

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Matematika memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Semua upaya yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan matematik siswa, tidak hanya berguna untuk memperoleh hasil belajar matematika yang tinggi, lebih dari itu sebagai bekal bagi siswa untuk menjalani kehidupan bermasyarakat. Inilah konsep kehidupan matematika dan matematika untuk kehidupan. Seperti yang ditulis Turmudi (2008) bahwa mengetahui matematika mungkin menjadi kepuasan personal, bahkan suatu kedigdayaan yang menopang kehidupan sehari-hari.

Penguasaan materi matematika oleh siswa (mahasiswa) menjadi suatu keharusan yang tidak bisa ditawar lagi dalam penataan nalar dan pengambilan keputusan di era persaingan yang semakin kompetitif. Namun sayangnya, matematika masih terdapat anggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang tidak disenangi atau bahkan paling dibenci oleh kebanyakan siswa (Ruseffendi,1988). Hal tersebut menjadi tugas pengajar untuk memperbaiki anggapan tersebut agar berubah menjadi lebih positif.

Anggapan negatif terhadap matematika terjadi juga dalam perkuliahan matematika mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Matematika

masih dianggap sebagai mata kuliah yang sulit dan menakutkan. Anggapan tersebut berdampak pada hasil perkuliahan yang selalu kurang memuaskan, padahal mereka merupakan calon guru yang akan mengajarkan konsep matematika di SD.

Keberagaman mahasiswa yang melatarbelakangi pendidikan mahasiswa PGSD, yakni mereka berasal dari berbagai jurusan; baik IPA, IPS maupun bahasa, menjadi salah satu faktor penghambat mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan matematika. Pada umumnya mahasiswa yang mengalami kesulitan belajar matematika saat di SD, SMP dan SMA berdampak pada rendahnya sikap dan kemampuan berpikir matematik di PGSD, sehingga masih memungkinkan adanya anggapan negatif mahasiswa terhadap matematika, dalam hal ini mata kuliah matematika.

Bertolak belakang dengan permasalahan di atas, visi Pendidikan Guru Sekolah Dasar dalam kurikulum inti PGSD adalah menjadi program pendidikan sekolah dasar yang menghasilkan calon guru SD yang profesional yang mampu memberi keteladanan, membangun kemauan dan mengembangkan kreativitas. Selain itu, tujuan pembelajaran matematika di PGSD yaitu memberikan bekal pengetahuan dan pengalaman matematika mahasiswa untuk mengajarkan matematika secara profesional di lapangan (SD), memberikan pengetahuan matematika untuk diterapkan baik dalam ilmu lain maupun dalam kehidupan sehari-hari, memberikan bekal pengetahuan matematika untuk belajar lebih lanjut, membentuk sikap kritis, membiasakan taat asas, dan cermat dalam berpikir dan bertindak, memberikan kemampuan

untuk mengembangkan ide-ide mengenai pendidikan matematika di SD serta memberikan kemampuan untuk menghadapi perubahan-perubahan pendidikan matematika di SD. Tetapi dari hasil survey pendahuluan, pada kenyataannya proses pembelajaran di PGSD hanya menuntut mahasiswa untuk menghafal informasi, mengingat informasi dan mengumpulkannya tanpa dituntut memahami informasi yang diperolehnya. Hal ini sebagai akibat dari tidak tertanamnya kemampuan berpikir kritis matematis dalam diri mahasiswa.

Mata kuliah Pendidikan Matematika II dalam struktur kurikulum Jurusan S1 PGSD mulai tahun akademik 2008/2009 berganti nama dengan Pendidikan matematika di SD 2 dan diberikan kepada mahasiswa S1 PGSD semester ke-4. Mata kuliah ini membahas tentang materi matematika SD dan pembelajarannya meliputi geometri datar, geometri ruang, pecahan perbandingan dan skala, bilangan rasional dan irasional, pengukuran, serta pengolahan data, baik di kelas rendah maupun di kelas tinggi. Pemilihan materi pada matakuliah Pendidikan matematika di SD 2 ini sesuai dengan fokus tujuan pembelajaran matematika SD yaitu penguasaan bilangan atau *number sense* termasuk berhitung di dalamnya (Karim, 1996). Menurut Reys (Jarnawi, 1998), siswa/mahasiswa dengan *sense* yang baik dapat: 1) memahami secara menyeluruh makna bilangan; 2) mengembangkan pengaitan yang *multiple* antar bilangan; 3) memahami besaran relatif dari bilangan; 4) mengetahui pengaruh relatif dari operasi bilangan; 5) mengembangkan referensi untuk mengukur objek dan situasi yang biasa dalam berbagai bilangan. Mata kuliah ini menjadi sangat penting karena memberikan manfaat

dalam membekali mahasiswa pengetahuan dan keterampilan untuk menerapkan materi matematika dalam pembelajaran di SD kelak.

