

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan salah satu pembelajaran pokok yang diberikan oleh pendidik kepada peserta didik mulai dari penanaman konsep dasar hingga berbagai macam konsep rumit, yang diberikan mulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan akhir atau pendidikan tinggi. Matematika merupakan salah satu pembelajaran dasar yang harus dimiliki seseorang, terlebih jika kita memperdalam disiplin ilmu matematika.

Suharso dan Retnoningsih mengatakan bahwa matematika merupakan ilmu mengenai bilangan atau hubungan antar bilangan dan prosedur operasional untuk memecahan suatu masalah bilangan.<sup>1</sup> Matematika secara sederhana dapat kita artikan ilmu yang mempelajari tentang suatu bilangan.

Pembelajaran matematika merupakan suatu sistem yang di dalamnya terdapat proses kinerja yang melibatkan setiap komponen secara sinergi dan fungsional yaitu melibatkan usaha seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah dan potensi seseorang dalam mencari solusi yang mungkin.

Perkembangan teknologi canggih dan modern pada zaman sekarang adalah aplikasi dari ilmu matematika seperti Logika Matematika, Analisis

---

<sup>1</sup> Herlinda Fatmawati, dkk., "Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat", dalam *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika Prodi Magister Pendidikan Matematika PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta* Vol. 2 No.9 November, 2014, h. 911-912.

Bilangan, Metode Numerik dan berbagai bagian dari matematika lainnya. Sehingga perlu penanaman konsep sejak dini untuk bekal perkembangan keilmuan matematika masa mendatang ditengah kebutuhan akan pengetahuan yang lebih kompleks.

Matematika telah menyediakan alternatif penyelesaian diantaranya melalui penyelesaian dengan teknik logika yang dapat menyelesaikan masalah yang bersifat umum dan analitik. Pembuktian dalam matematika merupakan suatu kemampuan yang harus dikuasai oleh pelajar terutama bagi mahasiswa yang menempuh konsentrasi pada bidang matematika. Akan tetapi masih banyak dijumpai mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam melakukan pembuktian pernyataan matematis. Menurut Epp (2003), salah satu alasannya adalah bahwa bentuk tertentu suatu pernyataan terbuka sulit untuk diinterpretasikan. Untuk membantu mengatasi kesulitan tersebut, kita juga perlu melihat tingkat-tingkat berpikir mahasiswa.<sup>2</sup>

Hasil survei terbaru dari *Programme For Internasional Student Assessment* (PISA) studi yang dilakukan oleh Organisasi Kerja Sama Ekonomi dan Pembangunan (OECD) pada 2015 terkait hasil belajar matematika pelajar Indonesia tergolong sangat rendah dan berada di bawah rata-rata, Indonesia menempati peringkat ke-63 dari 72 negara. Capaian tersebut jauh dibandingkan

---

<sup>2</sup> M Andi Rudhito & Susento “Tingkat-tingkat Berpikir Mahasiswa dalam Menerjemahkan Pernyataan Matematis Berkuantor Universal dari Bentuk Kalimat Biasa menjadi Kalimat Formal”, dalam *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sanata Dharma*, Vol.5 No. 1, Juni 2009, h.13-24.

negara-negara di Asia Tenggara, contohnya Vietnam yang menempati peringkat ke-12 dan negara tetangga Singapore menempati peringkat ke-1.<sup>3</sup>

Banyak mahasiswa menganggap pelajaran matematika adalah pelajaran sulit dan memerlukan penyelesaian yang rumit. Dengan alasan sulitnya memahami pembelajaran yang dijelaskan oleh dosen, sulitnya dosen memahamkan kepada mahasiswa, dan terbatasnya referensi yang dimiliki mahasiswa menjadikan mahasiswa menghindari pelajaran matematika, Padahal matematika memiliki andil yang cukup besar untuk mempersiapkan mahasiswa agar memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerjasama. Namun yang terjadi mahasiswa malah menghindari pembelajaran matematika. Sebagaimana di terangkan dalam Q.S Al mu'minun :

وَلَا نُكَلِّفُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا ۗ وَأَلَدَيْنَا كِتَابٌ يَنْطِقُ بِالْحَقِّ ۗ وَهُمْ لَا يُظْلَمُونَ

Dalam Tafsir Fathul Qadir (Kami tiada membebani seseorang melainkan menurut kesanggupannya), Kami tidak membebani seorang pun dari hamba dengan sesuatu yang bukan kemampuannya, sebagai karunia dan kelembutan dari Kami. Allah menuturkan ayat ini setelah sifat-sifat orang mukmin diatas untuk mengisyaratkan, bahwa orang-orang yang ikhlas itu tidak dibebani sesuatu yang bukan kemampuan mereka dan bahwa semua tugas mukallaf adalah dalam kemampuan manusia.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Organization for Economic Cooperation and Development, "Programme for international student assessment (PISA) result from PISA 2015", h. 4-5.

