

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah kebutuhan manusia yang sangat penting. Pendidikan didefinisikan suatu tahapan yang sistematis dan terencana untuk mengembangkan potensi, kemampuan, dan karakter individu melalui pembelajaran, pengajaran, serta pengalaman. Pendidikan bertujuan untuk menciptakan individu berpengetahuan, terampil, dan memiliki sikap yang dibutuhkan untuk berpartisipasi aktif pada kehidupan bermasyarakat, baik dari aspek sosial, budaya maupun ekonomi. Pendidikan tidak hanya dibatas oleh ruang kelas, melainkan juga mencakup seluruh lingkungan serta pengalaman yang mempengaruhi pembentukan karakter dan kompetensi individu.

Matematika adalah disiplin ilmu yang sangat penting dalam bidang pendidikan. Salah satu bidang yang membutuhkan tingkat pemahaman tinggi dan tidak hanya mengfalan adalah matematika. Matematika dibutuhkan siswa dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi agar mampu memenuhi kebutuhan dalam menyelesaikan masalah kehidupan. Fakta ini menegaskan pentingnya peran matematika dalam pendidikan dan kemajuan teknologi saat ini. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan cukup penting dalam membantu siswa menganalisis sesuatu secara logis (S. K. Sari et al., 2024). Sebagian besar siswa merasa takut dengan mata pelajaran matematika karena

dianggap sulit sehingga siswa malas untuk belajar matematika sehingga mereka bersikap acuh terhadap pentingnya matematika (S. K. Sari et al., 2024).

Pembelajaran matematika merupakan proses interaktif yang dibuat untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam memahami, menguasai, serta menerapkan konsep matematis. Agar siswa dapat memperoleh pengetahuan tentang pembelajaran matematika yang dipelajari dengan terampil, cerdas dan mampu memahami pelajaran yang dipelajari oleh guru, belajar matematika merupakan kegiatan yang bertujuan memberi pengalaman kepada siswa pada mata pelajaran tersebut melalui sejumlah kegiatan yang terorganisir secara terencana dan sistematis (Argawi & Pujiastuti, 2021).

NCTM (N. W. Sari *et al.*, 2025) mengemukakan pada kegiatan pembelajaran matematika pendidik wajib mempunyai lima kemampuan matematis yakni komunikasi, koneksi, penalaran, representasi, dan pemecahan masalah. Meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam memecahkan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika (Nababan, 2020). Kemampuan penalaran matematis merupakan kapasitas seseorang untuk mengaitakan premis-premis yang relevan guna menghasilkan dugaan serta menarik kesimpulan matematika secara logis (Hilaliyah & Annisa, 2022). Peserta didik dituntut memiliki keahlian penalaran matematika dalam memecahkan masalah matematika karena bernalar menjadi salah satu standar krusial pada pembelajaran matematika, menjadi bagian dari tujuan pembelajaran matematika, dan berperan

penting dalam menyelesaikan berbagai persoalan di kehidupan sehari-hari (S. K. Sari *et al.*, 2024).

Kemampuan penalaran matematis mempunyai peran krusial pada proses pembelajaran matematika, terutama pada memecahkan masalah lebih kompleks. Kemampuan penalaran matematika memungkinkan peserta didik untuk menguasai konsep, menghubungkan berbagai ide matematis, serta membuat kesimpulan logis yang diperlukan dalam proses pemecahan masalah. Pentingnya kemampuan penalaran pada pembelajaran matematika dapat menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari yang telah disampaikan kepada siswa. Menetapkan penalaran menjadi tujuan dan visi dalam pembelajaran matematika menunjukkan bahwa keterampilan penalaran sangat penting bagi siswa (Khairani *et al.*, 2023).

Raharjo *et al.*, (2020) mengungkapkan indikator penalaran matematis terdiri dari (1) mengajukan dugaan (*conjectures*); (2) melakukan manipulasi matematika; (3) menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi; (4) menarik kesimpulan dari pertanyaan; (5) memeriksa kesahihan suatu argumen. Vebrian *et al.*, (2021) mengemukakan bahwa indikator dari penalaran matematika yakni menyajikan pernyataan matematika, memanipulasi matematika, memeriksa kesahihan suatu argumen, dan menarik kesimpulan dari pernyataan. Maka indikator yang dipakai dalam penelitian ini yaitu menyajikan pernyataan matematika, manipulasi matematika, memeriksa kesahihan suatu argumen dan menarik kesimpulan dari pernyataan.

