

# **BAB 1**

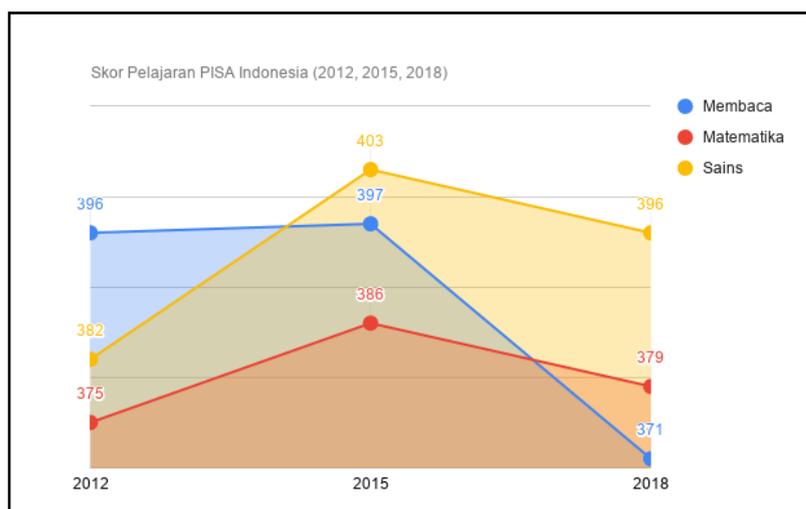
## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Penalaran matematis merupakan salah satu kemampuan yang penting dimiliki oleh peserta didik sekolah menengah. Pentingnya pemilikan kemampuan penalaran matematik peserta didik sejalan dengan kebutuhan di masa yang akan datang. Kemampuan ini membantu peserta didik dalam menyimpulkan dan membuktikan suatu pernyataan, membangun gagasan baru, dan menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 7 Kota Cirebon, bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bervariasi. Pada pembelajaran matematika materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) memiliki permasalahan yang cukup kompleks, sehingga terdapat beberapa kesulitan yang dialami peserta didik. Adapun motivasi dan semangat peserta didik dalam belajar matematika bermacam-macam, namun semuanya dikondisikan agar seluruh peserta didik fokus dalam pembelajaran.

Hasil tes dan evaluasi *Programme for International Student Assessment* (PISA), kemampuan para peserta didik Indonesia masih tergolong rendah, berturut-turut, nilai untuk membaca, matematika, dan sains dari hasil tes di 2018 adalah 371, 379, dan 396. Nilai ini mengalami penurunan dibanding tes PISA di tahun 2015, dimana berturut-turut membaca, matematika, dan sains kita meraih skor 397, 386, 403. Jika dibandingkan dengan rata-rata internasional, Indonesia memiliki jarak yang cukup jauh. Nilai untuk membaca, matematika, dan sains rata-rata internasional ada di angka 487, 489, dan 489 (Dewabrata, 2019, para 2). Rendahnya skor matematika para peserta didik Indonesia dapat menjadi salah satu tanda bahwa kepemilikan kemampuan matematis, salah satunya kemampuan penalaran peserta didik masih rendah. Adapun perolehan nilai untuk membaca, matematika, dan sains dari Tahun 2012, 2015, sampai 2018 dapat dilihat dari grafik berikut.



**Gambar 1.1** Skor PISA Indonesia (2012, 2015, 2018)

Setiap penyelesaian soal membutuhkan kemampuan penalaran logis dalam memecahkannya. Sebagaimana pendapat Fadillah (2019) “melalui penalaran, peserta didik dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal dan logis. Dengan demikian, peserta didik yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dan dapat dievaluasi” (p. 16). Sebagaimana yang dikemukakan oleh Barody dan Nasoetion bahwa penalaran matematis sangat penting dalam membantu individu tidak sekedar mengingat fakta, aturan, dan langkah-langkah penyelesaian masalah, tetapi menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melakukan pendugaan, sehingga yang bersangkutan akan memperoleh pemahaman konsep matematika yang saling berkaitan dan bermakna (*meaningful learning*) (dalam Hendriana, et.al, 2017, pp. 25-26).