<sup>4</sup> Syaikh Muhammad Ali Ash-Shabuni, *Shafwatut Tafasir*, (Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2011), h. 565.

Dalam kaitannya dengan pembelajaran yaitu berkenaan dengan proses perbaikan sistem pembelajaran dalam ayat tersebut kita dapat mengambil konjungsi bahwa dengan usaha mengetahui berbagai faktor yang mempengaruhi kemudian kita memperbaiki dengan sungguh-sungguh dan serius maka hasil yang diperoleh akan maksimal dan lebih baik dalam pembelajaran.

Logika adalah ilmu yang mempelajari ilmu yang mempelajari dan merumuskan secara matematis kaidah-kaidah yang mengatur tentang nalar secara benar (sah atau valid), sedangkan Penalaran yang sah adalah penarikan kesimpulan di mana premis dan kesimpulan harus benar.<sup>5</sup>

Penarikan kesimpulan suatu logika memerlukan kemampuan berpikir diantaranya kemampuan berpikir kreatif dan berpikir matematis. Suatu hasil penelitian mengenai tingkat-tingkat berpikir yang sudah dikenal adalah Taksonomi SOLO. Taksonomi SOLO (*Structure of Observed Learning Outcomes*) adalah suatu taksonomi yang digunakan untuk mengklasifikasikan respons terhadap tugas-tugas matematika oleh seorang mahasiswa. Taksonomi ini meliputi lima level yaitu *prastruktural*, *unistruktural*, *multistruktural*, *relasional*, dan *abstrak lanjut (extended abstract)*.<sup>6</sup> Perkuliahan logika matematika adalah mata kuliah wajib baru kurikulum Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin yang memerlukan kemampuan berpikir yang sebelumnya masih termuat dalam mata kuliah Pengantar Dasar Matematika.

Pada dasarnya kemampuan berpikir kreatif dan berpikir matematis sangat diperlukan mahasiswa dalam penyelesaian suatu masalah matematika terutama

---

<sup>5</sup> Frans Susilo, *Landasan Matematika*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), h. 1-2.

<sup>6</sup> M Andi Rudhito dan Susento "Tingkat-tingkat Berpikir Mahasiswa" ..., h. 14.

logika. Berpikir kreatif menurut La Moma adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang bersifat matematis berupa kelancaran, fleksibel, elaborasi dan keaslian.<sup>7</sup> Sedangkan Berpikir matematis adalah berpikir secara logis dan sistematis dalam menyelesaikan suatu permasalahan atau kemampuan dalam mengubungkan fakta dan bukti yang dimiliki.

Mata kuliah logika matematika memerlukan analisis dan penyelesaian yang tidak mudah sehingga diperlukan dasar pemahaman logika matematika dan kemampuan dalam menganalisis masalah serta menentukan penyelesaian, hal inilah yang menyebabkan mahasiswa masih sulit dalam memahami mata kuliah tersebut. Logika Matematika merupakan salah satu mata kuliah wajib yang terdapat pada semester genap, yaitu semester II. Berdasarkan Fakta di lapangan, dari 142 orang mahasiswa yang mengambil mata kuliah pada angkatan 2016, rata-rata nilai akhirnya hanya berkisar 65-69 dari skor maksimal 100. Mata kuliah menjadi momok bagi sebagian mahasiswa karena banyak yang masih belum mampu membangun konstruksi logika secara baik yang berakibat sulitnya menemukan penyelesaian logika matematika .

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas maka peneliti merasa tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul **“Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif dan Berpikir Matematis Mahasiswa dengan Model Pembelajaran Langsung pada Mata Kuliah Logika Matematika Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin Tahun 2018/2019.”**

---

<sup>7</sup> La Moma, “Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa Smp”, dalam *Jurnal PMIPA FKIP Universitas Pattimura Ambon*, Vol 4, No. 1, April 2015, h. 30.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dengan model pembelajaran langsung pada mata kuliah logika matematika mahasiswa jurusan pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin Tahun Akademik 2017/2018 .
2. Bagaimana kemampuan berpikir matematis mahasiswa dengan model pembelajaran langsung pada mata kuliah logika matematika mahasiswa jurusan pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin Tahun Akademik 2017/2018 .

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dalam memecahkan masalah logika matematika.
2. Mengetahui kemampuan berpikir matematis mahasiswa dalam memecahkan masalah logika matematika.

## **D. Signifikansi Penelitian**

1. Secara teoritis

Berpikir Kreatif dan Berpikir Matematis dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu matematika pada masa yang akan datang, secara langsung berpikir kreatif dan berpikir matematis memudahkan untuk mempelajari penyelesaian masalah ilmu pengetahuan.

