar memberikan pengalaman kepada siswa mengenai kekuatan matematika dalam konteks lingkungan sekitar mereka. Kemampuan pemecahan masalah tidak hanya meminta siswa untuk menyelesaikan masalah

dengan cara yang diajarkan oleh guru, tetapi lebih pada proses pengembangan kemampuan siswa itu sendiri (Aisyah dkk., 2018).

Pentingnya menguasai kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika ternyata tidak diimbangi dengan kenyataan yang ditemukan di lapangan, berdasarkan hasil *Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS) & Program for International Student Assessment (PISA)* (dalam Siagian & Sagala, 2021). Menurut laporan TIMSS tahun 2015, Indonesia menduduki peringkat 44 dari 49 negara dengan skor matematika sebesar 397, dibandingkan dengan rata-rata skor sebesar 505 poin. Hasil PISA tahun 2018 juga menunjukkan bahwa siswa Indonesia berada pada peringkat 73 dari 78 negara dengan skor matematika 379, dibandingkan dengan rata-rata skor sebesar 489 poin. Data survei tersebut digunakan sebagai acuan Indonesia dalam menetapkan standar pendidikan nasional. Survei PISA merupakan indikator penilaian kualitas pendidikan di seluruh dunia, yang mengukur kemampuan siswa dalam literasi, matematika, dan sains. Hasil skor matematika yang telah disebutkan sebelumnya menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa di Indonesia lebih rendah dibandingkan dengan negara-negara lainnya. Hasil pengukuran PISA menunjukkan bahwa siswa masih memiliki kelemahan dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti pemecahan masalah, penalaran, analisis, dan evaluasi (Setiawati dkk., 2019). Hasil penilaian yang rendah dalam ajang internasional TIMSS 2015 menunjukkan bahwa kemampuan siswa di Indonesia dalam pemecahan masalah matematika masih rendah. Salah satu cabang matematika yang sulit bagi siswa adalah pokok bahasan geometri yang didalamnya memuat materi bangun ruang.

Bangun ruang sisi datar menjadi salah satu materi yang dalam pengerjaannya memberikan kesulitan kepada siswa sehingga terdapat kesalahan kepada siswa dalam menyelesaikannya. Hasibuan, (2018), Nursyamsiah dkk., (2020), dan Syahreza Fahlevi dkk., (2020) menyatakan bahwa kesulitan-kesulitan yang muncul dalam pembelajaran matematika pada topik bangun ruang sisi datar melibatkan pemahaman siswa yang kurang tepat mengenai cara menentukan luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas. Selain itu, siswa juga menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan volume bangun ruang. Selanjutnya, beberapa siswa juga mengalami kesulitan dalam membedakan antara

diagonal ruang dan diagonal bidang pada kubus dan balok. Adapun kesalahan yang ditimbulkan adalah kesalahan dalam pemahaman konsep, kesalahan dalam penerapan rumus, dan kesalahan keterampilan dalam penyelesaian soal.

Berdasarkan beberapa studi yang telah dilakukan ditemukan bahwa hasil tes formatif siswa pada materi bangun ruang sisi datar masih belum memuaskan. Berikut contoh kesalahan siswa dalam menjawab soal bangun ruang sisi datar:

Diketahui = Kotak kaca milik Ramzi memiliki sisi 25 cm dan kotak kaca milik Ridho memiliki sisi 30 cm. Jika kotak kaca milik Ridho diisi oleh air hingga penuh dan dituangkan ke kotak kaca milik Ramzi

Ditanya = Berapa banyak air yang akan tumpah?

Kotak kaca Ramzi

$$\text{Volum kubus} = 25 \times 25 \times 25$$

$$= 128,625$$

Kotak kaca Ridho

$$\text{Volum kubus} = 30 \times 30 \times 30$$

$$= 27,000$$

hasil = 101,625

Gambar 1.1 Contoh Kesalahan Siswa (Sumber: Sabrina Ovi Saffanah, 2022)

Gambar 1.1 merupakan kesalahan yang paling sering dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan dalam perhitungan dikarenakan tidak memeriksa kembali. Ketika kesalahan tersebut dibiarkan secara terus menerus maka kesalahan tersebut akan dianggap biasa saja oleh siswa dan tentunya akan berpengaruh terhadap kemampuannya dalam menyelesaikan soal. Sebagai upaya menindaklanjuti kekeliruan siswa diperlukan adanya suatu usaha, salah satunya adalah dengan analisis kesalahan.

