**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang Masalah**

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan, Pasal 63 ayat (2) menjelaskan bahwa penilaian pendidikan pada jenjang pendidikan tinggi terdiri atas : penilaian hasil belajar oleh pendidik, dan penilaian hasil belajar oleh satuan pendidikan tinggi. Pasal 64 ayat (1), (2) dan (3) menjelaskan bahwa penilaian dilakukan untuk memantau proses, kemajuan belajar, dan perbaikan hasil belajar Peserta Didik secara berkesinambungan. Penilaian digunakan untuk menilai pencapaian Kompetensi Peserta Didik, bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar, dan memperbaiki proses pembelajaran. Ketentuan lebih lanjut mengenai penilaian hasil belajar diatur peraturan menteri.

Matematika sebagai ilmu dasar digunakan sebagai alat untuk pemecahan dan penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari termasuk didalamnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika mempunyai banyak keunggulan : bahasa dan aturannya terdefinisi dengan baik, penalarannya jelas dan sistematik, dan strukturnya sangat kuat. Dengan matematika suatu masalah nyata dapat dibuat dalam suatu model yang strukturnya jelas dan tepat. (Heri, 2005 : 5).

Kalkulus 1 merupakan suatu mata kuliah dasar yang sangat perlu dikuasai dengan baik oleh setiap mahasiswa, sehingga mahasiswa mempunyai pola pikir ilmiah yang kritis, logis dan sistematik, mampu merancang model matematika sederhana, serta terampil dalam teknis matematika yang baku dengan didukung oleh konsep, penalaran, rumus dan metode yang benar.

Mata kuliah ini merupakan prasyarat mata kuliah Kalkulus II, dan Kalkulus III. Konsep dan materi dalam kalkulus I digunakan dalam penyelesaian masalah-masalah pada mata kuliah II dan Kalkulus III (Kalkulus Peubah banyak). Dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kalkulus I, mahasiswa dapat menggunakan langkah problem solving. Polya (1973 : 5) menjelaskan bahwa langkah problem solving adalah memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan, sebagaimana dikemukakannya bahwa :

In order to group conveniently the questions and suggestions of our list, we shall distinguish four phases of the work. First, we have to understand the problem; we have to see clearly what is required. Second, we have to see how the various items are connected, how the understand is linked to the data, in order to obtain the idea of the solution, to make a plan. Third, we carry out our plan. Fourth, we look back at the completed solution, we review and discuss it.

Berdasarkan data Hasil UTS mata kuliah kalkulus 1 tiga tahun terakhir menunjukkan bahwa *mathematical problem solving* mahasiswa program studi pendidikan matematika kurang memuaskan, hal ini berdasarkan data berikut ini :

Tabel 1.1.

Nilai rata-rata UTS Kalkulus I

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tahun Ajaran | Nilai rata-rata UTS | |
| Kelas ke-1 | Kelas ke-2 |
| 2010 – 2011 | 39,4 | 36,2 |
| 2011 – 2012 | 67,8 | 61,5 |
| 2012 – 2013 | 39 | 52,7 |

Rendahnya hasil UTS Kalkulus 1 menunjukkan mahasiswa kurang menguasai mata kuliah kalkulus 1. Hal ini biasanya disebabkan latihan dalam memecahkan masalah pada mata kuliah kalkulus 1 kurang mendapatkan umpan balik dari dosen berupa koreksi terhadap hasil pekerjaannya. Hal ini mempengaruhi prestasi mereka, karena peran semua komponen dalam pembelajaran akan mendorong mereka belajar lebih mendalam dan bermakna. Gijbels et al (Balan, 2012 : 21) menjelaskan belajar dengan cara yang mendalam, disisi lain, terkait dengan pencarian makna. Mahasiswa diperkenalkan dengan harapan, telah terbukti mengalami lebih banyak kebebasan pembelajaran dan pada tingkat yang lebih besar cenderung untuk mengadopsi pendekatan yang mendalam untuk pembelajaran, sebagaimana dikemukakannya bahwa :

Learning in a deep way, on the other hand, is associated with search for meaning. Students who are acquainted with the expectations, have been shown to experience more freedom of learning, whereas students who, among other things, do not see the goals clearly, experience less freedom.