Upaya yang telah dilakukan guru tentunya sudah sangat banyak dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa dalam memecahkan masalah matematis seperti menerapkan strategi pembelajaran yang melatih siswa melakukan kegiatan memecahkan masalah, dan melatih siswa mengerjakan soal-soal rutin dan non rutin. Riswari *et al.*, (2024) berpendapat bahwa usaha yang bisa dilakukan untuk penalaran matematis siswa yaitu penyampain materi yang menarik dan menyediakan latihan soal yang sesuai dengan kemampuan siswa sehingga membuat siswa aktif dalam pembelajaran. Hal ini didukung juga oleh Putri *et al.*, (2019) pentingnya peningkatan kemampuan penalaran matematis dilihat dari penyelesaian masalah yang bisa dijumpai pada pembelajaran matematika dan siswa akan diberikan pemecahan masalah.

Winarti *et al.*, (2019) mengungkapkan pemecahan masalah memiliki peran penting pada pendidikan matematika dan umumnya pembelajaran berlangsung dari hasil tahapan pemecahan masalah. pemecahan masalah mengacu kepada kemampuan siswa dalam menggunakan keterampilan, pengetahuan serta strategi tertentu guna menyelesaikan soal atau tugas yang tidak langsung memiliki solusi yang jelas. Polya, (1973) mengatakan pemecahan masalah adalah sebuah upaya untuk mencari solusi dari kesulitan untuk mewujudkan tujuan yang cukup sulit dicapai. Pada saat belajar matematika dan menyelesaikan masalah matematika siswa dituntut untuk menggunakan penalarannya.

Polya, (1973) mengajukan empat langkah pemecahan masalah meliputi memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, memeriksa

kembali. Melalui Langkah-langkah tersebut, siswa diarahkan untuk menyelesaikan persoalan secara terstruktur. Sehingga, saat siswa diberikan suatu permasalahan, khususnya masalah dalam kehidupan sehari-hari, siswa mempunyai cara berpikir yang sistematis untuk menyelesaikannya. Kemampuan penalaran matematis dalam pemecahan masalah matematika masih rendah (Izzah & Azizah, 2019). Didukung oleh penelitian Putri *et al.*, (2019) yang mengungkapkan kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal pada pemecahan masalah masih rendah. Keadaan tersebut dikarenakan siswa kurang terlatih menyelesaikan soal pada pemecahan masalah menggunakan penalaran masing-masing.

Materi matematika hampir semuanya membutuhkan kemampuan penalaran matematis, namun materi yang diambil untuk penelitian ini yaitu materi bentuk aljabar. Materi ini termasuk salah satu materi yang ada di SMP kelas VII. Berlandaskan observasi yang dilakukan di SMP Negeri 7 Muaro Jambi, dikelas VII terdapat siswa yang kurang dalam kemampuan penalaran matematika. Sehingga dapat dikatakan kemampuan penalaran matematis siswa kurang baik, kondisi ini dilihat dari pengerjaan soal bentuk aljabar pada salah satu siswa yang telah diuji.

Menyajikan pernyataan matematika mengacu kepada kemampuan siswa menuliskan hipotesis tentang cara memecahkan suatu persoalan berdasarkan informasi yang diberikan. Siswa tidak mampu menuliskan yang diketahui dan ditanya pada soal sebelum siswa melakukan analisis selanjutnya. Melakukan manipulasi matematika merupakan proses peserta didik menggunakan operasi matematis pada angka atau simbol matematika untuk mengubah atau

menyederhanakan masalah hingga mencapai yang diinginkan. Manipulasi matematika dapat berupa penggantian variabel, penyusunan ulang persamaan atau penggunaan sifat aljabar untuk menyelesaikan masalah.

Siswa mampu menuliskan apapun tentang memanipulasi objek matematika dengan logika yang benar dan efektif untuk mencapai solusi yang benar. Siswa menuliskan *keliling persegi panjang* $= 2(p + l)$ selanjutnya siswa menuliskan $72 = 2(p + l)$ setelah itu $p + l = 36$ selanjutnya $Q + 1 = 36$ selanjutnya $l = 36 - Q$ selanjutnya *jika ukuran panjang* $= Q$ *dan lebar* $= 36 - Q$ selanjutnya siswa menuliskan *luas* $= \text{panjang} \times \text{lebar}$ setelah itu siswa menuliskan $= Q \times (36 - Q)$ terakhir siswa menuliskan $= 36Q - Q^2$ Pernyataan ini di buktikan pada Gambar 1.1 berikut.

