

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran matematika sering berkaitan dengan sesuatu yang bersifat abstrak. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), abstrak berarti sesuatu yang tidak ada wujud atau tidak berbentuk fisik. Sehingga dalam pembelajaran matematika dibutuhkan suatu proses yang jelas agar peserta didik dapat mendeskripsikan objek–objek yang bersifat abstrak ke dalam bentuk matematis. Kemampuan abstraksi matematis menjadi aspek penting yang harus dimiliki peserta didik agar mampu memahami objek-objek yang bersifat abstrak serta memungkinkan peserta didik untuk dapat mengubah situasi masalah ke dalam bentuk simbolik. Konsep-konsep yang diperoleh siswa berkaitan dengan pengalaman-pengalaman yang telah terbentuk sebelumnya, sehingga pembentukan konsep-konsep baru yang berkaitan dengan pengalaman atau skema yang telah dimiliki oleh siswa disebut kemampuan abstraksi matematis (Harry et al., 2020). Kemampuan abstraksi matematis dapat terjadi ketika peserta didik mempelajari hal baru dan bergantung pada pengalaman sebelumnya, sehingga penguasaan kemampuan ini sangat penting dalam pembelajaran matematika untuk membantu memahami dan menghubungkan berbagai ide matematis (Khasanah et al., 2021).

Melalui kemampuan abstraksi matematis peserta didik dapat menyatakan situasi atau masalah dalam persoalan matematika ke dalam bentuk simbol matematis. Sependapat dengan Syarifudin et al (2021) bahwa peserta didik perlu memiliki kemampuan abstraksi matematis, dikarenakan kemampuan ini dianggap sebagai aspek dasar yang dapat berpengaruh ketika menyelesaikan persoalan matematika. Kemampuan abstraksi matematis digunakan untuk menggambarkan suatu objek matematika yang bersifat abstrak, mendeskripsikan konsep matematika, dan menyelesaikan masalah matematika (Rosmiati et al., 2021).

Kemampuan abstraksi matematis berperan dalam membantu peserta didik memahami serta menyederhanakan permasalahan matematika. Variasi tingkat kemampuan ini dapat mempengaruhi strategi atau pendekatan yang diterapkan oleh peserta didik saat memahami dan menyelesaikan soal yang diberikan. Sebagaimana yang dikatakan oleh Nihayah (2021) bahwa kemampuan abstraksi matematis yang bervariasi

di antara peserta didik dapat menyebabkan perbedaan dalam kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah matematika. Peserta didik dengan kemampuan abstraksi matematis yang lebih tinggi cenderung lebih efektif dalam menyelesaikan masalah sehari-hari, sedangkan mereka yang memiliki kemampuan abstraksi matematis yang lebih rendah biasanya kurang mampu dalam menangani masalah matematika, terutama yang berkaitan dengan kemampuan abstraksi tersebut (Syarifudin et al., 2021).

Selanjutnya peneliti melakukan studi pendahuluan yaitu melakukan wawancara dengan seorang guru matematika di SMAN 8 Tasikmalaya. Hasil wawancara menyebutkan bahwa peserta didik masih ada kesulitan dalam menyelesaikan soal kontekstual antara lain terletak pada proses identifikasi data atau informasi yang diperlukan dari narasi soal, memisalkan variabel, serta merumuskan permasalahan ke dalam bentuk matematis. Permasalahan yang dialami oleh peserta didik yaitu kurang mampu dalam mengaitkan konteks permasalahan di soal cerita yang ada kaitannya dengan situasi kehidupan sehari-hari terhadap bentuk matematis diantaranya pada materi SPLDV. Menurut Nugraha et al. (2023) soal cerita memiliki keterkaitan yang erat dengan kemampuan abstraksi matematis, karena kemampuan ini berperan penting dalam mengubah permasalahan kontekstual menjadi konsep dan model matematis, khususnya dalam memahami materi SPLDV. Berdasarkan permasalahan yang diperoleh dari hasil wawancara yang diperkuat oleh pendapat Nugraha et al. (2023) maka pemberian soal pada materi SPLDV penting untuk dilakukan guna menganalisis kemampuan abstraksi matematis peserta didik.

