

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika menjadi kebutuhan universal yang mendasari perkembangan teknologi yang semakin pesat, dimana matematika memiliki peran penting dalam mengembangkan pola pikir manusia. Matematika dipelajari dari semenjak tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Materi yang dipelajari didalamnya saling berkaitan satu sama lain dan disajikan secara sistematis.

Penguasaan suatu konsep dalam pembelajaran matematika merupakan hal penting yang sangat berpengaruh untuk kelangsungan proses pembelajaran. Departemen Pendidikan Nasional (Tata, 2015) memaparkan rincian kompetensi matematika yang harus dimiliki siswa yaitu:

(1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola, sifat atau melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, grafik atau diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Kemampuan pemahaman matematis merupakan pangkal dari penguasaan konsep dalam matematika. Pemahaman adalah kemampuan dasar matematis yang diperlukan dalam pembelajaran matematika. Menurut Hendriana, Rohaeti dan Sumarmo (2017) kemampuan pemahaman mendukung dan berpengaruh dalam pengembangan kemampuan matematis yang lain seperti komunikasi, pemecahan masalah, penalaran, koneksi, representasi, berpikir kritis dan berpikir kreatif matematis serta kemampuan matematis lainnya.

Pemahaman berkaitan dengan proses pembentukan suatu konsep. Dalam pembelajaran matematika maupun pembelajaran lain, pembentukan konsep terjadi setiap kali seseorang belajar mengenai sesuatu yang baru. Skemp (1979) menyebutkan dua pengertian dari “konsep” diantaranya (1) konsep merupakan klasifikasi dari sesuatu hal berdasarkan pengalaman-pengalaman yang telah

diperoleh sebelumnya; (2) pemasangan pengalaman yang telah diperoleh atau didapat seseorang ke dalam suatu kelompok yang baru.

Selanjutnya, Skemp menjelaskan pembentukan konsep diumpamakan ketika beberapa orang diperkenalkan pada suatu barang dimana akan berbeda sudut pandang antara orang yang satu dengan yang lainnya dalam mendefinisikan atau mengklasifikasikan suatu barang tersebut. Selanjutnya, setelah pengenalan akan terjadi proses abstraksi yang menghubungkan klasifikasi dari “barang” yang diperkenalkan dengan objek-objek yang telah dikenal sebelumnya.

Pembelajaran matematika tentunya tidak terlepas dari proses pembentukan konsep khususnya yang dialami oleh siswa. Konsep yang diperoleh siswa berhubungan dengan pengalaman yang telah terbentuk sebelumnya, sehingga pembentukan konsep baru yang berkaitan dengan pengalaman atau skema yang telah dimiliki oleh siswa disebut dengan proses abstraksi matematis.

Kemampuan abstraksi matematis merupakan salah satu faktor internal dalam pembelajaran yang masih luput dari perhatian para pendidik (Warsyidah, 2015). Faktor internal yang dimaksud adalah faktor yang mendukung pembelajaran yang berasal dari diri siswa itu sendiri. Hal tersebut disebabkan karena sebagian besar pendidik kurang berfokus pada upaya meningkatkan berbagai kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa. Dalam hal ini peran guru sebagai pendidik sangat penting untuk menyelaraskan antara target materi pembelajaran dengan kemampuan yang harus dikuasai siswa. Hal tersebut bertujuan agar pencapaian hasil belajar siswa semakin meningkat.

Fadilah dan Hasby (2017) merinci faktor internal lain yang berpengaruh dalam pembelajaran matematika diantaranya, intelegensi, perhatian, minat, bakat, kematangan, dan kesiapan. Intelegensi menjadi salah satu urgensi dari penelitian ini. Definisi intelegensi menurut KBBI yaitu daya reaksi atau penyesuaian yang cepat dan tepat baik secara fisik dan mental. Berdasarkan definisi tersebut menunjukkan adanya keterkaitan dengan aktivitas kognitif.

Aktivitas kognitif siswa dalam pembelajaran akan menunjukkan gaya kognitif yang dimilikinya. Gaya kognitif merupakan cara penerimaan atau pengelolaan sikap siswa dalam menerima informasi, maupun kebiasaan yang

berkaitan dengan cara belajar (Masyirah & Hanifah, 2016). Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif mempengaruhi pencapaian siswa dalam pembelajaran. Pencapaian tersebut tentunya diawali dari proses pembentukan konsep yang terjadi pada kegiatan belajar.