Analisis kesalahan merupakan proses untuk mengidentifikasi dan menganalisis kesalahan yang terjadi saat siswa menyelesaikan masalah. Tujuannya adalah untuk memahami penyimpangan atau kesalahan yang dilakukan oleh siswa serta mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan tersebut terjadi. Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai apa saja penyebab kesalahan tersebut maka perlu dilakukannya analisis kesalahan. Berdasarkan kesalahan yang dilakukan oleh siswa maka bisa diketahui faktor yang menyebabkan siswa membuat kesalahan pada saat menjawab soal matematika (Rofi'ah dkk., 2019). Analisis kesalahan siswa adalah langkah utama untuk mengetahui kesulitan siswa dalam belajar matematika. Menurut Nina & Endu (2019), penting untuk

menganalisis kesulitan siswa guna memahami tantangan yang mereka hadapi dalam pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam desain pembelajaran yang bertujuan untuk membantu siswa dalam membangun pengetahuan mereka sendiri dan mengembangkan kemampuan matematika mereka. Dengan memahami kesalahan siswa dan faktor penyebabnya, guru dapat mengurangi atau mengatasi kesalahan dalam pemahaman konsep matematika siswa. Sesuai dengan Permendikbud nomor 22 tahun 2016 butir (a), konsep-konsep dalam matematika saling terkait dan saling mempengaruhi satu sama lain. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika, penting untuk menganalisis kesalahan siswa guna meminimalkan kesalahan yang dilakukan siswa atau mengurangi frekuensi kesalahan, sehingga siswa dapat menguasai materi prasyarat yang diperlukan untuk mempelajari konsep berikutnya. Untuk menganalisis kesalahan siswa tentunya diperlukan prosedur yang menjadi acuan agar semua kesalahan dalam menjawab soal dapat terungkap sehingga hasil analisis yang didapatkan menjadi lebih berarti.

Banyak cara yang dapat digunakan dalam menganalisis kesalahan siswa pada pembelajaran matematika seperti yang dijelaskan oleh Sara dkk., (2020) yaitu seperti model analisis kesalahan Newman, Watson, Fong, ataupun model lainnya. Model kesalahan Newman merupakan metode untuk mengkaji kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal yang diklasifikasikan menjadi 5 type, yakni *reading error*, *comprehension error*, *transformation error*, *process skill error*, *encoding error*. Adapun model kesalahan Watson terbagi menjadi 8 bagian yaitu (1) data yang tidak tepat, (2) prosedur tidak tepat, (3) data hilang, (4) kesimpulan hilang, (5) konflik level respon, (6) manipulasi tidak langsung (7) masalah hirarki keterampilan dan (8) selain ketujuh kriteria yang diatas. Selanjutnya model skema Fong, model skema Fong lebih terperinci untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika khususnya pemecahan masalah. Model skema Fong memiliki perbedaan dengan model-model lainnya karena model ini melibatkan dua tahap dalam analisis kesalahan siswa, sedangkan model lainnya hanya menggunakan satu tahap. Dalam tahap pertama, terdapat lima kategori kesalahan yang dianalisis, sedangkan dalam tahap kedua terdapat empat kategori kesalahan. Fong memulai dengan menganalisis kesalahan siswa pada tahap pertama, yang mencakup jenis-jenis kesalahan yang dilakukan. Setelah mengetahui

jenis kesalahan siswa dari tahap pertama, Fong melanjutkan analisis pada tahap kedua, yang melibatkan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pemecahan masalah. Sejalan dengan Kholishoh dkk., (2017) yang mengatakan model skema Fong memiliki tingkat spesifik yang lebih tinggi dalam menganalisis kesalahan siswa.

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan persoalan matematika dapat mengidentifikasi adanya kesulitan belajar siswa (Farida, 2015). Hal ini dikarenakan kesalahan dipandang sebagai suatu manifestasi dari suatu kesulitan (Jupri dkk., 2014). Kesulitan belajar tentu tidak dapat dihindari karena merupakan bagian penting dari proses pembelajaran, sehingga dengan menganalisis kesalahan siswa akan ditemui kesalahan ketika siswa mengerjakan soal bangun ruang sisi datar. Kesalahan ataupun kesulitan siswa dapat diatasi oleh siswa jika keberhasilan siswa dalam mengerjakan soal matematika didukung oleh faktor psikologis, tidak hanya tentang metode pembelajaran tetapi juga tentang keyakinan mengenai kemampuan yang dimiliki siswa. Kemampuan pemecahan masalah siswa erat kaitannya dengan keyakinan mereka dalam menyelesaikan soal, karena keyakinan tersebut akan mempengaruhi hasil belajar mereka (Utami & Wutsqa, 2017). Keyakinan siswa dalam menyelesaikan tugas atau melakukan tindakan tertentu disebut *self-efficacy* (Sahendra dkk., 2018).

