

**PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MAHASISWA MELALUI  
PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)  
PADA PERKULIAHAN KALKULUS II DI FKIP UMMY SOLOK**

**TESIS**



Oleh:

**ADEVI MURNI ADEL**  
NIM. 11168

**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam  
mendapatkan gelar Magister Pendidikan**

**KONSENTRASI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2013**

## ABSTRACT

**Adevi Murni Adel. 2013: “Improving of the Student’s Conceptual Understanding and Ability in Solving Math problem by using Contextual Teaching and Learning (CTL) in Calculus II FKIP UMMY Solok”.**

The background of this research was the low of the students' mathematical understanding and ability Mathematical Problem Solving at the Calculus II cause of FKIP UMMY Solok. This problem above were caused the lack of the teaching varieties that used by the researcher. This research was aimed at describing the improvement of the students' mathematical understanding and ability problem solving by using CTL approach in Calculus II.

This was a classroom action research which was conducted in two cycles in which each cycle consisted of planning, acting, observing and reflecting. The subject of the research was the students taking Calculus II course registered in the second semester of academic year 2011/2012 that consisted of 19 students. Techniques of analyzing the data were descriptive analysis from the Student Work Sheet, a quiz and a test.

The result of the research signified that the students' mathematical understanding improved from 31,6% in the first cycle into 68,4% in the second cycle, while their ability in problem-solving improved from 21,1% into 52,6%. It was concluded that the use of CTL approach can improve the students' mathematical understanding and Mathematical Problem Solving at the Calculus II course of FKIP UMMY Solok.

## ABSTRAK

**Adevi Murni Adel. 2013: “Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa melalui Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada Perkuliahan Kalkulus II di FKIP UMMY Solok”. Tesis. Pascasarjana Universitas Negeri Padang.**

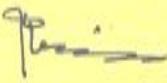
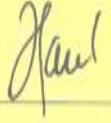
Pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus II FKIP UMMY Solok masih rendah. Hal ini disebabkan kurang variatifnya pembelajaran yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan data tentang peningkatan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis mahasiswa melalui pendekatan CTL pada mata kuliah Kalkulus II.

Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang telah dilaksanakan dalam 2 siklus. Setiap siklus terdiri dari empat langkah, yakni perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi yang akan digunakan sebagai dasar bagi perbaikan perencanaan pada siklus berikutnya. Subjek penelitian adalah 19 orang mahasiswa semester genap tahun pelajaran 2011/2012 yang mengambil mata kuliah kalkulus II. Data penelitian dianalisis secara deskriptif dari Lembar Kerja Mahasiswa (LKM), kuis dan tes.

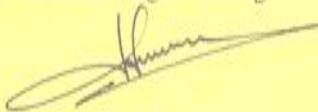
Hasil penelitian ini menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa dengan menggunakan pendekatan CTL dari siklus I dan siklus II. Pemahaman konsep matematika mahasiswa meningkat dari 31,6% pada siklus I menjadi 68,4% pada siklus II. Kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa juga meningkat dari 21,1% pada siklus I menjadi 52,6% pada siklus II. Dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan pendekatan CTL dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa pada perkuliahan kalkulus II FKIP UMMY Solok.

## PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa : *ADEVI MURNI ADEL*  
NIM. : 11168

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Prof. Dr. Phil Yanuar Kiram</u> Pembimbing I		<u>20 - 8 - 2013</u>
<u>Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc</u> Pembimbing II		<u>20 - 8 - 2013</u>

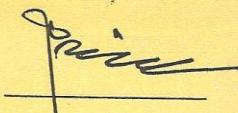
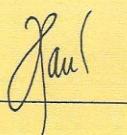
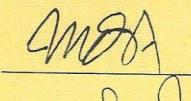
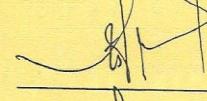
Direktur Program Pascasarjana  
Universitas Negeri Padang

  
Prof. Dr. Agus Irianto  
NIP. 19540830 198003 1 001  
PLT. SK Nomor: 187/UN33/KP/2013  
Tanggal 23 Juli 2013

Ketua Program Studi/Konsentrasi

  
Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc  
NIP. 19660430 199001 1 001

PERSETUJUAN KOMISI  
UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Dr. Phil Yanuar Kiram</u> (Ketua)	
2	<u>Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc</u> (Sekretaris)	
3	<u>Prof. Dr. I. Made Arnawa, M.Si.</u> (Anggota)	
4	<u>Dr. Latisma Dj., M.Si.</u> (Anggota)	
5	<u>Dr. Yerizon, M.Si.</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : **ADEVIMURNIADEL**  
NIM. : 11168  
Tanggal Ujian : 29 - 7 - 2013

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa.