De Corte dan Ernest (Balan, 2012 :19) menanggapi mengenai rendahnya hasil belajar matematika disebabkan oleh beberapa faktor, seperti pengajaran, kompetensi guru (atau ketiadaan), kurikulum, sistem sekolah, pemisahan, atau bahkan masyarakat luas. Matematika sebagai ilmu telah mengalami perubahan besar, yang untuk tingkat tertentu, tercermin dalam kurikulum, namun kurang dalam praktek pengajaran sehari-hari. Matematika tidak lagi dipandang sebagai tubuh kebenaran yang mutlak dan obyektif, melainkan sebagai serangkaian kegiatan membuat akal manusia, suatu produk temuan manusia dan sebagai kegiatan pemecahan masalah berdasarkan pemodelan realitas. Sebagaimana dikemukakannya bahwa :

This trend may have several explanations, such as the teaching, teacher competency (or lack thereof), the curriculum, the school system as such, segregation, or even the society at large. Mathematics as a science has undergone profound changes, which to a certain degree, is mirrored in the curriculum, but less so in everyday teaching practices. Mathematics is no longer viewed as a body of infallible and objective truths, but rather as a set of human sense-making activities, a product of human inventiveness and as problem-solving activities based on the modeling of reality.

Semua kurikulum ini memiliki penekanan kuat pada perolehan keterampilan pemecahan masalah matematika, keterampilan penalaran dan berkomunikasi, serta penerapan pengetahuan matematika dalam "situasi kehidupan nyata". Perubahan ini harus mempengaruhi pengajaran dan penilaian siswa.

Erik De Corte (Balan, 2012 : 20) merangkum lima kecakapan yang siswa perlu dapatkan agar dapat kompeten dalam matematika: 1) pengetahuan spesifik domain yang melibatkan fakta, simbol, aturan, konsep, dan algoritma yang terorganisir dengan baik dan secara fleksibel dapat diakses; 2) metode heuristik (yaitu pendekatan sistematis untuk representasi, analisis dan transformasi masalah matematika) 3) meta-pengetahuan; 4) keterampilan regulasi diri , yang melibatkan pengaturan diri dari proses kognitif (yaitu siswa diharapkan menjadi "partisipan yang secara meta kognitif, motivasional berperilaku aktif dalam proses belajar mereka sendiri"), dan 5) keyakinan tentang matematika, pembelajaran matematika, dan diri dalam kaitannya dengan matematika. Sebagaimana dikemukakannya bahwa :

Five aptitudes that students need to acquire in order to be competent in mathematics : 1) domain-specific knowledge that involves facts, symbols, rules, concepts, and algorithms that are well organized and flexibly accessible; 2) heuristics methods (i.e. a systematic approach to the representation, analysis and transformation of mathematical problems; 3) meta-knowledge; self-regulatory skills, which involves the self-regulation of the cognitive process (i.e. students are expected to be “meta-cognitively, motivationally and behaviorally active participants in their own learning process.

Selanjutnya De Corte (Balan, 2012 : 20) mengamati ketidakcocokan antara tuntutan kompetensi matematika diatas dan tes-tes buatan guru saat ini. Teknik tradisional evaluasi pendidikan fokus pada penilaian pengetahuan yang diingat, dan penguasaan keterampilan tingkat rendah, alih-alih memberikan informasi yang berkaitan dengan disposisi matematika siswa, kemampuan memecahkan masalah, dan kemampuan untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika. Karena penilaian mempengaruhi pembelajaran, hal ini dapat menjadi faktor penting dalam kelas biasa dalam menjelaskan hasil penurunan dalam matematika, suatu faktor yang bagaimanapun jarang dibahas dalam konteks ini. Menurut Havnes *et al*. (Balan: 2012 : 21) praktek penilaian tersebut harus fokus tidak hanya pada penilaian sumatif pembelajaran, tetapi juga pada *Assessment for Learning* yaitu penilaian yang digunakan untuk fungsi formatif. Peran yang dimainkan oleh penilaian di keduanya membentuk cara dimana subjek diajarkan, dan dengan cara dimana hal tersebut dirasakan oleh siswa dan guru, juga didokumentasikan dengan baik. Beberapa penelitian, misalnya meneliti hubungan antara persepsi siswa terhadap penilaian dan hasil belajar. Sebagaimana dikemukakannya bahwa :

Researchers argue that new forms of assessment are needed to match current theories of learning. Such assessment practices need to focus not only on the summative assessment of learning, but also on assessment for learning-that is assessment used for formative functions. The role played by assessment in both forming the way the subject is taught, and in the way it is perceived by students and teachers, is also well documented. Several studies have, for example, investigated the relationship between students’perception of assessment and the learning outcomes.