Selanjutnya peneliti menganalisis jawaban peserta didik dengan memilih dua respons peserta didik berdasarkan soal tes formatif pada materi SPLDV sebagai berikut.

• Harga 6 kg salak dan 9 kg jenit adalah 96 rb  
 Harga 6 kg salak dan 1 kg jenit adalah 66 rb tentukan harga 1 kg salak, 1 kg jenit

Jawaban : Salak  
 $1 \text{ kg } \cancel{\text{Jenit}} = \text{Rp. } 7.500.00$   
 $1 \text{ kg } \cancel{\text{Jenit}} = \text{Rp. } 11.000.00$

Peserta didik tidak mampu  
 mentransformasi masalah ke dalam  
 bentuk simbol

Gambar 1. 1 Hasil Pengerjaan Peserta Didik dengan Jawaban Salah

$\Rightarrow$  Harga 6 kg salak + n  
 $\quad\quad\quad 1 \text{ kg } \cancel{\text{Jenit}} + n$

①  $6x + 9y = 96.000$   
 ②  $6x + y = 66.000$

③  $(6x + 9y) - (6x + y) = 96.000 - 66.000$   
 $\quad\quad\quad 8y = 30.000$

④  $y = \frac{30.000}{8}$   
 $\quad\quad\quad y = 3.750$

⑤  $6x + 3.750 = 66.000$   
 $\quad\quad\quad 6x = 62.250$

⑥  $x = \frac{62.250}{6}$   
 $\quad\quad\quad x = 10.375$

$\Rightarrow$  Jadi, harga 1 kg salak adalah 10.375  
 1 kg jenit 3.750

Peserta didik mampu  
 mentransformasi masalah ke dalam  
 bentuk simbol

Gambar 1. 2 Hasil Pengerjaan Peserta Didik dengan Jawaban Benar

Hasil jawaban peserta didik pada tes formatif materi SPLDV tersebut, menunjukkan bahwa peserta didik dengan hasil jawaban salah tidak mampu mengidentifikasi informasi penting dari soal, tidak melakukan analisis terhadap hubungan antar informasi, serta tidak mentransformasikan permasalahan ke dalam bentuk simbol atau model matematika yang tepat, sehingga proses penyelesaian soal tidak terstruktur dan menghasilkan jawaban yang salah. Sedangkan peserta didik dengan jawaban benar menunjukkan bahwa peserta didik mampu mentransformasi masalah ke dalam bentuk simbol serta peserta didik mampu menghubungkan antara konsep SPLDV sehingga pengerajan nya sistematis dan menghasilkan jawaban yang tepat. Hasil assessmen formatif peserta didik pada materi SPLDV yang menunjukkan bahwa ada 12 dari 35 peserta didik yang nilainya kurang dari KKM. Adapun nilai KKM di SMAN 8 Tasikmalaya yaitu 73. Nurrahmah, et al. (2021) mengemukakan bahwa salah satu materi yang berkaitan dengan soal cerita yaitu materi SPLDV yang kerap dipersepsikan sulit oleh peserta didik sehingga latihan soal pada materi ini penting untuk dilakukan karena dapat melatih kemampuan abstraksi matematis peserta didik. Menurut Nugraha et al. (2023) Soal cerita memiliki keterkaitan yang erat dengan kemampuan abstraksi matematis, karena kemampuan ini berperan penting dalam mengubah permasalahan kontekstual menjadi konsep dan model matematis, khususnya dalam memahami materi SPLDV. Berdasarkan permasalahan tersebut maka pemberian soal pada materi SPLDV penting untuk dilakukan guna menganalisis kemampuan abstraksi matematis peserta didik.