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul **Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan *Contextual Teaching And Learnig (CTL)* pada Perkuliahan Kalkulus II di FKIP UMMY Solok** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali dari tim pembimbing dan tim pengaji.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulsi atau dipublikasikan orang lain kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Juli 2013

Saya yang menyatakan,



Adevi Murni Adel

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmanirrohim*

Dengan memanjatkan puji dan Syukur kehadirat Illahi Robbi yang telah memberikan hidayah dan taufik-Nya kepada kita semua, dan dengan Inayah-Nya pula Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa melalui Pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada Perkuliahan Kalkulus II di FKIP UMMY Solok”**. Shalawat dan salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa risalah dan kebenaran di muka bumi ini. Tesis ini dibuat untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar magister pendidikan Program Studi Teknologi Pendidikan Konsentrasi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang.

Dalam penyusunan tesis ini, penulis banyak mendapat bimbingan, sumbangsan pikiran, dan dukungan baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis haturkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Bapak Prof. Dr. Phil Ysnuar Kiram selaku pembimbing I dan Bapak Prof. Dr. H. Ahmad Fauzan, M.Pd, M.Sc, selaku pembimbing II. Beliau berdua, dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga dalam memberikan bimbingan, arahan, saran-saran, dan motivasi yang sangat berharga kepada penulis selama dalam penyusunan tesis ini.

Pada kesempatan kali ini, penulis juga menyampaikan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Prof Dr. I Made Arnawa, M.Si, Bapak Dr. Yerizon, M.Si dan Ibu Dr. Latisma, D.J, M.Si sebagai Dosen Penguji (Kontributor) yang telah banyak memberikan kontribusi, bimbingan, masukan, saran-saran dan arahan dan koreksi selama penulisan tesis ini
2. Bapak Direktur Pasca Sarjana, Ketua Program Studi Teknologi Pendidikan Konsentrasi Pendidikan Matematika, Dosen-dosen Pasca sarjana, Staf Administrasi dan Pustaka yang telah memberikan bantuan kemudahan dan

dorongan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

3. Ibu Dra. Rosmiyati, M.Pd, Bapak Dr. Yerizon, M.Si dan Ibu Yeni Kurniawati, M.Si selaku validator yang telah memberikan saran-saran dalam penulisan, SAP, Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) dan soal tes.
4. Ibu Dra. Zulfariati, M.Pd selaku dekan FKIP UMMY Solok yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di UMMY.
5. Ibu Dra. Yusmarni, M.Pd selaku obsever telah banyak memberikan bantuan pikiran, tenaga dan bimbingan dalam penulisan tesis ini.
6. Rekan-rekan seperjuangan di Program Pascasarjana Univesitas Negeri Padang, Konsentrasi Pendidikan Matematika, Program Studi Teknologi Pendidikan, yang banyak memberi bantuan, masukan, berbagi suka, duka selama perkuliahan dan penulisan tesis ini
7. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian tesis ini.

Semoga amal baik mereka semua diterima di sisi Allah SWT. Amiin. Akhir kata penulis berdo'a Kepada Allah SWT semoga tesis ini dapat bermanfaat untuk kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang.

Padang, Juli 2013

Penulis,

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN AKHIR TESIS.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN KOMISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Rumusan Masalah dan Pemecahannya .....	8
D. Tujuan Penelitian.....	9
E. Manfaat Penelitian.....	10

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

A. Landasan Teori.....	11
1. Perkuliahan Matematika.....	11
2. Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah.....	13
3. Pendekatan <i>Contextual Teaching Learning</i> (CTL).....	20
4. Pembelajaran Kooperatif .....	30
B. Penelitian yang Relevan.....	39
C. Kerangka Konseptual.....	40

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian .....	42
B. Setting Penelitian .....	42

C. Prosedur Penelitian .....	43
D. Instrument Pengumpulan Data .....	46
E. Teknik Analisis Data .....	47
F. Validasi Instrumen .....	48
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Siklus I.....	50
B. Siklus II.....	88
C. Pembahasan .....	109
D. Keterbatasan Penelitian .....	114
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	117
B. Implikasi .....	117
C. Saran .....	118
<b>DAFTAR RUJUKAN</b> .....	119