Black & William, Dysthe dan Sadler (Balan, 2012: 22) menganggap bahwa penggunaan penilaian formatif mungkin menjadi alat yang berharga bagi para siswa dan guru dalam memfokuskan dan meningkatkan proses pembelajaran yang terbiasa dengan belajar superfisial dan hafalan. Penilaian yang digunakan secara formatif diasumsikan dapat membantu siswa untuk fokus pada apa yang telah dikuasai, pada kesulitan yang dialami, dan pada strategi yang diterapkan. Selain itu, bila diterapkan sebagai penilaian diri, hal ini memiliki potensi untuk mendorong pemikiran metakognitif, bila digunakan dalam kelompok sebagai *peer assessment*, mungkin membantu siswa untuk menemukan cara-cara alternatif pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), dan ketika digunakan dalam kombinasi dengan tujuan transparan, siswa dapat memperoleh rasa makna dan kontrol. Secara bersama-sama langkah-langkah ini dapat membantu baik pembelajaran siswa maupun motivasi siswa. Untuk guru, penilaian yang digunakan untuk tujuan formatif menawarkan kemungkinan untuk mengalami (setidaknya sebagian dari) proses pembelajaran siswa, sehingga mengidentifikasi kekuatan dan kebutuhan untuk pengembangan lebih lanjut, informasi yang kemudian dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran siswa. Sebagaimana dikemukakannya bahwa :

Many researchers of today assume that the use of formative assessment might be a valuable tool for both students and teachers in focusing and enhancing the learning processes. Assessment used formatively, it is argued, helps students to focus on what has been mastered, on difficulties experienced, and on strategies adopted. Furthermore, when applied as self-assessment, it has a potential to foster metacognitive thinking; when used in groups as peer assessment, it may help students to discover alternative ways of solving problems; and when used in combination with transparent goals, students may gain a sense of meaning and control. Together these steps may help both students learning and student motivation. To teachers, assessment used for formative purposes offers a possibility to experience (at least part of) the students’learning processes, thereby identifying both strengths and needs for further development; information that can be used to support students’learning.

Dalam melaksanakan proses penilaian, mahasiswa dipengaruhi oleh banyak faktor. Salah satunya adalah gaya belajar yang merupakan salah satu faktor yang perlu diberi perhatian. Seorang individu di dalam menyerap, mengatur dan mengolah informasi menggunakan gaya tersendiri. Gaya belajar menentukan bagaimana seseorang dapat menyerap sesuatu melalui inderanya, dan menentukan indera mana yang lebih berkembang pada saat proses belajar tersebut berlangsung. Penggunaan rumus dan keahlian dalam suatu keterampilan tertentu menentukan kemampuan seorang individu dalam menyelesaikan dan menyerap materi.

Mahasiswa dalam menyerap informasi pembelajaran dipengaruhi oleh gaya belajar yang biasa digunakannya. Ada 3 jenis gaya belajar yang biasa digunakan mahasiswa dalam pembelajaran diantaranya : auditori, visual dan kinestetik. Mahasiswa dengan gaya belajar visual menggunakan penglihatan dalam menyerap informasi, mahasiswa dengan gaya belajar Auditori menggunakan pendengaran untuk memahami dan mengingat informasi, dan mahasiswa dengan gaya belajar kinestetik menggunakan tangan sebagai alat penerima informasi. Oleh karena itu, keberhasilan dalam melaksanakan proses pembelajaran ditentukan oleh gaya belajar yang biasa digunakannya.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian yang berjudul “Penggunaan *Assessment for Learning* (AfL) melalui *Peer Assessment* Di Tinjau Dari Gaya Belajar Untuk Meningkatkan *Mathematical Problem Solving*” .