Handwritten solution on lined paper:

Jawaban

~~KPL~~ Keliling persegi panjang $= 2(p + l)$

$72 = 2(p + l)$

$p + l = 36$

$Q + 1 = 36$

$l = 36 - Q$

Jika ukuran panjang $= Q$ dan lebar $= 36 - Q$

luas $= \text{panjang} \times \text{lebar}$

$= Q \times (36 - Q)$

$= 36Q - Q^2$

Gambar 1.1 Hasil Jawaban Penyelesaian Soal Matematika Oleh Salah Satu Siswa

Memeriksa kesahihan suatu argumen adalah siswa mampu menyelidiki tentang kebenaran dari suatu pernyataan yang ada. Siswa belum mampu menuliskan mendeteksi tidak ada kesalahan dari jawabannya dengan memeriksa kembali

penyelesaian hingga memperoleh lebar dan luas papan yang berbentuk persegi panjang. Menarik kesimpulan dari pernyataan. siswa mampu mengkaji kebenaran dari suatu pernyataan yang ada. Siswa belum mampu menarik simpulan yang tepat dari pertanyaan dalam soal berdasarkan hasil perhitungan.

Kemampuan penalaran matematis berhubungan dengan *self regulation* atau pengaturan diri. *Self regulation* mencakup kemampuan siswa untuk mengatur proses belajar siswa secara mandiri. Hasanah (2023) mengungkapkan bahwa siswa yang memiliki tingkat *self regulation* tinggi mempunyai kemampuan penalaran matematika tinggi yaitu siswa mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan penalaran matematis, siswa yang *self regulation* sedang mempunyai mempunyai kemampuan penalaran matematika sedang adalah belum semua siswa mampu memenuhi semua indikator, siswa yang tingkat *self regulation* rendah memiliki kemampuan penalaran matematika rendah mampu memenuhi beberapa indikator.

Dari hasil observasi di atas, kemampuan penalaran matematis siswa perlu berlatih supaya mampu menerapkan penalaran yang logis dalam pemecahan masalah matematika. Siswa yang kemampuan bernalar matematis yang rendah kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Masalah ini mempengaruhi kemampuan mereka dalam memecahkan soal-soal matematika yang melibatkan variabel dan persamaan sederhana. Kurangnya penalaran matematis dapat menyebabkan siswa kesulitan memahami dan menerapkan konsep aljabar dalam konteks yang lebih luas.

Sehubungan dengan hal di atas, peneliti tertarik untuk melakukan riset yang berjudul **“Kemampuan penalaran matematis siswa dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan *self regulation* pada materi Bentuk Aljabar Kelas VII SMPN 7 Muaro Jambi”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dilandasi oleh latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan *Self Regulation* Materi Bentuk Aljabar Kelas VII di SMPN 7 Muaro Jambi?”

1.3 Tujuan penelitian

Selaras dengan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk “Mengetahui Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan *Self Regulation* Materi Bentuk Aljabar Kelas VII di SMPN 7 Muaro Jambi.”

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan kontribusi dalam peningkatan hasil pembelajaran siswa. Peneliti berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai salah satu sumber rujukan bagi peneliti atau pendidik untuk melakukan analisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan *self regulation*.

2. Manfaat Praktis

Diharapkan penelitian ini akan bermanfaat bagi:

a. Bagi Guru

Sebagai bahan masukan atau bahan pertimbangan untuk mengetahui penalaran matematis yang dimiliki siswa serta dapat mengetahui kedalaman pemahaman pada materi bentuk aljabar yang dimiliki oleh siswa melalui pemecahan masalah. Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar dalam memilih dan menentukan metode pembelajaran yang tepat untuk mengembangkan tingkat kemampuan analisis siswa, sehingga kegiatan belajar mengajar menjadi lebih interaktif dan efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

b. Bagi Siswa

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan kepada siswa mengenai pentingnya penalaran matematis dan bagaimana mengembangkan kemampuan tersebut dalam menyelesaikan masalah bentuk aljabar.

c. bagi Peneliti

dalam penelitian ini diharapkan agar dapat memberikan manfaat bagi peneliti berupa pemahaman yang lebih mendalam terhadap topik yang diteliti, serta dapat memberikan pengalaman berharga dalam proses penelitian yang sangat berguna untuk pengembangan karir peneliti di masa depan.

d. Bagi Pembaca

Hasil dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman dan referensi bagi para pembaca yang akan melakukan penelitian yang berhubungan dengan topik penelitian ini maupun yang tidak berhubungan.