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pengelompokan Mahasiswa.....	38
Tabel 2. Daftar Revisi dari Validator.....	49
Tabel 3. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan pada Siklus I.....	50
Tabel 4. Skor LKM pada Siklus I(PK).....	51
Tabel 5. Hasil Kuis Tiap Pertemuan pada Siklus I.....	58
Tabel 6. Pencapaian Indikator Keberhasilan PK Tes Akhir Siklus I.....	59
Tabel 7. Skor LKM Tiap Kelompok pada Siklus I(PM).....	63
Tabel 8. Pencapaian Indikator Keberhasilan PM Tes Akhir Siklus I.....	67
Tabel 9. Hasil Refleksi Siklus I.....	86
Tabel 10. Jadwal Pelaksanaan pada Siklus II.....	89
Tabel 11. Skor LKM pada Siklus II(PK).....	90
Tabel 12. Hasil Kuis Tiap Pertemuan pada Siklus II.....	93
Tabel 13. Pencapaian Indikator Keberhasilan PK Tes Akhir Siklus II.....	94
Tabel 14. Skor LKM tiap Kelompok pada Siklus II (PM).....	97
Tabel 15. Pencapaian Indikator Keberhasilan PM Tes Akhir Siklus II.....	98
Tabel 16. Peningkatan PK Siklus I dan II.....	113
Tabel 17. Peningkatan PM Siklus I dan II.....	115

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Contoh Jawaban DEL pada Soal Nomor 1 .....	4
Gambar 2. Contoh Jawaban DBP pada Soal Nomor 2 .....	4
Gambar 3. Contoh Jawaban KRS pada Soal Nomor 3 .....	5
Gambar 4. Skema Kerangka Konseptual .....	41
Gambar 5. Diagram Alur Penelitian .....	43
Gambar 6. Contoh Jawaban Kelompok II pada LKM 2 .....	52
Gambar 7. Contoh Jawaban Kelompok I pada LKM 3 .....	52
Gambar 8. Contoh Jawaban Kelompok IV pada LKM 4 .....	53
Gambar 9. Contoh Jawaban DEL pada Kuis 1(PK) .....	54
Gambar 10. Contoh Jawaban DES pada Kuis 2 (PK) .....	55
Gambar 11. Contoh Jawaban DNS pada Kuis 3 (PK) .....	56
Gambar 12. Contoh Jawaban DBP pada Kuis 4 (PK) .....	57
Gambar 13. Contoh Jawaban DBP pada Soal Nomor 3 .....	60
Gambar 14. Contoh Jawaban KRS pada Soal Nomor 3 .....	61
Gambar 15. Contoh Jawaban NPA dan KRS .....	62
Gambar 16. Contoh Jawaban Kelompok III pada LKM 2 .....	64
Gambar 17. Contoh Jawaban Kelompok I pada LKM 3 .....	65
Gambar 18. Contoh Jawaban Kelompok IV pada LKM 4 .....	66
Gambar 19. Contoh Jawaban WKS pada Soal Nomor 4 .....	68
Gambar 20. Contoh Jawaban KRS pada Soal Nomor 4 .....	69
Gambar 21. Segitiga yang Diiris Menjadi Beberapa Bagian .....	73
Gambar 22. Uang Koin 1000 .....	75
Gambar 23. Sebuah Benda yang diiris Menjadi Lempengan .....	76
Gambar 24. Kurva $y = \sqrt{x}$ .....	77
Gambar 25. Dua Buah Tabung yang Berhimpit .....	79
Gambar 26. Kurva $y = f(x)$ .....	80

Gambar 27. Kurva $y=\sin x$ .....	83
Gambar 28. Kurva Mulus.....	84
Gambar 29. Contoh Jawaban Kelompok IV pada LKM 5.....	90
Gambar 30. Contoh Jawaban Kelompok IV pada LKM 7.....	91
Gambar 31. Contoh Jawaban Kuis DES pada LKM 5.....	91
Gambar 32. Contoh Jawaban Kuis DES pada LKM 7.....	92
Gambar 33. Contoh Jawaban DBP pada Soal Nomor 1.....	95
Gambar 34. Contoh Jawaban KRS pada Soal Nomor 2.....	96
Gambar 35. Kurva $y=1/t$ .....	103
Gambar 36. Mesin Pembatalan.....	105
Gambar 37. Kurva $y=1/x$ .....	107