Rasional pentingnya pemilikan kemampuan penalaran matematis peserta didik sekolah menengah adalah karena kemampuan tersebut merupakan sebagian dari tujuan pembelajaran matematika pada Kurikulum Matematika 2013. Kemampuan ini juga tertuang dalam Permendikbud No 37 Tahun 2018, bahwa salah satu kompetensi dalam pembelajaran matematika SMP/MTs/ sederajat adalah melatih penalaran dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori. Demikian pula *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) mencantumkan sebagian tujuan pembelajaran matematika yaitu membuat konjektur atau dugaan, menyusun bukti, dan membangun argumen secara matematis.

Menyelesaikan soal matematika, peserta didik perlu latihan agar terbiasa menganalisis permasalahan matematika. Permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari maupun soal non rutin dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan bernalarnya. Pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) banyak sekali permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dipecahkan melalui konsep tersebut. Dalam soal berbentuk masalah yang ada pada materi SPLDV, peserta didik harus mampu menerjemahkan ke dalam model matematika untuk menyelesaikannya. Masalah yang diterjemahkan tersebut kemudian dianalisis dan dihitung sampai memperoleh simpulan yang logis (masuk akal). Oleh karena itu, materi SPLDV dapat dijadikan sebagai salah satu referensi untuk melatih kemampuan penalaran peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wiaya (2018) sebagian peserta didik masih mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Kesalahan tersebut terletak pada tahap proses (*process skill*) dan penulisan jawaban akhir (*encoding*). Penyebab kesalahan dikarenakan masih kurang terampil dalam menghitung, terbalik saat mensubstitusikan, kurang cermat dan teliti. Sedangkan penyebab kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding*) adalah peserta didik tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir, langsung mengakhiri ketika mendapatkan hasil. Artinya, sebagian besar kemampuan peserta didik dalam melakukan penalaran logis (penarikan kesimpulan secara logis) masih rendah.

Kepemilikan kemampuan penalaran logis peserta didik sudah seharusnya menjadi perhatian dan usaha serius dari guru. Banyak cara untuk meningkatkan atau mengembangkan kemampuan penalaran logis peserta didik, salah satunya dengan cara guru memberikan soal-soal penerapan dalam kehidupan sehari-hari yang menuntut peserta didik untuk bernalar dalam proses penyelesaiannya. Upaya peningkatan lain yang dapat dilakukan antara lain setiap peserta didik seharusnya memiliki sikap positif terhadap pembelajaran matematika. Sumarmo (2016) sikap positif terhadap matematika dapat tercermin dalam *self confidence* (kepercayaan diri), *self efficacy* (kemampuan diri), *self concept* (konsep diri), tekun dan tangguh menghadapi tantangan atau kesulitan dalam belajar matematika (*mathematical resilience*) (p. 23).

*Mathematical Resilience* penting dikembangkan ketika seorang guru menginginkan peserta didik bukan hanya memperoleh nilai baik saja, melainkan menginginkan para peserta didik memiliki keterampilan matematik yang diperlukan diluar sekolah dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Johnston-Wilder, Lee bahwa peserta didik yang memiliki *mathematical resilience* yang kuat atau tinggi akan sadar bahwa andai mereka berpikir keras, berdiskusi dengan temannya, membaca ide matematik dan merefleksi pengetahuan yang diperolehnya, maka mereka akan tangguh dan dapat menghadapi hambatan dalam belajar matematika (dalam Sumarmo, 2016, pp. 23-24). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Asih, Isnarto, Sukestiyarno, dan Wardono (2019) yang memperoleh simpulan bahwa *mathematical resilience* mempengaruhi aspek kognitif. Peserta didik yang *resilience* nya tinggi kemungkinan besar memiliki kemampuan kognitif yang tinggi (p. 867).

Berdasarkan uraian dan permasalahan tersebut, maka peneliti melakukan penelitian mengenai kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal kemampuan penalaran logis ditinjau dari *mathematical resilience* dan menganalisis kesalahan peserta didik dalam penyelesaian soal di kelas IX F SMP Negeri 7 Kota Cirebon pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, dengan judul penelitian **Analisis Kemampuan Penalaran Logis Peserta Didik Ditinjau dari *Mathematical Resilience***.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan, peneliti merumuskan permasalahan penelitian, yaitu.