*Self-efficacy* memiliki dampak besar pada cara berpikir matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Menurut Agumuharram & Soro (2021) *self-efficacy* siswa mempunyai pengaruh besar terhadap berpikir matematis siswa dalam pemecahan masalah matematika. Hal ini dikarenakan kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* memiliki hubungan yang saling berpengaruh dan berperan penting dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dengan adanya kemampuan *self-efficacy* yang tinggi dalam diri siswa diharapkan dapat berhasil dalam memecahkan masalah matematika (Resmiati & Hamdan, 2019). Dalam proses pembelajaran dapat terlihat bagaimana respon siswa terhadap masalah yang dihadapinya, siswa yang mempunyai *self-efficacy* tinggi dalam dirinya terdapat rasa tanggung jawab, bersungguh-sungguh, tekun, dan ulet (Indahsari dkk., 2019).

*Self-efficacy* atau keyakinan diri adalah suatu keyakinan yang harus dimiliki siswa untuk mencapai keberhasilan dalam proses pembelajaran. Seperti yang

disampaikan oleh Alifah (2019), ranah afektif memiliki peran yang signifikan dalam menentukan keberhasilan belajar seseorang. Terdapat lima karakteristik afektif yang mempengaruhi hasil belajar siswa, yaitu sikap, minat, konsep diri, nilai, dan moral. Menurut Bandura (1977), “*Self Efficacy* adalah *believe* atau keyakinan seseorang bahwa ia dapat menguasai situasi dan menghasilkan *outcomes* yang positif”.

Hasil penelitian Sayekti dkk., (2020) menunjukkan bahwa siswa yang memiliki tingkat *self-efficacy* rendah cenderung memiliki kesulitan dalam menuliskan informasi yang diberikan dan ditanyakan. Mereka seringkali tidak menuliskan informasi secara lengkap, kurang memperhatikan penggunaan simbol-simbol matematika, dan terkadang tidak menjawab sesuai dengan yang ditanyakan. Sementara itu, siswa yang memiliki tingkat *self-efficacy* sedang mampu menulis informasi yang diberikan dan ditanyakan dengan lebih lengkap dan rinci, serta menggunakan simbol-simbol matematika. Meskipun demikian, mereka tetap melakukan beberapa kesalahan dalam penulisan. Adapun siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi dalam menulis informasi dapat mengidentifikasi permasalahan secara lengkap, mereka sudah menggunakan simbol matematika yang sesuai dan ketika menyelesaikan soal menjawab benar dan menuliskan kesimpulan dengan konteks soal secara lengkap.

Penelitian mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis telah banyak dilakukan. Hal tersebut dapat dilihat dari penelitian yang dilakukan Buton dkk., (2023) mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis berdasarkan teori nolting. Penelitian yang dilakukan Fajriani & Permana (2021) mengenai analisis kesalahan peserta didik SMA dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis berdasarkan kategori Watson. Selain itu, Rahmayanti & Maryati (2021) juga melakukan penelitian yang sama yaitu analisis kesalahan peserta didik SMA dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis berdasarkan kategori Watson. Gradini dkk., (2022) meneliti mengenai kesalahan siswa dalam memecahkan masalah trigonometri ditinjau dari indikator Polya. Putri & Musdi (2021) melakukan penelitian mengenai analisis kesalahan peserta didik kelas X SMK dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah

berdasarkan tahapan Kastolan. Sejauh penelusuran yang telah dilakukan, tidak ditemukan penelitian analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah yang ditinjau dari Model Skema Fong berdasarkan kemampuan *self-efficacy* siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut peneliti ingin meneliti “Kajian Proses Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Model Skema Fong Pada Kelompok Siswa Dengan *Self-efficacy* Berbeda”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran *self-efficacy* siswa?
2. Bagaimana tipe kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis ditinjau dari model skema Fong pada kelompok siswa dengan *self-efficacy* berbeda?
3. Apa saja faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis ditinjau dari model skema Fong pada kelompok siswa dengan *self-efficacy* berbeda?
4. Apa saja hambatan belajar siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis pada kelompok siswa dengan *self-efficacy* berbeda?
5. Bagaimana solusi untuk menanggulangi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan matematis pada kelompok siswa dengan *self-efficacy* berbeda?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan gambaran *self-efficacy* siswa.
2. Mendeskripsikan bentuk kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis pada kelompok siswa dengan *self-efficacy* berbeda.
3. Mendeskripsikan faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis pada kelompok siswa dengan *self-efficacy* berbeda.

4. Mendeskripsikan hambatan belajar siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis pada kelompok siswa dengan *self-efficacy* berbeda.
5. Memberikan solusi untuk menanggulangi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis pada kelompok siswa dengan *self-efficacy* berbeda.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini meliputi manfaat teoritis dan manfaat praksis.

1. Secara praktis, setelah ditemukan kesalahan siswa dan faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika ditinjau dari *self-efficacy*, maka hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan bagi tenaga pendidik atau guru matematika untuk mengatasi faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa agar kesalahan tersebut tidak terjadi lagi dalam proses pengerjaan soal selanjutnya.
2. Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi yang berkaitan dengan analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika dengan menggunakan model skema Fong.