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Silabus.....	122
Lampiran 2. Satuan Acara Perkuliahan (SAP).....	128
Lampiran 3. Jadwal Pembelajaran Selama Penelitian.....	155
Lampiran 4. Kisi-kisi Soal tes Awal.....	156
Lampiran 5. Soal Tes Awal.....	157
Lampiran 6. Kunci Jawaban Tes Awal.....	158
Lampiran 7. Distribusi Nilai Mahasiswa pada Tes Awal.....	161
Lampiran 8. Pengelompokan Berdasarkan Nilai Tes Awal.....	162
Lampiran 9. Kelompok yang Lama dan Baru.....	163
Lampiran 10. Lembar Kerja Mahasiswa (LKM).....	165
Lampiran 11. Rubrik Penskoran LKM.....	174
Lampiran 12. Soal Kuis.....	176
Lampiran 13. Kisi-Kisi Soal Tes Akhir PK I.....	179
Lampiran 14. Soal Tes Akhir PK I.....	181
Lampiran 15. Kunci Jawaban Tes Akhir PK I.....	182
Lampiran 16. Kisi-Kisi Soal Tes Akhir PM I.....	186
Lampiran 17. Soal Tes Akhir PM I.....	187
Lampiran 18. Kunci Jawaban Tes Akhir PM I.....	188
Lampiran 19. Kisi-Kisi Soal Tes Akhir PK II.....	192
Lampiran 20. Soal Tes Akhir PK II.....	193
Lampiran 21. Kunci Jawaban Tes Akhir PK II.....	194
Lampiran 22. Kisi-Kisi Soal Tes Akhir PM II.....	197
Lampiran 23. Soal Tes Akhir PM II.....	198
Lampiran 24. Kunci Jawaban Tes Akhir PM II.....	199
Lampiran 25. Rubrik Penskoran Tes Akhir.....	203
Lampiran 26. Hasil Tes Akhir.....	205
Lampiran 27. Catatan Lapangan.....	209

Lampiran 28. Lembar Validasi.....	218
Lampiran 29. Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran.....	242
Lampiran 30. Surat Izin Penelitian.....	244

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Program Studi Pendidikan Matematika (Jurusan PMIPA FKIP UMMY Solok) merupakan satuan pendidikan formal dari perguruan tinggi yang dilaksanakan dalam rangka mewujudkan tujuan pendidikan nasional dan dirancang untuk mempersiapkan tenaga profesional yang handal dan memiliki kemampuan profesional dalam bidang matematika. Kemampuan profesional itu antara lain mencakup penguasaan materi perkuliahan yang terdiri atas penguasaan bahan yang harus diajarkan dan konsep-konsep dasar keilmuan dari bahan yang diajarkan itu.

Tujuan perkuliahan matematika di perguruan tinggi adalah membantu mahasiswa membangun dan menumbuhkembangkan daya matematika. Untuk dapat membangun dan menumbuhkembangkan daya matematika, mahasiswa harus dapat memahami konsep dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Sehubungan dengan hal tersebut, dalam upaya pencapaian kemampuan profesional dan tujuan perkuliahan, khususnya dalam bidang matematika seperti yang dikemukakan sebelumnya, maka diharapkan matematika dikuasai dan disukai oleh mahasiswa. Apalagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UMMY Solok yang selanjutnya akan menjadi calon guru dan selalu berhadapan dengan materi-materi matematika setiap hari.

Namun kenyataan di lapangan, salah satu mata kuliah yang kurang dikuasai oleh mahasiswa pada Program Studi Pendidikan Matematika adalah Kalkulus. Kalkulus dengan bobot 3 SKS yang terdiri dari Kalkulus I disajikan pada semester I dan Kalkulus II disajikan pada semester II. Mata kuliah ini wajib diikuti oleh mahasiswa karena termasuk dalam kelompok mata kuliah wajib.

Dari hasil wawancara dengan mahasiswa semester II yang mengambil mata kuliah Kalkulus II pada tanggal 1 Mei 2012, diperoleh informasi bahwa mahasiswa menunjukkan ketidaksukaan pada mata kuliah matematika, karena mahasiswa merasa matematika adalah mata kuliah yang sulit dan membosankan, mahasiswa kurang menyukai matematika karena matematika penuh dengan rumus dan hitungan, mahasiswa kurang menyukai matematika karena belum dapat memaknai kegunaannya dalam kehidupan nyata dan mahasiswa kurang menyukai matematika karena metode/strategi yang digunakan dosen kurang bervariasi.

