

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengakibatkan semua pihak dalam hal ini manusia yang mempunyai keistimewaan akal dan pikiran dapat memperoleh informasi yang banyak, cepat, dan mudah dari berbagai sumber dan tempat di dunia. Dengan demikian manusia perlu memiliki kemampuan untuk memperoleh, memilih, dan mengolah informasi agar dapat bertahan pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Kemampuan ini membutuhkan pemikiran kritis, sistematis logis, kreatif, dan kemauan bekerja sama yang efektif. Cara berpikir seperti ini dapat bertahan dan dikembangkan melalui belajar Matematika (Ruseffendi, 2006 : 261).

Salah satu upaya peningkatan kemampuan berfikir tingkat tinggi adalah dengan diberlakukannya kurikulum 2013 untuk pendidikan sekolah yang sesuai dengan peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan No 36 tahun 2018 (Kemdikbud, 2018a). Salah satu tekanan yang ditawarkan dalam kurikulum 2013 adalah *Higher Order Thinking Skills*. Pemerintah melalui kementerian pendidikan dan kebudayaan mengharapkan peningkatan dalam kemampuan berpikir yang dimiliki oleh siswa sekolah menengah. Oleh karena itu, pendidik atau calon pendidik diharapkan juga mempunyai kemampuan berpikir tinggi yang baik sehingga dapat mendampingi peserta didik dalam proses meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Ismail , 2018:2)

Setiap kurikulum pendidikan nasional Indonesia, mata pelajaran matematika selalu diajarkan disetiap jenjang pendidikan, tidak terkecuali di perguruan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa diharapkan dengan mempelajari matematika, maka ketersediaan akan sumber daya manusia Indonesia yang handal, yakni mampu berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, dan cermat dapat terpenuhi (Zetriuslita, 2016:57)

Salah satu aspek penting dalam matematika di perguruan tinggi adalah kemampuan berpikir matematis. Hal ini sejalan dengan apa yang direkomendasikan oleh *Committee on the Undergroude Program in Mathematics* dalam yaitu “(Herlina , 2018:37) enam rekomendasi dasar untuk jurusan, program, dan mata kuliah dalam matematika. Salah satu rekomendasinya menjelaskan bahwa setiap mata kuliah dalam matematika hendaknya merupakan aktivitas yang akan membantu mahasiswa dalam pengembangan analitis, penalaran kritis, pemecahan masalah, dan keterampilan komunikasi.

Amalia, (2016:15) menyatakan bahwa yang termasuk berpikir matematis berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi maupun dalam suatu masalah. (Primasatya, 2016:51) berpikir matematis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Dewanto (2014) menyatakan bahwa kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi adalah suatu kapasitas di atas informasi yang diberikan, dengan sikap yang kritis untuk mengevaluasi, mempunyai kesadaran (*awareness*) metakognitif dan

memiliki kemampuan pemecahan masalah. Stein dan Lane (Thompson, 2008:76) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi menggunakan pemikiran yang kompleks, non-algoritmik untuk menyelesaikan suatu masalah yang tidak dapat diprediksi, menggunakan pendekatan yang berbeda dengan tugas yang telah ada atau contoh latihan.

Terdapat beberapa istilah yang berkaitan dengan berfikir matematik (*mathematical thinking*), antara lain kemampuan matematik (*mathematical abilities*), keterampilan matematik (*mathematical skill*), melaksanakan proses matematika (*doings mathematics*) dan tugas matematika (*mathematical task*). Berfikir matematik diartikan sebagai melaksanakan kegiatan atau proses matematika (*doing math*) atau tugas matematik (*mathematical task*). Ditinjau dari kedalaman atau kekompleksan kegiatan matematika yang terlibat, berfikir matematik dapat digolongkan dalam dua jenis yaitu tingkat rendah dan tingkat tinggi (Sumarno, 2006:32)

Salah satu mata pelajaran yang membutuhkan berfikir matematis adalah materi Geometri. Konsep-konsep yang ada dalam geometri menuntut peserta didik untuk berpikir abstrak mengakibatkan banyak miskonsepsi yang terjadi saat memecahkan permasalahan geometri. Hal tersebut sejalan dengan Roskawati, (2015:69) yang dalam penelitiannya menyimpulkan kesalahan dalam menganalisis geometri dapat diminimalisir dengan memberikan pembelajaran dengan penekanan konsep yang membantu siswa untuk berpikir logis, kritis, dan kreatif sehingga siswa dapat memecahkan masalah Geometri Ruang dengan baik dan tepat.

