

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kemampuan penalaran merupakan suatu kemampuan yang harus dikuasai oleh peserta didik, karena kemampuan penalaran akan menjadi bekal untuk menghadapi tantangan perkembangan dan perubahan. Pada dasarnya setiap penyelesaian soal matematika memerlukan kemampuan penalaran, peserta didik diharapkan dapat melihat bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dan dapat dievaluasi. Penalaran matematis merupakan suatu hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika. Kusumawardani, Wardono, & Kartono (2018) menyatakan “Matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran”(p.588). Salah satu tujuan terpenting dari pembelajaran matematika adalah mengajarkan kepada peserta didik mengenai penalaran matematis. Apabila kemampuan bernalar tidak dikembangkan oleh peserta didik, maka bagi peserta didik matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya. Kemampuan penalaran deduktif matematis dengan kecerdasan logis matematis itu saling berhubungan karena bernalar merupakan kemampuan berpikir yang didalamnya terdapat pemrosesan informasi dan pemrosesan informasi tersebut berbeda-beda tergantung kecerdasan yang dimiliki setiap individu. Pernyataan diatas sesuai dengan pendapat Milsan & Wewe (2018) yang menyatakan bahwa kecerdasan logis matematis merupakan kecerdasan yang melibatkan banyak komponen meliputi kemampuan menjumlahkan secara matematis, kemampuan berpikir secara logis, kemampuan penalaran deduktif dan induktif serta ketajaman dalam membuat pola-pola dan hubungan-hubungan yang logis.

Berdasarkan fakta di lapangan ketika peneliti melakukan observasi awal di SMA Negeri 3 Tasikmalaya, peneliti melakukan wawancara dengan salah satu guru matematika kelas XI SMA Negeri 3 Tasikmalaya menyatakan bahwa soal matematika yang diberikan baik dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), tugas individu, maupun ulangan harian merupakan indikator kemampuan penalaran, ketika peserta didik diberikan soal penalaran peserta didik secara umum dalam menyelesaikan permasalahan matematika ada beberapa peserta

didik yang sudah dan belum mampu melakukan perhitungan berdasarkan rumus tertentu, serta dalam menarik kesimpulan logis. Untuk kemampuan peserta didik dalam membuat pernyataan baru berdasarkan pernyataan yang telah dibuktikan kebenarannya ini dalam 1 kelas juga variatif. 4 sampai 5 peserta didik sudah mampu dalam menyusun pembuktian langsung dan menyusun pembuktian tak langsung, namun dalam menyusun pembuktian dengan induksi matematika sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam langkah-langkah pembuktiannya. Kemampuan penalaran peserta didik tentunya variatif dan kemampuan tersebut dipengaruhi oleh kecerdasan logis matematis. Salah satu guru matematika kelas XI SMA Negeri 3 Tasikmalaya berpendapat bahwa kecerdasan logis matematis pasti mempengaruhi kemampuan penalaran matematis peserta didik, karena tingkat kecerdasan setiap peserta didik dapat mempengaruhi pada kemampuan penalaran peserta didik tersebut dan penalaran itu berhubungan dengan logika. Kecerdasan logis matematis merupakan kemampuan seseorang dalam memahami dan menganalisa pola-pola pada suatu angka-angka serta kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah.

Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hidayat dan Astuti (2015) menunjukkan bahwa kemampuan penalaran deduktif matematis peserta didik tingkat atas 25% masuk kategori baik, 25% masuk kategori cukup, dan 50% masuk kategori kurang-sangat kurang; peserta didik tingkat menengah 13,33% masuk kategori cukup dan 86,67% masuk kategori kurang-sangat kurang; dan peserta didik tingkat bawah 100% masuk kategori kurang-sangat kurang. Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran deduktif matematis masih tergolong rendah, karena sedikitnya persentase tingkat kemampuan penalaran deduktif matematis tinggi. Kebaruan dalam penelitian ini adalah menganalisis kemampuan penalaran deduktif matematis peserta didik ditinjau dari kecerdasan logis matematis.