Penelitian terdahulu menunjukkan adanya kajian yang menganalisis kemampuan abstraksi matematis ditinjau dari berbagai aspek diantaranya penelitian oleh Khasanah et al. (2021) yang menganalisis kemampuan abstraksi matematis peserta didik ditinjau dari gender, menganalisis kemampuan abstraksi matematis peserta didik ditinjau dari *self regulated learning* oleh Hurriyyah et al. (2024) dan Penelitian oleh Rosmiati et al. (2021) yang menganalisis kemampuan abstraksi matematis peserta didik ditinjau dari gaya belajar kolb. Namun, hingga saat ini belum ada penelitian yang menganalisis kemampuan abstraksi matematis peserta didik ditinjau dari *metacognitive awareness*, sehingga hal tersebut menjadi aspek keterbaruan pada penelitian ini.

*Metacognitive awareness* dapat membuat peserta didik memahami strategi terbaik untuk menganalisis, membuat kesimpulan, dan membangun hubungan antar-konsep secara efektif. *Metacognitive awareness* memungkinkan peserta didik untuk terus merefleksi dan menyesuaikan cara belajarnya dalam memaksimalkan kemampuan abstraksi matematis peserta didik. Sependapat dengan Armayanti & Hidayah (2022) Armayanti & Hidayah (2022) *Metacognitive awareness* dapat membantu peserta didik dalam memahami masalah atau persoalan secara mendalam dengan mengenali proses berpikir sehingga peserta didik dapat mengevaluasi kinerja dan mengatur pembelajaran secara mandiri.

*Metacognitive awareness* dapat digunakan sebagai alat ukur dalam meninjau tingkat kemampuan abstraksi matematis peserta didik. Kaitannya, *metacognitive awareness* dapat membantu peserta didik mengelola cara berpikir peserta didik ketika belajar matematika, termasuk ketika harus mengubah ide konkret menjadi bentuk abstrak. Dengan memahami bagaimana peserta didik berpikir, merencanakan, dan mengevaluasi strategi penyelesaian masalah, peserta didik dapat memaksimalkan kemampuan abstraksi sesuai dengan tingkatannya masing – masing. sependapat dengan pendapat Balashov et al. (2021) yang mengemukakan bahwa *Metacognitive awareness* berperan penting dalam pembentukan kemampuan peserta didik untuk mengatur aktivitas kognitifnya secara mandiri, menggunakan kemampuan dan strategi kognitif peserta didik sendiri dengan terampil, menganalisis jalannya kegiatan pendidikan, menyesuaikan dan mengoreksinya jika diperlukan.

*Metacognitive awareness* dikategorikan sesuai dengan tingkatannya masing - masing. Schraw & Dennison (1994) mengkategorikan *metacognitive awareness* kedalam tiga kategori yaitu *metacognitive awareness* rendah, sedang, dan tinggi. Menurut Balashov et al. (2021) peserta didik dengan *metacognitive awareness* rendah cenderung pasif dan sulit fokus, sementara yang memiliki *metacognitive awareness* sedang lebih disiplin, tekun, serta mencari solusi belajar yang efektif, serta peserta didik dengan *metacognitive awareness* tinggi bersifat kreatif, fleksibel, serta memiliki keterampilan metakognitif yang baik dalam mengelola pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan diatas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan abstraksi matematis peserta didik dengan mempertimbangkan aspek *Metacognitive awareness*. Peneliti membatasi pada ruang lingkup masalah yang diteliti

guna menghindari cakupan pembahasan yang terlalu luas dan agar fokus penelitian tetap terarah, maka penelitian ini dilakukan di kelas X 5 SMAN 8 Tasikmalaya. Oleh karena itu, hal ini menjadikan alasan bagi peneliti untuk mengangkat tema dengan judul penelitian “**Analisis Kemampuan Abstraksi Matematis peserta didik ditinjau dari Metacognitive awareness**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

- 1) Bagaimana kemampuan abstraksi matematis peserta didik ditinjau dari *metacognitive awareness* dengan kategori rendah ?
- 2) Bagaimana kemampuan abstraksi matematis peserta didik ditinjau dari *metacognitive awareness* dengan kategori sedang ?
- 3) Bagaimana kemampuan abstraksi matematis peserta didik ditinjau dari *metacognitive awareness* dengan kategori tinggi ?