Kagan (1965) memfokuskan gaya kognitif impulsif - reflektif dalam penelitiannya. Gaya kognitif impulsif - reflektif didefinisikan sebagai bentuk dari sistem kognitif yang mengkombinasikan waktu dalam pengambilan keputusan dan ketepatan dalam pemecahan masalah. Kemampuan abstraksi matematis berfungsi memperkuat kemampuan pemecahan masalah karena hasil dari abstraksi matematis berupa skema yang digunakan untuk mengerti suatu hal, menemukan jalan keluar atau memecahkan masalah (Fitriani, 2018). Berdasarkan hal tersebut dapat terlihat bahwa gaya kognitif dan kemampuan abstraksi matematis saling berhubungan satu sama lain.

Beberapa penelitian yang telah dilaksanakan antara lain: Tata (2015); Nurhasanah, Kusumah, Sabandar & Suryadi (2017); Subroto & Suryadi (2018); Dwi Santi & Firmasari (2018); Fitriani, Suryadi & Darhim (2018); dll. Secara umum hasil dari penelitian tersebut menunjukkan masih lemahnya kemampuan abstraksi dalam pembelajaran matematika. Sebagian besar fokus penelitian berada pada topik aljabar dan geometri serta subjek penelitiannya adalah siswa sekolah menengah pertama dan mahasiswa calon guru matematika.

Berdasarkan penelitian yang mengkaji mengenai kemampuan abstraksi matematis tersebut diperoleh irisan berupa subjek penelitian siswa sekolah menengah atas dan topik aritmatika yang belum pernah menjadi fokus penelitian tentang kemampuan abstraksi. Oleh karena itu pada penelitian yang akan dilaksanakan peneliti tertarik untuk mengkaji kemampuan abstraksi matematis siswa yang disajikan pada soal tes materi barisan dan deret.

Penyajian materi matematika yang secara berurut dan sistematis dimulai dari materi yang sederhana menuju kompleks melukiskan konsep matematika yang tersusun secara teratur (Fitriani, 2018). Keteraturan tersebut memperlihatkan adanya hubungan antara materi yang satu dengan materi yang lain, sehingga dalam pembelajaran matematika diperlukan adanya materi prasyarat yang mendukung konsep pengetahuan baru yang diperoleh. Oleh sebab

itu sangat penting kegiatan apersepsi yang dilaksanakan guru sebelum pembelajaran berlangsung.

Kegiatan apersepsi menjadi salah satu upaya untuk memperkuat konsep yang telah diperoleh siswa sebelumnya untuk digunakan atau dimanfaatkan pada materi yang baru. Russefendi (Fitiani, 2018) menyatakan bahwa siswa dapat menghubungkan pengetahuan baru yang diperolehnya dengan pengetahuan awal yang dimilikinya. Hal tersebut tentunya sangat mendukung kemampuan abstraksi matematis dalam pembelajaran matematika.

Kajian dan analisis penelitian yang dilaksanakan berfokus pada hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan abstraksi matematis. E. Yudianto (Saputri, dkk., 2018) menyatakan sebagian besar siswa yang mengikuti pelajaran matematika merasa kesulitan untuk memahaminya. Kesulitan yang dialami siswa menimbulkan kesalahan yang dilakukan pada saat siswa menyelesaikan soal matematika. Dalam hal ini kesalahan yang dilakukan siswa ditelaah berdasarkan gaya kognitif yang dimilikinya.

Nurussafa'at (Amalia, 2017) mengungkapkan pentingnya mengetahui gaya kognitif siswa untuk mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan dalam proses pembelajaran. Gaya kognitif merupakan cara siswa mengolah informasi yang didapat, sehingga gaya kognitif berkaitan dengan kesulitan yang menimbulkan kesalahan pada jawaban siswa. Oleh karena itu pentingnya analisis jawaban siswa untuk mengetahui jenis kesalahan apa saja yang dilakukannya berdasarkan gaya kognitif yang berbeda.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, perlu adanya analisis mengenai kemampuan abstraksi matematis siswa ditinjau dari gaya kognitif. Pada penelitian ini dipilih materi barisan dan deret untuk menyusun tes kemampuan abstraksi matematis, sehingga proses analisis akan dilaksanakan untuk siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas. Oleh karena itu, judul penelitian yang akan dilaksanakan yaitu **“Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa SMA Ditinjau dari Gaya Kognitif”**.