- (1) Bagaimana kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal penalaran logis ditinjau dari *mathematical resilience*?
- (2) Bagaimana kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal kemampuan penalaran logis?

## **1.3 Definisi Operasional**

### **1.3.1 Analisis**

Analisis merupakan kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen-komponen sehingga dapat mengetahui keadaan sebenarnya, memperoleh pengertian dan pemahaman yang tepat.

### **1.3.2 Kemampuan Penalaran Logis**

Kemampuan penalaran logis merupakan penarikan kesimpulan logis berdasarkan informasi yang diketahui. Adapun indikator penalaran logis yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengumpulkan fakta, membangun dan menetapkan asumsi, menilai atau menguji asumsi, menetapkan generalisasi, membangun argumentasi yang mendukung, memeriksa atau menguji kebenaran argumen, dan menetapkan kesimpulan.

### **1.3.3 *Mathematical Resilience***

*Mathematical resilience* merupakan proses dimana seseorang mampu meraih keberhasilan dalam belajar matematika dengan cara beradaptasi dan bekerja keras meski mengalami kesulitan dan hambatan. Dalam penelitian ini *mathematical resilience* dibagi menjadi 2, yaitu *high mathematical resilience* dan *low mathematical resilience*. Indikator *mathematical resilience* dalam penelitian ini adalah menunjukkan sikap positif, tekun, yakin/percaya diri, bekerja keras dan tidak mudah menyerah menghadapi masalah, kegagalan, dan ketidakpastian; menunjukkan keinginan bersosialisasi, mudah memberi bantuan, berdiskusi dengan teman sebaya; memunculkan ide/cara baru untuk mencari solusi kreatif terhadap tantangan; menggunakan pengalaman kegagalan untuk membangun motivasi diri; memiliki rasa ingin tahu, merefleksi, meneliti, dan memanfaatkan beragam sumber; memiliki kemampuan mengontrol diri dan sadar akan perasaannya.

### **1.3.4 Kesalahan Menyelesaikan Soal**

Kesalahan menyelesaikan soal merupakan penyimpangan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal dari hal-hal yang benar terhadap prosedur yang ditetapkan sebelumnya. Dalam penelitian ini kesalahan menyelesaikan soal yang dimaksud kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal kemampuan penalaran logis menggunakan prosedur *Newman's Error Analysis (NEA)*. Adapun indikator kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal berdasarkan *NEA* adalah kesalahan

membaca soal (*reading*), kesalahan memahami soal (*comprehension*), kesalahan transformasi soal (*transformation*), kesalahan keterampilan proses (*process skill*), dan kesalahan penulisan jawaban (*encoding*).

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, maka peneliti merumuskan tujuan penelitian sebagai berikut.

- (1) Menganalisis kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal kemampuan penalaran logis ditinjau dari *mathematical resilience*.
- (2) Menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal kemampuan penalaran logis.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat teoretis dan praktis.

##### **1.5.1 Manfaat Teoretis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pendidikan matematika, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat digunakan sebagai tambahan informasi mengenai kemampuan penalaran logis, *mathematical resilience*, dan kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal kemampuan penalaran logis.

##### **1.5.2 Manfaat Praktis**

###### **a. Sekolah**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi sekolah sebagai tambahan informasi mengenai kemampuan penalaran logis, kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal kemampuan penalaran logis dan *mathematical resilience* peserta didik agar mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dan mutu pendidikan di sekolah.

###### **b. Guru**

Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat membantu/memberikan referensi kepada guru dalam memilih model atau strategi pembelajaran yang di dapat mengembangkan kemampuan penalaran logis sesuai dengan *mathematical resilience* yang dimiliki peserta didik.

#### c. Peneliti

Hasil peneliti diharapkan dapat menambah pengalaman peneliti serta pengetahuan baru mengenai perlunya kemampuan penalaran logis dan *mathematical resilience* bagi peserta didik. Serta bagi peneliti selanjutnya diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi sumber tambahan mengenai kemampuan penalaran logis, kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal kemampuan penalaran logis dan *mathematical resilience* peserta didik.