Berdasarkan pengalaman penulis sebagai pengampu mata kuliah Pendidikan Matematika di SD 2, perolehan prestasi belajar yang dicapai mahasiswa belum cukup memuaskan, masih ada mahasiswa yang memperoleh nilai C dan D. Rataan nilai pada tahun ajaran 2009/2010 berada pada nilai mutu 2,71 atau berada pada kirasan nilai C dan B. Pada tahun ajaran 2010/2011, rataannya berada pada nilai mutu 2,73 atau tetap berada diantara C dan B. Adapun sebaran nilai akhir mahasiswa pada mata kuliah Pendidikan Matematika di SD 2 selama dua tahun terakhir sebagai berikut:

**Tabel 1.1 Nilai Akhir Mahasiswa pada Mata Kuliah Pendidikan Matematika di SD 2**

Nilai Akhir (Huruf)	Banyak Mahasiswa pada tahun akademik	
	2009/2010	2010/2011
A	25	27
B	66	70
C	50	45
D	9	8
E	0	0
Jumlah	150	150

Pada tahun akademik 2009/2010 terdapat 50 (33, 33 %) mahasiswa yang memperoleh nilai C dan pada tahun akademik 2010/2011 terdapat 48 (32 %) mahasiswa memperoleh nilai tersebut. Dengan nilai C dan D secara akademis mahasiswa dinyatakan telah lulus, namun nilai tersebut belum tentu menggambarkan kemampuan yang sesungguhnya. Berdasarkan analisis terhadap lembar jawaban soal ujian mahasiswa, masih terdapat kecenderungan

jawaban benar untuk soal tentang konsep dasar, namun tidak demikian untuk soal penerapannya. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa kurang menguasai konsep-konsep matematika SD tersebut.

Mahasiswa masih kesulitan memahami matematika yang dipandangnya matakuliah yang paling sulit dan tidak menyenangkan. Ekspresi, komunikasi dan kemampuan berpikir matematika diantara mahasiswa masih kurang. Fakta tersebut didukung oleh pengamatan Mayadina (2005) bahwa pemahaman konsep mahasiswa PGSD masih lemah dan dibawah 50%. Selain itu, mahasiswa PGSD cenderung menyenangi soal-soal yang berbentuk rutin sehingga saat diberikan soal-soal yang bersifat tidak rutin mereka cenderung kesulitan. Pada umumnya kemampuan mahasiswa PGSD dalam penyelesaian permasalahan matematika dapat dikatakan sedang dan rendah, jarang sekali mahasiswa yang berkemampuan tinggi, serta suasana kegiatan belajar mahasiswa PGSD cenderung tidak terlalu aktif.

Fakta lain yang mendukung studi pendahuluan tersebut adalah laporan penelitian-penelitian yang dilakukan di UPI. Pertama, Mayadina (2005) menemukan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa calon guru SD masih rendah, yakni mencapai 36,62% untuk mahasiswa berlatar belakang IPA, 26,62% untuk mahasiswa berlatar belakang Non-IPA, serta 34,06% untuk keseluruhan mahasiswa. Kedua, Maulana (2007) dalam penelitiannya menemukan bahwa rerata kemampuan berpikir kritis mahasiswa calon guru SD sebesar 33,3%. Ketiga, pengamatan Supriadi (2008), bahwa nilai tes

berpikir kritis mahasiswa calon guru SD masih kurang memuaskan, yakni rerata skornya 50% dalam mata kuliah kapita selekta matematika.

