

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan bagian terpenting dalam proses pembangunan dari suatu negara berkembang seperti di Indonesia. UU No. 20 tahun 2003 tentang pendidikan di Indonesia menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan di Indonesia bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Peningkatan sumber daya manusia nantinya diharapkan dapat menciptakan generasi baru bagi Indonesia yang berkualitas dan dapat bersaing di Dunia Internasional.

Pelaksanaan proses pembelajaran yang dilakukan secara formal merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yaitu dengan meningkatkan pencapaian yang dilakukan oleh peserta didik dalam kegiatan belajar. Di dalam proses pembelajaran, mengajar tidak sekadar mengomunikasikan pengetahuan agar dapat belajar melainkan juga berarti upaya menolong peserta didik agar mampu memahami konsep-konsep dari ilmu pengetahuan dan dapat menerapkan konsep yang dipahami (Yuliana, 2011).

Dengan kata lain, melalui proses belajar peserta didik dituntut untuk dapat berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan sekaligus menyampaikan informasi secara terperinci.

Salah satu pilar penting dalam ilmu pengetahuan yaitu matematika. Hal ini sejalan dengan pernyataan yang dikeluarkan oleh Depdiknas (2004) bahwa dengan mempelajari matematika diharapkan peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan bernalar, mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah, menarik kesimpulan, mengembangkan aktifitas kreatif, mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi secara matematis.

Dalam pembelajaran matematika, peserta didik dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Dengan pengamatan terhadap contoh-contoh dan bukan contoh diharapkan peserta didik mampu menangkap pengertian suatu konsep (Suherman, dkk, 2003).

Matematika sendiri merupakan bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol yang padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi (Suherman, dkk, 2003).

Didi Haryono (2014) menyatakan bahwa matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam peradaban manusia. Matematika sebagai bagian dari sebuah pengetahuan yang diperoleh dari hasil belajar. Dengan matematika, manusia dimudahkan dalam melakukan aktifitas seperti di bidang perdagangan, bisnis, perhitungan, dan lain-lain.

Namun pada kenyataannya, peserta didik masih cenderung menganggap bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit. Mengatasi hal tersebut, tak jarang pendidik memberikan tips-tips praktis bahkan hingga menyalahi konsep atau prinsip dari matematika itu sendiri. Ini mengakibatkan rendahnya kualitas pemahaman peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Sejalan dengan hal tersebut, kecenderungan pendidik pada proses pembelajaran matematika yang lebih menekankan pada prosedur penyelesaian soal turut menyebabkan rendahnya kualitas pemahaman peserta didik. Peserta didik lebih berfokus pada penyajian jawaban benar, bukan pada pemahaman yang menjadi alasan dihasilkannya jawaban. Hal tersebut menimbulkan pertanyaan bahwa apakah peserta didik benar-benar mengalami situasi belajar atau situasi pemecahan masalah yang menciptakan pemahaman bermakna? Proses pemecahan masalah yang tidak melibatkan proses kognitif menunjukkan ketidaksempurnaan pemahaman dalam matematika.

Salah satu contoh bentuk ketidaksempurnaan pemahaman matematika yang ditemukan oleh Jeranah (2012) terjadi pada peserta didik yang pernah mempelajari materi limit fungsi. Dalam penelitiannya dikatakan bahwa ketika peserta ditugaskan untuk membuktikan  $\lim_{x \rightarrow 4} (2x - 5) = 3$ . Peserta didik dapat menunjukkan jawaban mengenai bukti seperti berikut ini : Ambil  $\varepsilon > 0$  sebarang. Pilih  $\delta = \frac{\varepsilon}{2}$ , sedemikian sehingga jika  $0 < |x - 4| < \delta$  maka  $|(2x - 5) - 3| = |2x - 8| = |2||x - 4| = 2|x - 4| < 2\delta = 2 \cdot \frac{\varepsilon}{2} = \varepsilon$ . Dengan demikian terbukti bahwa  $\lim_{x \rightarrow 4} (2x - 5) = 3$ . Namun ketika dilanjutkan dengan pernyataan

“Apakah dapat dipilih  $\delta < \frac{\varepsilon}{2}$  pada bukti yang anda tunjukkan?”, peserta didik memberikan jawaban, “tidak bisa, harus  $\delta = \frac{\varepsilon}{2}$ ”.