1. **Rumusan Masalah**
   * 1. Apakah *Mathematical Problem Solving* mahasiswa yang menggunakan *Assessment for Learning* (AfL) melalui *Peer Assessment* lebih baik dibandingkan dengan yang tidak menggunakan *Assessment for Learning* (AfL) melalui *Peer Assessment* ditinjau dari gaya belajar mahasiswa ?
     2. Bagaimana kemampuan *mathematical problem solving* mahasiswa program studi pendidikan matematika?
     3. Bagaimana gaya belajar mahasiswa program studi pendidikan matematika?
     4. Bagaimana implementasi assessment for learning melalui peer assessment ?
     5. Adakah interaksi *mathematical problem solving* dengan gaya belajar audio, visual dan kinestetik?
2. **Tujuan Penelitian/Studi**
   * 1. Untuk mengetahui apakah *Mathematical Problem Solving* mahasiswa yang menggunakan *Assessment for Learning* (AfL) melalui *Peer Assessment* lebih baik dibandingkan dengan yang tidak menggunakan *Assessment for Learning* (AfL) melalui *Peer Assessment*.
     2. Untuk mengetahui apakah *mathematical Problem Solving* mahasiswa yang menggunakan *Assessment for Learning* (AfL) melalui *Peer Assessment* lebih baik dibandingkan dengan yang tidak menggunakan *Assessment for Learning* (AfL) melalui *Peer Assessment* ditinjau dari gaya belajar mahasiswa.
     3. Untuk mengetahui bagaimana interaksi *Mathematical Problem Solving* dengan gaya belajar audio, visual dan kinestetik yang menggunakan *Assessment for Learning* (AfL) melalui *Mathematical Problem solving* dengan yang tidak menggunakan *Assessment for Learning* (AfL) melalui *Peer Assessment*.
3. **Definisi Operasional**
   * 1. *Assessment for Learning* (AfL)

Suatu bentuk penilaian sebagai fungsi formatif, yaitu memberikan informasi kepada siswa dan guru dalam memperbaiki kegiatan belajar dan mengajar yang dilakukan secara terus menerus untuk memperoleh bukti penguasaan pengetahuan dan keterampilan terhadap standar.

* + 1. *Peer Assessment*

*Peer Assessment* adalah sebuah proses dimana seorang pelajar menilai hasil belajar teman atau pelajar lainnya yang berada dalam tingkatan kelas yang sama atau subyek pelajaran yang sama.

* + 1. Pembelajaran Langsung

Pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang menekankan pada penguasaan konsep dan/atau perubahan perilaku dengan mengutamakan pendekatan deduktif.

* + 1. *Mathematical Problem Solving*

Suatu usaha untuk membuat generalisasi tentang aturan dan konsep dalam membangun pemahaman yang mendalam tentang ide-ide matematika dan proses dengan melibatkan individu dalam melakukan matematika : konjekturing, mengeksplorasi, pengujian dan verifikasi.

* + 1. Gaya Belajar

Gaya belajar adalah suatu cara dimana individu belajar dengan menyerap, mengatur, dan mengolah informasi sehingga menjadi bermakna, bernilai dan menjadi sebuah strategi dalam menyelesaikan masalah, membuat keputusan, dan membuat makna baru yang mengubah kebiasaan belajar menjadi berproses, berstruktur dan jelas sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuannya.

1. **Hipotesis**
   * 1. *Mathematical Problem Solving* mahasiswa yang menggunakan *Assessment for Learning* (AfL) melalui *Peer Assessment* lebih baik dibandingkan yang tidak menggunakan *Assessment for Learning* (AfL) melalui *Peer Assessment.*
     2. *Mathematical Problem Solving* mahasiswa yang menggunakan *Assessment for Learning* (AfL) melalui *Peer Assessment* lebih baik dibandingkan tidak menggunakan *Assessment for Learning* (AfL) melalui *Peer Assessment* ditinjau dari gaya belajar mahasiswa.
     3. Ada Interaksi *Mathematical Problem Solving* dengan gaya belajar audio, visual dan kinestetik.

1. **Lokasi dan Sampel Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di tingkat 1 Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi Tasikmalaya.