Upaya pembenahan dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kritis difokuskan pada pemberian kesempatan mahasiswa untuk membangun pengetahuan secara aktif, artinya pengetahuan ditemukan, dibentuk, dan dikembangkan oleh mahasiswa baik secara individu maupun kelompok dengan menggunakan belajar kooperatif. Hal ini dikarenakan pendidikan merupakan proses sosial yang tidak dapat terjadi tanpa adanya interaksi antar mahasiswa (Lie, 2004). Interaksi sosial yang mungkin muncul dalam penelitian ini adalah setting dalam bentuk diskusi.

Ruseffendi (1988) menyatakan bahwa diskusi dalam kelompok menuntut mahasiswa untuk selalu aktif berpartisipasi. Mahasiswa dilatih berpikir kritis, siap mengemukakan pendapat dengan tepat, berpikir secara objektif dan menghargai pendapat orang lain. Selanjutnya, Totten, Sills, Digby dan Russ (Gokhale, 1995) mengungkapkan bahwa pembelajaran beregu (*team teaching*) memberi mahasiswa kesempatan untuk terlibat dalam diskusi, bertanggung jawab terhadap pembelajaran dan menjadi pemikir yang kritis.

Sejumlah informasi permasalahan tersebut memunculkan pemikiran dari pengajar untuk mencari solusi yaitu diperlukannya suatu strategi dan pendekatan yang lebih inovatif. Oleh karena itu agar terbentuk suatu pembelajaran yang dapat membentuk berpikir kritis maka diperlukan suatu pembelajaran yang mendukung tujuan tersebut. Dalam pembelajaran orang dewasa termasuk mahasiswa, dikenal pendekatan belajar aktif, yaitu

pendekatan yang lain daripada gambaran rutin perkuliahan terjadi. Belajar menuntut keaktifan dosen dan mahasiswa. Belajar aktif mensyaratkan interaksi yang tinggi antara dosen dan mahasiswa. Oleh karena itu, dosen perlu mengembangkan berbagai kegiatan belajar yang dapat melibatkan mahasiswa secara aktif (internalisasi) dalam proses belajar berdasarkan tujuan instruksional yang jelas, kegiatan yang menantang kreativitas mahasiswa sesuai dengan karakteristik mata kuliah dan karakteristik mahasiswa (Paulina, 1996). Pada proses internalisasi, mahasiswa akan merasakan model/strategi/metode pembelajaran berbasis konstruktivisme, dan akan berpikir apakah model/strategi/metode pembelajaran berbasis konstruktivisme ini dapat ia terapkan kelak, kemudian otaknya berputar merancang model/strategi/metode pembelajaran berbasis konstruktivisme yang akan ia terapkan kelak. Dengan proses internalisasi ini, mahasiswa menjadi lebih memahami model/strategi/metode pembelajaran berbasis konstruktivisme berikut contoh penerapannya kelak. Sehingga ketika diharuskan mengajar mereka tidak akan ragu dan kebingungan lagi.

Belajar aktif (*active learning*) merupakan salah satu strategi pembelajaran yang menganut paradigma konstruktivisme (Silberman, 1996). Dalam teori konstruktivisme, mahasiswa secara aktif menghubungkan konsep-konsep yang baru dipelajarinya dengan pengetahuan yang dimilikinya dan bukan mendapatkan pindahan pengetahuan langsung dari pikiran guru (Herlanti, 2008).

Salah satu strategi yang diduga sesuai dengan pembelajaran aktif yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam perkuliahan Pendidikan matematika di SD 2 adalah strategi *modelling the way*. Strategi ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mempraktekkan keterampilan spesifik yang telah dipelajari di kelas dengan demonstrasi. Dengan *modelling the way*, mahasiswa melakukan simulasi cara membelajarkan konsep-konsep matematika SD, dengan terlebih dahulu menyusun skenario pembelajaran dari keterampilan yang hendak ditampilkan. Dengan menyusun skenario pembelajaran sendiri dan kemudian mempraktekkannya, mahasiswa dilatih kritis dalam menentukan desain penyajian. Hal tersebut tentu saja mendorong mahasiswa dalam memahami konsep penyajiannya.

Latar belakang di atas mendorong penulis melakukan penelitian untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa PGSD melalui strategi *Modelling the Way* dalam perkuliahan Pendidikan Matematika di SD. Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis membandingkan peningkatan kemampuan berpikir kritis antara mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran strategi *Modelling the Way* dengan mahasiswa yang mendapatkan pendekatan konvensional. Serta membandingkan peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa ditinjau berdasarkan latar belakang pendidikan mahasiswa (IPA, IPS, dan bahasa) dalam pembelajaran strategi *Modelling the Way*. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji sikap mahasiswa dan tanggapan dosen terhadap



pembelajaran matematika yang menggunakan pembelajaran strategi *Modelling the Way*.