## **B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah**

### **1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah dari penelitian ini diantaranya:

- a. Level abstraksi matematis siswa SMA berdasarkan gaya kognitif.
- b. Keterkaitan kualitatif antara kemampuan abstraksi matematis dengan gaya kognitif siswa.
- c. Kesalahan siswa dengan gaya kognitif yang berbeda dalam menyelesaikan soal tes kemampuan abstraksi matematis.

### **2. Pembatasan Masalah**

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas XI salah satu Sekolah Menengah Atas di Kota Bandung, pada semester genap tahun ajaran 2018/2019.

## **C. Rumusan Masalah Penelitian**

Adapun rumusan masalah penelitian yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana klasifikasi level abstraksi matematis siswa SMA berdasarkan gaya kognitif ?
2. Apakah secara kualitatif terdapat keterkaitan antara kemampuan abstraksi matematis siswa SMA dengan gaya kognitif ?
3. Apa saja jenis kesalahan yang dilakukan siswa SMA dalam menyelesaikan soal tes kemampuan abstraksi matematis berdasarkan gaya kognitif ?

## **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang diambil, tujuan penelitian ini untuk mengetahui:

1. Klasifikasi level abstraksi matematis siswa SMA berdasarkan gaya kognitif.
2. Deskripsi keterkaitan secara kualitatif antara kemampuan abstraksi siswa SMA dengan Gaya kognitif yang dimiliki siswa.
3. Deskripsi jenis kesalahan yang dilakukan siswa SMA dalam menyelesaikan soal tes kemampuan abstraksi matematis berdasarkan gaya kognitif.

## E. Definisi Operasional

Beberapa istilah didefinisikan secara operasional untuk memudahkan peneliti bekerja secara terarah.

### 1. Abstraksi Matematis

Abstraksi merupakan suatu kemampuan matematis siswa yang meliputi mempersepsi (*perceptual abstraction*), menginternalisasi (*internalization*), menginteriorisasi (*interiorization*) dan menginteriorisasi tahap lanjut (*second level of interiorization*) dalam menghadapi suatu situasi.

### 2. Gaya Kognitif

Gaya kognitif adalah cara siswa dalam menerima informasi dan pengetahuan pada saat pembelajaran. Penelitian ini berfokus pada gaya kognitif impulsif-reflektif yang dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu gaya kognitif impulsif (siswa cenderung mengambil keputusan dengan cepat namun tingkat keakuratannya rendah), gaya kognitif reflektif (siswa cenderung berpikir relatif lama namun memiliki keakuratan jawaban yang tinggi), gaya kognitif impulsif dan reflektif (siswa cenderung pada kedua gaya kognitif tersebut yaitu siswa cermat sehingga jawabannya akurat dan menyelesaikan jawaban tersebut dengan cepat), dan gaya kognitif tidak impulsif dan tidak reflektif (siswa yang cenderung lama serta memiliki jawaban yang kurang tepat dan kurang akurat).

### 3. Kesalahan

Kesalahan yang ditelaah yaitu suatu tindakan tidak benar yang dilakukan siswa pada saat menyelesaikan soal matematika. Kesalahan tersebut terdiri dari kesalahan membaca soal (*reading error*), memahami masalah (*comprehension error*), mentransformasi (*transformation error*), keterampilan proses (*process skil error*), dan menuliskan jawaban akhir yang diperolehnya (*econding error*).

## F. Manfaat Penelitian

Adapaun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. Bagi Siswa

Memberikan pengalaman yang baru bagi siswa dalam menyelesaikan tes kognitif dan tes kemampuan abstraksi matematis.

## 2. Bagi Guru

Memberikan wawasan baru bagi guru dalam proses pembelajaran matematika dan mendorong kreativitas untuk menciptakan media atau sarana pembelajaran matematika sesuai dengan kebutuhan siswa.

## 3. Bagi sekolah

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan mutu pendidikan dan kualitas pembelajaran matematika.

## 4. Bagi Peneliti

Merupakan suatu pengalaman kependidikan sehingga dapat mempersiapkan diri untuk menjadi guru yang professional dengan mampu menyusun bahan ajar sendiri sehingga materi yang disampaikan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang ingin dicapai.