Soemarmo (dalam Fadillah, 2019) menyatakan bahwa secara garis besar penalaran matematis (*mathematical reasoning*) diklasifikasikan dalam dua jenis yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif didefinisikan sebagai penarikan kesimpulan berdasarkan terhadap data terbatas, karena berdasarkan keterbatasan data maka nilai kebenaran kesimpulan dalam penalaran induktif tidak mutlak tetapi bersifat probabilistik. Sedangkan, penalaran deduktif merupakan penarikan kesimpulan berdasarkan aturan yang disepakati atau penalaran yang bekerja atas dasar asumsi, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari

kebenaran sebelumnya(p.16-17). Karakteristik penalaran induktif menurut Rafael (2007), yaitu premis dari induksi adalah proposisi empirik yang langsung kembali pada suatu proposisi dasar yang menunjuk pada fakta; kesimpulan penalaran induktif lebih luas daripada apa yang dinyatakan dalam premis; kesimpulan penalaran induktif memiliki probabilitas yang didukung oleh pengalaman, kebenaran pendapat induksi ditentukan secara mutlak oleh kebenaran fakta. Sedangkan, karakteristik penalaran deduktif menurut Rosita (2009), yaitu adanya suatu pola berpikir yang secara luas dapat disebut logika; penalaran yang bergerak dari hal-hal yang umum menuju hal-hal yang khusus. Pada penelitian ini hanya mengambil kemampuan penalaran deduktif matematis, karena karakteristik pembelajaran matematika adalah penalaran deduktif dan karakteristik peserta didik kelas XI SMA Negeri 3 Tasikmalaya lebih condong pada karakteristik penalaran deduktif berdasarkan observasi awal.

Kecerdasan logis matematis merupakan kemampuan seseorang yang dapat dengan mudah menyelesaikan soal-soal atau masalah matematika. Alimudin & MS (2020) menyatakan bahwa secara teoritis, kecerdasan logis matematis sebagai salah satu dari kecerdasan majemuk (*multiple intelligence*) yang bisa didefinisikan sebagai kapasitas seseorang untuk berpikir secara logis dalam memecahkan kasus atau permasalahan dan melakukan perhitungan matematis. Mahardhikawati, Mardiyana, & Setiawan (2017) menyatakan bahwa terdapat tiga kategori kecerdasan logis matematis yaitu kategori kecerdasan logis matematis tinggi, kategori kecerdasan logis matematis sedang, dan kategori kecerdasan logis matematis rendah.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas dan hasil wawancara dari guru mata pelajaran matematika wajib SMA Negeri 3 Tasikmalaya belum adanya peneliti yang melakukan penelitian mengenai kemampuan penalaran deduktif matematis peserta didik ditinjau dari kecerdasan logis matematis dengan batasan materi yaitu barisan dan deret. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Kemampuan Penalaran Deduktif Matematis Peserta Didik ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Bagaimana kemampuan penalaran deduktif matematis peserta didik ditinjau dari kecerdasan logis matematis tinggi?
- (2) Bagaimana kemampuan penalaran deduktif matematis peserta didik ditinjau dari kecerdasan logis matematis sedang?
- (3) Bagaimana kemampuan penalaran deduktif matematis peserta didik ditinjau dari kecerdasan logis matematis rendah?

### **1.3 Definisi Operasional**

Definisi operasional digunakan untuk mengantisipasi perbedaan pengertian atau pemahaman terhadap istilah yang menjadi kajian dalam variabel penelitian, maka garis besar dari istilah-istilah yang akan digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

#### **1.3.1 Analisis**

Analisis adalah aktivitas berpikir untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya kemudian menjabarkan suatu keseluruhan menjadi beberapa bagian yang lebih spesifik meliputi beberapa proses yaitu melihat, mengamati, mengetahui, memahami, menemukan, menelaah, mengklasifikasikan, mendalami, dan menginterpretasikan fenomena yang ada. Dalam penelitian ini analisis yang dimaksud adalah analisis kemampuan penalaran deduktif matematis ditinjau dari kecerdasan logis matematis. Proses dalam menganalisis diantaranya mencatat hasil dari lapangan kemudian diberi kode agar sumber data tetap dapat ditelusuri, mengumpulkan, memilah-milah, mengklasifikasikan, mensitesiskan, membuat ikhtisar, dan membuat indeksnya, berpikir, dengan jalan membuat agar kategori data itu mempunyai makna, mencari dan menemukan hubungan-hubungan, dan membuat temuan-temuan umum.