## 1.2 Rumusan dan Batasan Masalah

### a. Rumusan Masalah

Bertolak dari latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis pada mahasiswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *Modelling the Way* lebih baik dari pada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik mahasiswa ditinjau dari latar belakang pendidikan (IPA, IPS, dan bahasa) pada kelompok mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *Modelling the Way*?
3. Apakah terdapat interaksi antara jenis pembelajaran strategi *modelling the way* dan latar belakang pendidikan (IPA, IPS dan Bahasa) terhadap kemampuan berpikir kritis?
4. Bagaimana sikap mahasiswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *Modelling the Way*?

### b. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih optimal dan lebih terarah, maka peneliti membatasi masalah dalam penelitian pada hal-hal berikut :

1. Penelitian ini akan dilaksanakan pada mahasiswa PGSD semester 4 pada topik konsep keliling dan luas bangun datar serta luas permukaan dan volume bangun ruang.
2. Ada enam indikator kemampuan berpikir kritis dari dua belas indikator kemampuan yang diberikan Ennis (1996) yang akan diukur. Secara rinci akan dijelaskan pada Kajian Teori.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran matematika PGSD melalui pembelajaran matematika menggunakan strategi *modelling the way*. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi pengaruh pembelajaran menggunakan strategi *modelling the way* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa PGSD
2. Mengidentifikasi peningkatan kemampuan berpikir kritis antara mahasiswa ditinjau dari latar belakang pendidikan (IPA, IPS dan Bahasa) pada kelompok mahasiswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *modelling the way*.
3. Mengidentifikasi interaksi antara jenis pembelajaran dengan latar belakang pendidikan (IPA, IPS dan Bahasa) terhadap kemampuan berpikir kritis.
4. Mengidentifikasi sikap mahasiswa dan tanggapan dosen terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan strategi *modelling the way*.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini penting untuk dilakukan, secara praktis hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi PGSD (dosen dan mahasiswa), sedangkan secara teoritis akan bermanfaat bagi penelitian dan keilmuan. Adapun rincian manfaat penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa calon guru SD, penggunaan strategi *Modelling the Way* pada pembelajaran di kelas, membuat mereka disamping memahami konsep yang dijelaskan, juga mendapatkan gambaran dan pengalaman bagaimana penerapan suatu model/strategi/metode pembelajaran berbasis konstruktivisme.
2. Bagi dosen: pembelajaran menggunakan strategi *Modelling the Way* ini dapat dijadikan alternatif dalam memperkenalkan dan menginternalisasikan berbagai model/strategi/metode pembelajaran berbasis konstruktivisme.
3. Hasil penelitian ini nantinya dapat dijadikan sebagai acuan/referensi (penelitian yang relevan) para peneliti.

#### 1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional atau batasan istilah dimaksudkan agar tidak terjadi salah penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan di dalam penelitian.

Definisi operasional di dalam penelitian ini, meliputi:

a. **Berpikir kritis dalam matematika**

Berpikir kritis matematis adalah berpikir kritis pada bidang ilmu matematika. Dengan demikian berpikir matematis adalah proses berpikir kritis yang melibatkan pengetahuan matematika, penalaran matematika dan pembuktian matematika. Berpikir kritis dalam matematika merupakan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika.

Ennis (Glazer, 2004) bahwa matematika merupakan domain yang memiliki kriteria berbeda untuk menyusun alasan yang tepat daripada kebanyakan bidang lainnya, karena matematika hanya menerima pembuktian deduktif, di mana kebanyakan bidang tidak memerlukannya untuk membangun kesimpulan akhir.

b. **Strategi *Modelling the Way* menurut Silberman (1996 : 149)**

Strategi *modelling the way* yaitu strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mempraktekkan keterampilan spesifik yang dipelajari di kelas melalui demonstrasi. Mahasiswa diberi waktu untuk menciptakan skenario sendiri dan menentukan bagaimana mereka mengilustrasikan keterampilan dan teknik yang baru saja dijelaskan.