Hal tersebut menunjukkan bahwa walaupun peserta didik mampu menunjukkan proses pembuktian yang benar, tetapi pada dasarnya mereka belum mampu memahami konsep limit dengan benar. Terlihat bahwa mereka belum memahami definisi limit secara bermakna. Proses berpikir yang tidak sempurna itulah yang disebut dengan *berpikir pseudo*.

Berpikir pseudo ditandai dengan ketidakmampuan peserta didik memberikan justifikasi dari jawaban benar yang telah dihasilkannya. Selain itu, berpikir pseudo juga dapat dilihat dari adanya kemampuan refleksi yang ditunjukkan peserta didik sehingga jawaban salah yang dihasilkan sebelumnya dapat diperbaiki (Subanji, 2013).

Berpikir pseudo dapat dialami oleh siapa saja. Kenyataan ini peneliti dapatkan pada saat mengajar dan mengikuti perkuliahan. Pada saat mengajar, peneliti seringkali menemukan peserta didik yang tidak mampu memberikan alasan dari jawaban benar yang dihasilkan atau mengalami kesalahan karena menggunakan prosedur penyelesaian soal yang dianggap mirip dengan soal yang hendak diselesaikannya. Selain itu, pada proses perkuliahan peneliti cenderung menemukan masalah dengan ciri yang mengarah pada berpikir pseudo. Masalah tersebut baik dialami oleh peneliti sendiri maupun rekan-rekan kuliah. salah satunya ketika mengikuti mata kuliah Matematika Diskrit I. Dalam hal ini, beberapa peserta didik tampak kurang memahami materi permutasi dan kombinasi. Kebanyakan peserta didik merasa sulit membedakan permutasi dan

kombinasi atau mengontruksi bahasa materi atau soal ke dalam model matematika. Kesulitan seperti itulah yang mendorong peserta didik ke arah berpikir pseudo. Menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi dengan mengacu pada kemiripan soal sebelumnya, atau menebak prosedur penyelesaian soal permutasi dan kombinasi berdasarkan *fuzzy memories* atau ingatan yang samar.

Ada banyak faktor yang mempengaruhi terjadinya proses berpikir pseudo pada pemecahan suatu masalah matematika. Faktor tersebut meliputi faktor internal dan faktor eksternal seseorang. Dari kedua faktor tersebut, faktor internallah yang sangat mempengaruhi proses berpikir seseorang, meski tidak dapat dipungkiri bahwa faktor eksternal juga memiliki peran. Yang memainkan peran dalam faktor internal ini aspek-aspek kognisi beserta hal-hal yang berhubungan dengannya seperti minat, bakat, motivasi, atau cara memperoleh, mengolah, dan memproses informasi yang diperolehnya.

Cara seseorang memperoleh, mengolah dan memproses informasi yang didupakannya disebut gaya kognitif. Gaya kognitif adalah variabel penting yang mempengaruhi peserta didik dalam bidang akademik, kelanjutan perkembangan akademik, bagaimana peserta didik belajar serta bagaimana peserta didik dan pendidik berinteraksi di dalam kelas. Gaya kognitif dibagi ke dalam dua bagian, yaitu *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD) (Jumriani, 2014).

Seseorang dengan gaya kognitif bertipe FI lebih mampu untuk membedakan objek-objek dari konteks sekitarnya dengan lebih mudah serta cenderung menyatakan suatu gambaran lepas dari latar belakang gambaran tersebut.

Mahasiswa FI menanggapi lingkungan sekeliling secara analitikal sementara mahasiswa FD menanggapi lingkungan sekeliling secara global (Hasyim, 2006).

Menurut Suherman, dkk (2003), kesuksesan seseorang dalam menyelesaikan soal-soal antara lain sangat bergantung pada kesadarannya tentang apa yang mereka ketahui dan bagaimana mereka melakukannya. Oleh karena itu, diduga kesadaran tersebut dapat dipengaruhi salah satunya oleh gaya kognitif yang dimilikinya.

Kecenderungan menguasai materi matematika yang membutuhkan analisis akan lebih didominasi oleh peserta didik FI, sedangkan materi sosial akan cenderung dikuasai oleh peserta didik FD. Dari perbedaan kecenderungan tersebut, dapat dipertanyakan bagaimana gaya kognitif seorang peserta didik mempengaruhi peristiwa berpikir pseudo yang dialaminya.