#### **1.3.2 Kemampuan Penalaran Deduktif Matematis**

Kemampuan penalaran deduktif matematis adalah kemampuan berpikir yang berupa pengambilan atau penarikan kesimpulan untuk menyelesaikan masalah matematika dengan melibatkan teori atau rumus matematika lainnya yang sebelumnya sudah dibuktikan kebenarannya. Indikator kemampuan penalaran deduktif matematis yang digunakan yaitu, (1) Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus

tertentu, (2) Menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, membuktikan, dan menyusun argumen yang valid, (3) Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung, dan pembuktian dengan induksi matematika. Kemampuan penalaran deduktif matematis diperoleh dari hasil tes kemampuan penalaran deduktif matematis.

### **1.3.3 Kecerdasan Logis Matematis**

Kecerdasan logis matematis adalah kecerdasan yang memuat kemampuan seseorang dalam berpikir menurut aturan logika, kemampuan menggunakan angka dengan baik dan mampu melakukan penalaran yang benar dalam memecahkan suatu masalah. Indikator kecerdasan logis matematis yang digunakan yaitu, (1) Peka terhadap pola dan hubungan yang logis, (2) Peka terhadap pernyataan dan dalil, (3) Peka terhadap fungsi dan abstraksi lain. Kecerdasan logis matematis diperoleh dari hasil penyebaran angket kecerdasan logis matematis. Dalam kecerdasan logis matematis ini terdapat 3 kategori, yaitu kategori kecerdasan logis matematis tinggi, kategori kecerdasan logis matematis sedang, dan kategori kecerdasan logis matematis rendah.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran deduktif matematis peserta didik ditinjau dari kecerdasan logis matematis tinggi.
- (2) Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran deduktif matematis peserta didik ditinjau dari kecerdasan logis matematis sedang.
- (3) Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran deduktif matematis peserta didik ditinjau dari kecerdasan logis matematis rendah.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Ada dua manfaat yang digunakan dengan melakukan penelitian mengenai kemampuan penalaran deduktif matematis peserta didik ditinjau dari kecerdasan logis matematis. Dua manfaat tersebut yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis.

### **1.5.1 Manfaat secara Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kegunaan bagi perkembangan pembelajaran matematika yang akan datang dengan cara memberikan informasi tentang pentingnya kemampuan penalaran deduktif matematis ditinjau dari kecerdasan logis matematis.

### **1.5.2 Manfaat secara Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran yang positif dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan yang bermanfaat diantaranya:

- (1) Bagi peserta didik, sebagai bahan masukan dan wawasan mengenai kemampuan penalaran deduktif matematis sesuai dengan kecerdasan yang dimiliki sehingga peserta didik dapat mempertajam kemampuannya dalam menyelesaikan masalah matematika.
- (2) Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kemampuan penalaran deduktif matematis dengan kecerdasan yang dimiliki peserta didik agar kemudian dapat menggunakan metode pembelajaran yang sesuai guna menunjang peningkatan kualitas belajar mengajar serta mencapai tujuan pendidikan.
- (3) Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan masukan dan pertimbangan sebagai salah satu bahan alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.
- (4) Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat memberikan pengalaman serta wawasan terkait kemampuan penalaran deduktif matematis ditinjau dari kecerdasan logis matematis untuk mengembangkan pengetahuan mengenai kemampuan penalaran deduktif matematis dimasa yang akan datang serta sebagai bekal untuk menuju dunia pendidikan selanjutnya.