Berpikir matematis merupakan hal yang penting untuk dikuasai oleh calon guru. Hal ini dikarenakan berpikir matematis merupakan jalan untuk belajar matematika. Sehingga, sebagai calon guru matematika, baik itu guru di sekolah dasar, berpikir matematis merupakan bekal yang harus dimiliki supaya dapat fasilitator yang baik dalam proses belajar matematika. Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Gerdes (2000) yang mengatakan bahwa umat manusia akan kehilangan sumber daya yang sangat besar dari pengetahuan jika berpikir matematis bukan merupakan bagian utama dalam pembelajaran, baik untuk hari ini maupun untuk masa yang akan datang

Akan tetapi, pada kenyataannya hal di atas berbanding terbalik dengan apa yang diharapkan. Sebagian besar peserta didik mempelajari matematika hanya sesuai dengan apa yang diajarkan oleh pendidik, yakni yang lebih bersifat prosedural dan mekanistik. Pemahaman peserta didik hanya terbatas pada kemampuan penghafalan konsep atau prosedur untuk menyelesaikan soal tanpa mengetahui dari mana rumus itu diperoleh dan mengapa rumus itu digunakan. Hal tersebut menyebabkan timbulnya ketidakmampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal atau masalah yang lebih kompleks yang membutuhkan tingkat pemahaman dan logika berpikir yang lebih tinggi. Sehingga dalam pembelajaran matematika, pendidik seharusnya dapat membiasakan peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Keadaan tersebut juga terjadi pada mahasiswa Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Mahasiswa Universitas Mercu Buana Yogyakarta dipersiapkan untuk menjadi calon pendidik matematika sekolah menengah yang profesional sehingga

sebagian besar lulusan Pendidikan Matematika akan menjadi calon pendidik. Oleh karena itu, para mahasiswa diharapkan memiliki pemahaman konsep-konsep matematis dengan benar. Selain itu, sejalan dengan upaya pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan nasional, para mahasiswa juga dituntut memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Maka peneliti merasa perlu melakukan penelitian tentang “Analisis Berpikir Matematika Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Mercu Buana Yogyakarta Pada Materi Geometri Analitik”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian di atas latar belakang masalah di atas, peneliti mengidentifikasi permasalahan yang terjadi adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik mempelajari matematika hanya sesuai dengan apa yang diajarkan oleh pendidik, yakni yang lebih bersifat prosedural dan mekanistik.
2. Pemahaman peserta didik hanya terbatas pada kemampuan penghafalan.
3. Ketidakmampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal atau masalah yang lebih kompleks yang membutuhkan tingkat pemahaman dan logika berpikir yang lebih tinggi

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara berpikir matematika mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Mercu Buana Yogyakarta pada Materi Geometri Analitik?

#### **D. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang telah dikemukakan di atas adalah:

1. Mahasiswa pendidikan matematika yang menjadi subyek data penelitian ialah mahasiswa Universitas Mercu Buana Yogyakarta Program Studi Pendidikan Matematika yang mengikuti kuliah Geometri Analitik.
2. Cara berpikir matematika yang akan diteliti terbatas pada pemahaman terkait materi geometri analitik.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis cara berpikir matematika mahasiswa pendidikan matematika Universitas Mercu Buana Yogyakarta Pada Materi Geometri Analitik

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Dosen Pendidikan Matematika
  - a. Memberikan informasi kepada dosen mengenai kemampuan mahasiswa yang menjadi subjek penelitian dalam memahami materi geometri analitik. Sehingga diharapkan dosen dapat lebih berinovasi dalam pembelajaran agar mahasiswa dapat lebih memiliki pemahaman dalam mempersiapkan menjadi seorang guru.
  - b. Informasi yang didapat dari penelitian ini dapat membantu dosen untuk mengevaluasi sistem pembelajaran yang dilakukan dalam perkuliahan yang berhubungan dengan materi geometri analitik.

2. Bagi Mahasiswa Pendidikan Matematika yang menjadi subjek penelitian
  - a. Dapat menambah pengetahuan mahasiswa terkait berpikir matematika sehingga dapat menambah motivasi mahasiswa untuk lebih mengembangkan penguasaan materi yang dimiliki.
  - b. Dapat mengetahui tingkat kemampuan diri dalam memahami materi geometri analitik.
3. Bagi Peneliti
  - a. Dapat menambah pengetahuan dan wawasan peneliti terhadap berpikir matematika yang terkait dengan penguasaan materi yang dimiliki.
  - b. Dapat semakin menambah pengetahuan dan mengasah kemampuan dalam materi geometri analitik.