## 2. Secara praktis

- a. Bagi dosen, analisis kesulitan penyelesaian masalah logika matematika memudahkan dosen untuk mengolah dan mengembangkan pembelajaran matematika terutama bagi dosen mata kuliah Logika Matematika
- b. Bagi mahasiswa, jika analisis kesulitan penyelesaian masalah logika matematika ditemukan mahasiswa akan mudah menyelesaikan permasalahan logika tersebut.
- c. Bagi universitas, meningkatkan kualitas universitas dalam bidang pendidikan dan riset sehingga pihak universitas akan mudah menarik kesimpulan suatu masalah pada aplikasinya ke depan.

## **E. Definisi Operasional**

### 1. Analisis

Analisis dalam penelitian ini adalah penyelidikan dan pendiskripsian terhadap kemampuan berpikir kreatif dan berpikir matematis mahasiswa berdasarkan model pembelajaran langsung.

### 2. Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif dalam penelitian ini adalah membuat banyak gagasan dalam menyelesaikan suatu permasalahan yaitu dengan menciptakan banyak cara atau alternatif penyelesaian dari soal logika matematika. Dalam penelitian ini kemampuan berpikir kreatif diukur dari penyelesaian masalah atau soal yang diberikan peneliti dengan menggunakan acuan Silver.

### 3. Berpikir Matematis

Dalam penelitian ini kemampuan berpikir matematis diukur dari penyelesaian masalah atau soal yang diberikan peneliti sesuai dengan aturan dan metode penyelesaian.

### 4. Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan pemecahan masalah dalam hal ini adalah kesanggupan mahasiswa dalam memecahkan masalah. Selanjutnya dalam penelitian akan digunakan pemecahan masalah menurut Polya yang meliputi memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

### 5. Model Pembelajaran Langsung

Model pembelajaran langsung dalam penelitian ini adalah dosen terlibat aktif dalam perkuliahan logika matematika, Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin.

## **F. Lingkup Pembahasan**

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak meluas, maka bahasan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Mahasiswa yang diteliti adalah mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2018/2019.
2. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Pembelajaran Langsung*.



3. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan berpikir matematis mahasiswa jurusan pendidikan matematika.
4. Penelitian ini pada pembuktian kebenaran suatu pernyataan dan penarikan kesimpulan suatu pernyataan.
5. Soal yang diuji cobakan adalah soal-soal pada materi operasi – operasi pernyataan dan penarikan kesimpulan yang sah dari suatu pernyataan.
6. Kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan berpikir matematis dilihat penyelesaian masalah logika matematika yang dikerjakan mahasiswa.

#### **G. Alasan Memilih Judul**

Adapun alasan memilih judul skripsi ini adalah :

1. Mengingat banyaknya mahasiswa yang masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah logika matematika
2. Mengingat materi ini merupakan materi dasar untuk mempelajari materi yang lain seperti Analisis Real dan Struktur Aljabar ataupun Aljabar Linear.
3. Mata kuliah ini memiliki manfaat yang sangat besar dalam pemahaman logika dasar mahasiswa.
4. Sepegetahuan penulis tidak ada yang meneliti masalah ini pada lokasi yang sama.

## **H. Anggapan Dasar**

Pada penelitian ini kita beranggapan bahwa mahasiswa dalam perkuliahan dengan model pembelajaran langsung yang diberikan oleh dosen memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan permasalahan logika matematika walaupun memiliki tingkat perkembangan intelektual dan usia yang relatif sama. Dengan perbedaan kemampuan tersebut peneliti akan meneliti kemampuan berpikir kreatif dan berpikir matematis mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan logika matematika yang merupakan salah satu materi yang memiliki penyelesaian masalah lebih kompleks.

## **I. Sistematika Penulisan**

BAB I Pendahuluan, berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, signifikansi penelitian, definisi operasional, lingkup pembahasan, anggapan dasar, hipotesis, sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori berisi Pengertian Belajar, Proses Belajar Mengajar Matematika, Kesulitan Mahasiswa dalam Mempelajari Logika Matematika, Konsep dan Prinsip Logika Matematika, Faktor- Faktor yang mempengaruhi Kesulitan Penyelesaian Masalah Logika Matematika.

BAB III Metode Penelitian berisi jenis dan pendekatan penelitian, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, kerangka penelitian, desain pengukuran, teknik pengolahan data, teknik analisis data, prosedur penelitian

BAB IV Laporan Hasil Penelitian berisi gambaran umum lokasi penelitian, penyajian data, analisis data, hasil analisis data

BAB V Penutup berisi kesimpulan, saran.