Sebagai salah satu materi yang diajarkan dalam pembelajaran matematika, berpikir pseudo juga dapat terjadi pada penyelesaian soal permutasi dan kombinasi. Berpikir pseudo dalam pemahaman tentang konsep permutasi dan kombinasi dapat dialami oleh peserta didik baik peserta didik dengan gaya kognitif FI maupun FD. Hal ini mungkin terjadi karena berhubungan dengan kemampuan berpikir seseorang. Kecenderungan peserta didik FI yang lebih mampu menganalisis permasalahan matematika apakah juga akan berlaku pada materi permutasi dan kombinasi yang lebih banyak menggunakan kalimat verbal dari pada notasi dan bentuk matematika. Kecenderungan peserta didik FD yang lebih mampu menguasai materi sosial apakah akan menyebabkan mereka kesulitan memahami permasalahan permutasi dan kombinasi. Apakah

permasalahan-permasalahan yang ditemukan dalam penyelesaian soal permutasi dan kombinasi salah satunya adalah berpikir pseudo. Kondisi-kondisi tersebut perlu untuk diselidiki dan dideskripsikan dalam pemahaman seseorang tentang konsep permutasi dan kombinasi.

Permutasi dan kombinasi merupakan materi yang diajarkan pada mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNM sebagai salah satu pembahasan pada Mata Kuliah Matematika Diskrit I, dengan pokok bahasan berkaitan pada menentukan banyaknya alternatif yang memungkinkan dalam suatu pengambilan keputusan.

Menurut Yuliana (2011), fokus dari pembelajaran pada materi permutasi dan kombinasi tidak menekankan pada mengapa prosedur tertentu itu yang digunakan untuk menyelesaikan soal-soal, tetapi prosedur mana yang akan dipilih untuk menyelesaikan masalah dan bagaimana menyelesaikan masalah dengan prosedur tersebut.

Permutasi dan kombinasi merupakan salah satu materi dasar yang harus diketahui oleh seorang mahasiswa Jurusan Matematika. Pemahaman terhadap materi ini akan memberikan manfaat besar, terutama bagi para statistikawan, ekonom, dan aparat pendidikan. Begitu pentingnya materi ini sehingga materi permutasi dan kombinasi dapat diperoleh mahasiswa pada lima mata kuliah sekaligus, yaitu Statistika Dasar, Pengantar Teori Peluang, Teori Bilangan, Matematika Diskrit, dan Matematika Ekonomi.

Selain itu, sebagai mahasiswa Jurusan Matematika tentu memiliki tanggung jawab lebih untuk memahami konsep permutasi dan kombinasi agar dapat diwariskan kepada orang lain. Pentingnya memahami konsep permutasi dan

kombinasi secara sempurna bagi mahasiswa matematika mengakibatkan penting pula untuk mengkaji dan mendeskripsikan proses berpikir pseudo yang menyebabkan ketidaksempurnaan pemahaman pada mahasiswa.

Informasi mengenai deskripsi berpikir pseudo peserta didik yang memiliki gaya kognitif FI maupun FD akan memberikan pengetahuan baru bagi para pendidik. Diharapkan para pendidik akan mendapat gambaran kondisi dimana peserta didik membutuhkan bantuan untuk mengatasi berpikir pseudo yang mungkin saja terjadi.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian terkait dengan **“Deskripsi Berpikir Pseudo dalam Menyelesaikan Soal Permutasi dan Kombinasi Berdasarkan Gaya Kognitif Mahasiswa Jurusan Matematika UNM”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana deskripsi berpikir pseudo dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi pada mahasiswa yang memiliki gaya kognitif *Field Independent* (FI)?
2. Bagaimana deskripsi berpikir pseudo dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi pada mahasiswa yang memiliki gaya kognitif *Field Dependent* (FD)?



### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Untuk mendeskripsikan berpikir pseudo dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi pada mahasiswa yang memiliki gaya kognitif *Field Independent* (FI).
2. Untuk mendeskripsikan berpikir pseudo dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi pada mahasiswa yang memiliki gaya kognitif *Field Dependent* (FD).

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

#### **1. Manfaat Teoritis**

Memberikan sumbangan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pendidikan matematika yang berhubungan dengan pola berpikir pseudo dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi serta kaitannya dengan gaya kognitif mahasiswa.

#### **2. Manfaat Praktis**

##### **a. Bagi Pendidik**

Memberikan informasi kepada pendidik mengenai berpikir pseudo yang bisa saja terjadi pada saat peserta didik mengerjakan soal. Informasi tersebut berguna untuk mengkaji lebih jauh batas pengetahuan peserta didik.