## 1.3 Definisi Operasional

### 1.3.1. Analisis

Analisis adalah suatu kegiatan penyelidikan, penelaahan, dan penguraian suatu peristiwa agar bisa mengetahui, membedakan serta memecahkan permasalahan yang terdapat dalam peristiwa tersebut. Metode ini melibatkan pengumpulan informasi, membuat catatan, menganalisis, mengelompokkan dan mengatur data sesuai dengan kategori yang relevan. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan abstraksi matematis ditinjau dari *metacognitive awareness*. Proses analisis mencakup beberapa tahapan diantaranya pengumpulan data melalui angket dan tes, pemeriksaan hasil kerja peserta didik, serta wawancara. Selanjutnya data tersebut dianalisis, dipelajari dan dirangkum sehingga mudah dipahami.

### **1.3.2. Kemampuan Abstraksi Matematis**

Kemampuan abstraksi matematis adalah kemampuan untuk memahami, mengidentifikasi, dan memanipulasi konsep-konsep matematika dalam menghadapi permasalahan kontekstual menjadi bentuk simbolik atau secara matematis, mengenali pola, menghubungkan konsep-konsep abstrak, dan menggunakan simbol-simbol matematika. Indikator kemampuan abstraksi matematis pada penelitian ini meliputi kemampuan peserta didik dalam mentransformasi masalah ke dalam bentuk dan simbol, Kemampuan peserta didik dalam membuat persamaan yang setara, Kemampuan peserta didik dalam menyatakan hubungan antara konsep, Kemampuan peserta didik dalam menggeneralisasi, dan Kemampuan peserta didik membuat persamaan sesuai situasi yang diberikan.

### **1.3.3. Metacognitive Awareness**

*Metacognitive awareness* merupakan kesadaran seseorang terhadap berpikirnya yang mencakup pemahaman mengenai apa yang telah diketahui dan apa yang belum diketahui, serta bagaimana cara terbaik untuk belajar atau menyelesaikan suatu permasalahan. *Metacognitive awareness* mencakup dua komponen yaitu komponen pengetahuan metakognitif dan regulasi kognisi. Komponen pengetahuan metakognitif mencakup pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, pengetahuan kondisional, sedangkan komponen dan regulasi kognisi mencakup perencanaan, strategi mengelola informasi, pemantauan terhadap pemahaman, strategi perbaikan, evaluasi.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk mendeskripsikan kemampuan abstraksi matematis peserta didik ditinjau dari *metacognitive awareness* dengan kategori rendah
- 2) Untuk mendeskripsikan kemampuan abstraksi matematis peserta didik ditinjau dari *metacognitive awareness* dengan kategori sedang
- 3) Untuk mendeskripsikan kemampuan abstraksi matematis peserta didik ditinjau dari *metacognitive awareness* dengan kategori tinggi

## 1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis.

### 1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi teori atau sumber informasi yang membahas tentang analisis abstraksi matematis peserta didik ditinjau dari *metacognitive awareness*. Hasil – hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan untuk penelitian selanjutnya.

### 2. Secara Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif baik bagi peneliti maupun pendidik, dengan uraian manfaat sebagai berikut :

#### a. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam memperluas pemahaman dan informasi mengenai kemampuan abstraksi matematis peserta didik berdasarkan tingkat *metacognitive awareness* serta diharapkan bisa dijadikan bahan referensi untuk penelitian lanjutan.

#### b. Bagi pendidik

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman bagi pendidik untuk mengevaluasi proses pembelajaran matematika, terutama dalam konteks *metacognitive awareness* untuk mengetahui kemampuan abstraksi matematis peserta didik.