

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pendidikan merupakan suatu kegiatan yang dilaksanakan dengan tujuan untuk menanamkan nilai-nilai terbaik bagi manusia yang dikembangkan secara sistematis melalui proses pembelajaran. Salah satu kecakapan hidup (*life skill*) yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah keterampilan, diantaranya keterampilan berpikir. Menurut Siti Maryam, dkk (2008: 2) berpikir adalah aktivitas yang sifatnya mencari ide atau gagasan dengan menggunakan berbagai ringkasan yang masuk akal. Kemampuan berpikir diperlukan seseorang untuk membantu dirinya dalam menghadapi berbagai perubahan dan tantangan yang terjadi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Salah satu disiplin ilmu yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir manusia khususnya peserta didik adalah Matematika. Hudojo (2005: 35) mengemukakan bahwa matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir. Selain itu, matematika merupakan alat yang digunakan sebagai dasar dalam mempelajari disiplin ilmu yang lain. Oleh karena itu secara formal matematika merupakan pelajaran yang wajib diajarkan mulai dari Sekolah Dasar, Sekolah Menengah, maupun Perguruan Tinggi.

Tujuan pembelajaran matematika di Sekolah menurut Departemen Pendidikan Nasional tahun 2004 (Tatang, 2007: 47) adalah: 1) Melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, 2) mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan

pemikiran divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba, 3) mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, dan 4) mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi dan mengkomunikasikan gagasan.

Berdasarkan tujuan di atas terlihat bahwa pembelajaran matematika sangat penting untuk menumbuhkan kemampuan berpikir siswa yang berguna dalam mempelajari ilmu pengetahuan maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan harapan terbesar dari dunia pendidikan, yakni menciptakan peserta didik yang mempunyai kemampuan berpikir serta pemecahan masalah yang baik. Kemampuan berpikir matematis peserta didik pada khususnya berkenaan dengan kemampuan untuk menghubungkan persoalan atau informasi yang diperolehnya melalui penyelidikan dan pengkajian secara sistematis sehingga menghasilkan suatu ide atau solusi untuk memecahkan persoalan tersebut. Salah satu bentuk kemampuan berpikir matematis adalah kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis merupakan suatu proses kognitif yang mencakup analisis dan penilaian secara rasional tentang semua informasi, masukan, pendapat, dan ide yang ada, kemudian merumuskan simpulan dan mengambil suatu keputusan (Siti Maryam, dkk, 2008: 14). Dalam proses pemecahan masalah pada pembelajaran matematika, peserta didik diharapkan mampu menganalisis permasalahan kemudian menentukan solusinya berdasarkan alasan yang dapat dipertanggung jawabkan. Kemampuan pemecahan masalah seperti itu merupakan kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis banyak memberikan manfaat bagi peserta didik, baik dalam pembelajaran matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Khususnya dalam pembelajaran matematika, pentingnya berpikir kritis antara lain dapat meningkatkan dan mengembangkan pemahaman konsep peserta didik. Dalam proses pembelajaran peserta didik akan mempertanyakan berbagai informasi yang diterima dan menggunakan kemampuan berpikirnya untuk menganalisis dan mengevaluasi permasalahan tersebut dengan menggunakan alasan yang logis. Hal ini tentu saja akan menghasilkan pemahaman yang permanen mengenai suatu konsep dan menjadikan peserta didik sebagai pemecah masalah yang baik, yang tidak hanya mengandalkan rumus-rumus yang harus dihafalkan ataupun cara pengerjaan yang pernah diberikan oleh pendidik melainkan dapat memberikan bukti-bukti yang dapat dipertanggung jawabkan. Selain itu peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya sehingga akan dengan mudah menyelesaikan soal-soal yang lebih kompleks.

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 darimana rumus itu diperoleh dan mengapa rumus itu digunakan. Oleh sebab itu pada akhirnya muncul persepsi dalam diri peserta didik bahwa matematika hanyalah kumpulan rumus yang harus dihafal tanpa harus mengasah

dulu pola pikirnya dan mengetahui tahap penemuan serta manfaat dari rumus tersebut.

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. Karena pendidik merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan peserta didik dalam mencapai kemampuan yang terbaik.

Gejala di atas terjadi pula pada pembelajaran di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan IPA Universitas Negeri Gorontalo. Mahasiswa Program studi Pendidikan Matematika merupakan para calon-calon Guru yang akan mengaplikasikan segala ilmu pengetahuan yang dimilikinya kepada peserta didik. Oleh sebab itu mahasiswa program studi pendidikan matematika juga harus memiliki dan mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Namun pada kenyataannya harapan tersebut belum sepenuhnya terwujud. Khususnya pada mata kuliah Kalkulus 1 materi limit fungsi yang merupakan salah satu pokok bahasan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Materi limit fungsi merupakan salah satu materi pada mata kuliah kalkulus 1 yang juga merupakan salah satu materi pokok dalam pembelajaran Matematika di SMA. Dalam pembelajarannya, materi limit fungsi dipandang oleh sebagian mahasiswa sebagai materi yang sulit. Berdasarkan wawancara yang dilakukan

dengan salah satu dosen pengajar mata kuliah kalkulus I, diketahui bahwa banyak mahasiswa yang mengalami kekeliruan dalam mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan limit fungsi, misalnya mengenai penentuan limit fungsi.