##### **b. Bagi Peserta didik**

Memberikan gambaran terhadap peserta didik mengenai berpikir pseudo dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi serta kaitannya dengan

gaya kognitif untuk dapat dijadikan petunjuk guna memperbaiki pemahaman mereka.

c. Bagi Peneliti lain

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan inspirasi sehingga penelitian terhadap pola berpikir khususnya berpikir pseudo dalam pemecahan masalah matematika dapat terus dikembangkan.

### **E. Batasan Istilah**

Pengertian beberapa istilah yang perlu dibatasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Deskripsi yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah pemaparan atau penggambaran dengan kata-kata secara jelas dan terperinci mengenai berpikir pseudo dalam penyelesaian soal permutasi dan kombinasi ditinjau dari gaya kognitif.
2. Permutasi yang dimaksudkan pada penelitian ini yaitu sebuah konsep penyusunan sekumpulan objek/angka menjadi beberapa urutan berbeda tanpa mengalami pengulangan, yang telah dipelajari oleh mahasiswa Jurusan Matematika.
3. Kombinasi yang dimaksudkan pada penelitian ini yaitu sebuah kumpulan dari sebagian atau seluruh objek yang tidak memperhatikan urutannya, yang masuk dalam materi yang diajarkan pada mahasiswa Jurusan Matematika.
4. Berpikir pseudo yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah proses berpikir yang tidak sempurna mencakup : (1) Kekurangan mekanisme

kontrol atau kesalahan melakukan mekanisme oleh peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika, dengan kata lain peserta didik tidak mampu memberikan alasan yang benar atas sebuah pendapat yang telah diutarakan, dan (2) Ketidakmampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah matematika dengan benar namun setelah dilakukan refleksi dan penggalian ingatan peserta didik dapat menyelesaikannya, dalam hal ini peserta didik mengalami *fuzzy memories*. Adapun kriteria peserta didik dikatakan mengalami berpikir pseudo/pseudo kognitif dalam pemahamannya tentang permutasi dan kombinasi adalah sebagai berikut:

- a. Kemampuan peserta didik yang dapat menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi dengan benar, namun tidak dapat menjelaskan prosedur dan alasan yang tepat sesuai jawaban yang telah diberikan.
- b. Kesalahan peserta didik dalam menganalisis prosedur penyelesaian permasalahan permutasi dan kombinasi pada contoh yang diberikan sehingga peserta didik sekadar menggunakan prosedur penyelesaian berdasarkan yang tampak.
- c. Kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi dengan cara tertentu, namun setelah refleksi peserta didik mampu memperbaiki menjadi jawaban benar.
- d. Kemampuan peserta didik yang dapat menyebutkan rumus permutasi dan kombinasi dengan benar, namun tidak dapat menjelaskan makna dari rumus-rumus tersebut.

5. Deskripsi berpikir pseudo yaitu uraian proses berpikir semu peserta didik sebagai hasil aktivitas mental seseorang dalam menyelesaikan soal. Adapun jenis-jenis berpikir pseudo yang diamati yaitu :
  - a. Berpikir pseudo konseptual yaitu keadaan dimana peserta didik memiliki pemahaman konseptual yang tidak utuh, dimana ia tidak mampu untuk memberikan alasan yang benar atas sebuah pendapat yang telah diutarakan dan pada akhirnya peserta didik sekadar mengalami proses berpikir yang tidak bermakna.
  - b. Berpikir pseudo analitik yaitu keadaan dimana peserta didik tidak mampu menganalisis secara tepat mengenai suatu permasalahan. Ada langkah yang tidak dilakukan oleh peserta didik dalam proses analisisnya.
  - c. Pseudo pemahaman terjadi apabila peserta didik mengalami berpikir pseudo konseptual sekaligus berpikir pseudo analitik.
  - d. Pseudo benar terjadi jika peserta didik yang menjawab benar tetapi memiliki proses berpikir yang semu.
  - e. Pseudo salah terjadi jika peserta didik bisa menyelesaikan masalah yang dihadapi tetapi jawaban yang diberikan salah dan setelah refleksi peserta didik mampu memperbaiki menjadi jawaban benar.
6. Penyelesaian soal yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu suatu proses pencarian jawaban (solusi) atas soal yang diberikan dengan memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Proses penyelesaian soal meliputi pemahaman terhadap soal, perencanaan dan

pelaksanaan prosedur penyelesaian, serta melihat kembali kebenaran penyelesaian soal yang telah dibuat.

7. Gaya kognitif peserta didik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah gaya peserta didik dalam menanggapi sekelilingnya, dengan bagian perbagian (*Field Independent*) atau keseluruhan (*Field Dependent*)