

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Matematika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang telah banyak digunakan dalam berbagai disiplin ilmu pengetahuan. Keberadaan matematika mempunyai peran yang sangat penting dan memberi sumbangan yang sangat berarti bagi perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan. Matematika merupakan ilmu yang mempunyai bahasa dan aturan yang terdefinisi dengan rapi, penalaran yang jelas, sistematis dan mempunyai teori-teori yang saling mendukung antara satu dengan lainnya. Matematika memberi gagasan untuk memahami keadaan nyata yang terjadi di kehidupan kita sehari-hari. Secara langsung maupun tidak langsung, berbagai cabang ilmu pengetahuan menggunakan matematika sebagai ilmu bantu untuk menyelesaikan persoalan-persoalan dalam cabang ilmu pengetahuan tersebut.

Matematika menjadi ilmu yang sangat menarik untuk dipelajari. Selain manfaatnya yang secara langsung maupun tidak langsung dapat kita rasakan, matematika juga mengajarkan kita tentang pentingnya sebuah proses. Kebanyakan orang berpikir tentang hasil akhir dan kurang mempertimbangkan proses untuk memperolehnya. Padahal, setiap hasil yang kita peroleh selalu melalui sebuah proses. Begitupun dalam mempelajari matematika, setiap proses ada nilainya. Proses itulah yang nantinya menjadi tolak ukur seseorang telah atau belum menguasai sebuah materi.

Pada dasarnya dalam kehidupan sehari-hari kita selalu menemukan permasalahan, dari permasalahan ringan sampai permasalahan berat yang menguras pemikiran kita. Begitu pun dalam mempelajari matematika, banyak permasalahan yang tidak dapat diselesaikan secara langsung. Mulai dari data yang tersirat dalam soal, maupun data lain yang harus kita cari melalui data yang sudah

tersaji. Dari permasalahan tersebut setiap orang memiliki cara masing-masing dalam memecahkan persoalan yang mereka hadapi. Dalam prosesnya, pemecahan masalah melibatkan pola pikir yang tentunya sangat berpengaruh terhadap sikap seseorang dalam mencari solusi sebuah permasalahan.

Setiap orang mempunyai cara berbeda dalam pemecahan masalahnya, tergantung pada pola pikir orang tersebut. Pola pikir seseorang dalam menyelesaikan masalah tidak semata-mata didapat secara spontan tetapi pola pikir itu sendiri secara tidak sadar telah terbentuk sejak ia kecil. Dalam memperoleh pola pikirnya, seseorang telah terlebih dulu melewati berbagai proses yang membentuk karakteristik pola pikir individu, mulai dari gaya seseorang belajar hingga gaya kognitif seseorang.

Kita berada pada zaman di mana semua informasi dapat diakses secara mudah. Dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan, setiap individu mempunyai cara masing-masing. Begitu pun mahasiswa dalam proses mencari dan mengolah informasi menjadi sebuah pengetahuan baru, mahasiswa mempunyai gaya belajar tersendiri. Gaya belajar antar mahasiswa satu dengan mahasiswa lain tentulah berbeda. Gaya belajar yang sering kita dengar selama ini diantaranya adalah gaya belajar visual, auditori, kinestetik. Padahal, masih banyak gaya belajar lain yang mungkin belum kita ketahui, seperti gaya belajar *Myers-Briggs Type Indicator* (MBTI), model gaya belajar Kolb, *Herman Brain Dominance Instrument* (HBDI), model 4MAT Mr Carthy, model gaya belajar Felder-Silverman, dan evaluasi gaya belajar Honey-Mumford. Namun demikian, setiap gaya belajar mempunyai kekuatan, kelebihan dan kekurangan masing-masing serta setiap gaya belajar mempunyai suatu karakteristik yang belum tentu antara satu orang dengan orang yang lain mempunyai kecocokan yang sama.

Selain gaya belajar terdapat pula gaya kognitif yang mempengaruhi perbedaan pola pikir seseorang dalam memecahkan masalah. Gaya kognitif merupakan cara seseorang dalam mengolah informasi yang diterimanya mulai dari menerima, mengingat, sampai berpikir dan memanfaatkan informasi. Dengan demikian gaya kognitif berhubungan dengan cara penerimaan dan pemrosesan informasi seseorang. Tentunya daya serap informasi antar individu berbeda,

sehingga menghasilkan perbedaan paradigma yang nantinya akan berpengaruh terhadap keputusan yang diambil dalam pemecahan masalah.