Fakta di atas ditemukan dalam pekerjaan mahasiswa semester II pada saat proses peninjauan yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 3 Februari 2014. Diantaranya seperti yang dapat dilihat pada salah satu hasil pekerjaan mahasiswa dibawah ini:

The image shows a student's handwritten work on a piece of paper. At the top, there is a limit calculation: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4-x^2}{x-2} = \frac{(x+2)(x-2)}{x-2} = x+2 = 4$. Below this, the word "Kesimpulan" (Conclusion) is written. The conclusion text reads: "Dari dua bentuk soal diatas, dapat disimpulkan, jika bentuk soal limit seperti bentuk soal no. 1, maka dapat diselesaikan dengan langsung diturunkan. Dan jika bentuk soal limit seperti bentuk soal no. 2, maka dapat diselesaikan dengan cara di sederhanakan dulu dan dipaktikan dulu, kemudian disubstitusi nilai x."

Gambar 1.1 Hasil pekerjaan mahasiswa

Hasil pekerjaan mahasiswa tersebut mengindikasikan bahwa mahasiswa belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya mengenai konsep yang pernah diberikan oleh dosen. Akibatnya mahasiswa hanya menyelesaikan soal berdasarkan prosedur yang pernah dipelajari tanpa memahami konsepnya dengan benar. Dalam hasil pekerjaan di atas, mahasiswa sudah dapat mengidentifikasi permasalahan. Hal tersebut ditunjukkan dengan pengetahuan mahasiswa mengenai bentuk soal yang diberikan dan tidak langsung mensubstitusikan nilai $x=2$ karena akan menghasilkan $0/0$. Akan tetapi, mahasiswa langsung membuat alternatif penyelesaian masalah tanpa menganalisis permasalahan dengan baik. Mahasiswa langsung memfaktorkan bentuk aljabar

tanpa mengidentifikasi bentuk aljabar yang akan difaktorkan dan tidak menuliskan kembali pokok permasalahan yang akan dicari solusinya, yakni limit x mendekati 2. Kesalahan dalam pemfaktoran tentu saja menimbulkan kekeliruan dalam penentuan hasil akhir yakni nilai dari limit fungsi tersebut. Selain itu, mahasiswa tidak memperdulikan dan dapat memberikan alasan yang valid mengapa diberlakukan metode pencoretan untuk $\frac{(x-2)}{(x-2)}$. Mahasiswa hanya terpaku pada hasil akhir dan tidak memperhatikan proses pengerjaannya sehingga menimbulkan pemecahan masalah yang keliru. Kondisi tersebut merupakan salah satu hal yang menimbulkan anggapan bahwa rendahnya tingkat kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam permasalahan sederhana pada limit fungsi.

Berdasarkan uraian pemikiran di atas, perlu dilakukan kajian melalui penelitian lebih lanjut dengan rumusan judul “*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Kalkulus I Materi Limit Fungsi.*”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, masalah yang teridentifikasi adalah:

- 1) Mahasiswa terbiasa menyelesaikan soal limit fungsi berdasarkan prosedur yang diberikan Dosen.
- 2) Belum terlihat jelas kemampuan berpikir mahasiswa pada soal yang lebih kompleks dalam materi limit fungsi.
- 3) Mahasiswa sebagai calon Guru belum menguasai penggunaan suatu konsep dalam pemecahan masalah.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : *“Bagaimana Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata kuliah Kalkulus I Materi Limit Fungsi?”*.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat keluasan ruang lingkup permasalahan seperti yang telah diidentifikasi, maka penelitian perlu dibatasi agar penelitian lebih terarah, terfokus, dan tidak menyimpang dari sasaran pokok penelitian. Penelitian ini dibatasi pada kemampuan berpikir kritis matematika yang terdiri dari kemampuan identifikasi masalah, analisis, sintesis, inferensi, dan evaluasi dalam materi limit fungsi aljabar pada mahasiswa semester II program studi Pendidikan Matematika tahun 2014.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis matematika mahasiswa jurusan pendidikan matematika pada mata kuliah kalkulus I materi Limit Fungsi.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Bagi Dosen

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan terhadap Dosen mata kuliah untuk dapat mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis

mahasiswa sekaligus faktor-faktor yang mempengaruhinya pada mata kuliah kalkulus 1.

2) Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memotivasi mahasiswa agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya sehingga tidak hanya terbatas pada apa yang diajarkan oleh Dosen. Dan juga untuk mahasiswa sebagai calon guru dapat memberikan sumbangsih pemikiran mengenai pentingnya kemampuan berpikir kritis.

3) Bagi Peneliti

Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan tentang berpikir kritis matematika mahasiswa serta dapat mengaplikasikannya dalam pembelajaran sebagai seorang calon pendidik.