Seringkali kita temukan perbedaan pola pikir pada setiap diri seseorang. Perbedaan pola pikir yang beraneka ragam telah membuat nuansa baru dalam suatu pemecahan masalah. Suatu masalah yang sama tidak menutup kemungkinan untuk diselesaikan dengan cara berbeda oleh setiap orang. Walaupun tujuan mereka sama, tetap saja terdapat proses yang melibatkan pola pikir seseorang tersebut untuk mencapai tujuannya sehingga antara satu orang dengan lainnya akan ada efektifitas solusi serta efisiensi waktu yang berbeda dalam memecahkan suatu masalah.

Salah satu cara untuk merasakan langsung manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari adalah dengan membawa permasalahan nyata tersebut ke dalam permasalahan pemodelan matematika. Pemodelan permasalahan matematika ini salah satunya berbentuk persamaan diferensial. Seperti yang telah dikemukakan oleh Wiryadi (2011), proses permodelan matematis dengan menggunakan persamaan diferensial kemudian diselesaikan baik dengan analitis maupun numeris sehingga mendapatkan penyelesaian yang dapat diterima walaupun penyelesaian itu bukan sebagai kebenaran mutlak serta bersifat menyederhanakan (reduksi). Begitu pentingnya persamaan diferensial di dalam matematika untuk rekayasa, sebab banyak hukum dan hubungan fisik muncul secara matematis dalam bentuk persamaan diferensial (Kus 2013:1).

Mahasiswa yang berpengetahuan luas mempunyai kesimpulan berbeda tentang cara pemecahan masalah persamaan diferensial dibandingkan dengan mahasiswa yang pengetahuannya sempit. Pola pikir setiap mahasiswa dengan mahasiswa lain tentunya berbeda, banyak faktor yang mempengaruhi pola pikir mahasiswa dalam menentukan pemecahan masalah khususnya pada kasus permasalahan persamaan diferensial. Gaya belajar mahasiswa dalam mencari pengetahuannya serta daya serap mahasiswa ikut ambil andil dalam mempengaruhi pola pikir seseorang dalam memecahkan suatu masalah persamaan diferensial.

Variasi pola pikir mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan diferensial sangat menarik untuk diteliti karena pada dasarnya setiap mahasiswa

mempunyai pola pikir yang unik untuk menyelesaikan setiap masalahnya, begitu pun ketika mereka menyelesaikan permasalahan persamaan diferensial. Keunikan pola pikir yang terdapat pada setiap mahasiswa inilah yang membuat peneliti tertarik untuk mengangkat kasus ini menjadi judul skripsi. Bahwa setiap pola pikir mempunyai keunikan tersendiri, dan bukan berarti setiap pola pikir yang berbeda akan menghasilkan hasil yang berbeda. Kalaupun akhirnya hasil yang diperoleh berbeda, bukan berarti pola pikirnya yang salah hanya saja orang tersebut belum mengerti alur pola pikir bagaimanakah yang cocok diterapkan dalam pemecahan masalah tersebut.

Dari sedikit gambaran singkat tersebut, peneliti akan mendeskripsikan bagaimana pola pikir mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan persamaan diferensial biasa tingkat satu ditinjau dari gaya belajar dan gaya kognitif.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut : Bagaimana pola pikir mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan persamaan diferensial khususnya pada permasalahan persamaan diferensial biasa tingkat satu ditinjau dari gaya belajar dan gaya kognitif ?

## **C. TUJUAN PENELITIAN**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengkaji dan mendeskripsikan pola pikir mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan persamaan diferensial khususnya pada permasalahan persamaan diferensial biasa tingkat satu ditinjau dari gaya belajar dan gaya kognitif.

## **D. MANFAAT PENELITIAN**

### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis studi ini memberikan sumbangan ilmu pengetahuan tentang pola pikir mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan persamaan diferensial biasa tingkat satu ditinjau dari gaya belajar dan gaya kognitif.

### **2. Manfaat Praktis**

Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat antara lain:

#### **a. Bagi Mahasiswa**

Memberi motivasi bagi mahasiswa untuk mengembangkan pola pikirnya sekreatif mungkin dalam menyelesaikan permasalahan persamaan diferensial serta memperluas pengetahuan mengenai materi yang dapat mendukung pengembangan pola pikir mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan persamaan diferensial biasa tingkat satu. Diharapkan setelah membaca penelitian ini, mahasiswa dapat memilih gaya belajar yang sesuai dengan karakter pribadi mahasiswa.

#### **b. Bagi Dosen**

Sebagai masukan bagi dosen dalam menentukan strategi pembelajaran yang cocok digunakan dalam kegiatan pembelajaran persamaan diferensial.