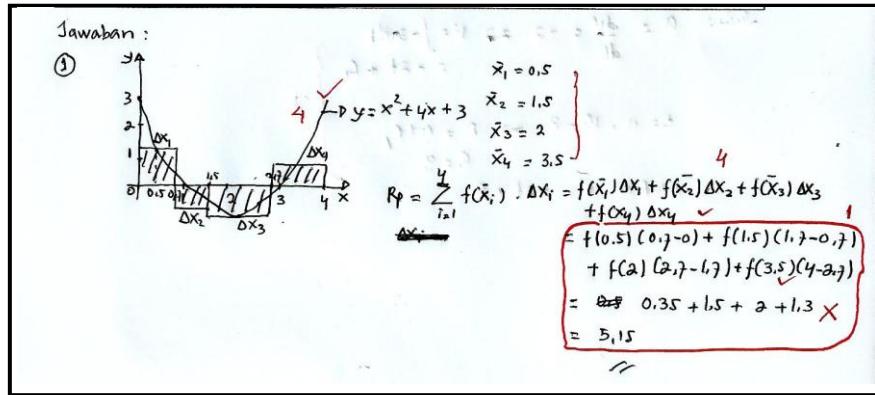
Berdasarkan pengamatan dan pengalaman sebagai dosen matematika yang mengajarkan mata kuliah Kalkulus II, sebagian besar pembelajaran di kelas masih berorientasi pada dosen. Mahasiswa hanya mencatat, mendengar, sedikit bertanya dalam diskusi. Pada saat diskusi tidak semua mahasiswa yang aktif, hanya mahasiswa yang berkemampuan tinggi saja yang aktif sedangkan mahasiswa berkemampuan rendah, sedang lebih banyak diam dan menyalin hasil kerja temannya, karena tidak mengerti dengan apa yang dikerjakan. Pembelajaran matematika terdahulu diberikan dengan cara semua materi

dijelaskan pada mahasiswa, pemberian contoh-contoh soal, kemudian pemberian latihan soal. Interaksi antara dosen dengan mahasiswa dan mahasiswa dengan mahasiswa jarang terjadi. Hal ini terlihat pada saat dosen memberikan kesempatan untuk bertanya, mahasiswa hanya diam. Dosen menganggap mahasiswa tersebut telah paham dengan materi yang diberikan. Tetapi pada saat dosen memberikan soal yang agak sedikit berbeda dengan contoh soal tersebut, yang masih dalam satu ruang lingkup konsep yang sama, hanya beberapa mahasiswa saja yang dapat menyelesaiannya dengan benar.

Berdasarkan hasil konsultasi dan diskusi dengan dosen matematika lainnya, diketahui bahwa sebagian besar mahasiswa kurang aktif dalam pembelajaran. Hanya mahasiswa TIG, DBP, DEL yang sering aktif dalam pembelajaran. Salah satu penyebabnya yaitu ketergantungan mahasiswa terhadap dosen dalam proses pembelajaran dan kurang menguasai konsep dengan baik. Hal ini terlihat pada saat mengerjakan latihan, mahasiswa cenderung menghafal rumus dan tahap-tahap penyelesaiannya. Akibatnya kemampuan pemecahan masalah mahasiswa juga belum optimal.

Hasil tes awal menunjukkan dari 19 orang mahasiswa, hanya 2 orang yang berhasil pada pemahaman konsep yaitu TIG, DEL dan 1 orang yang berhasil pada kemampuan pemecahan masalah yaitu TIG. TIG dan DEL termasuk mahasiswa yang berkemampuan tinggi.

Berdasarkan analisa terhadap jawaban mahasiswa pada tes awal, terlihat mahasiswa belum menguasai konsep dengan baik pada soal nomor 1. Berikut ini contoh jawaban DEL pada tes awal:



Gambar 1. Contoh Jawaban DEL pada Soal Nomor 1

Pada Gambar 1, terlihat DEL dapat menuliskan rumus dengan benar, tetapi masih salah dalam menentukan nilai  $f(0,5)$ ,  $f(1,5)$ ,  $f(2)$  dan  $f(3,5)$ , sehingga menunjukkan hasil yang salah. Sedangkan pada soal nomor 2, kesalahan mahasiswa banyak terlihat dalam melakukan perhitungan. Hal ini disebabkan mahasiswa kurang hati-hati dalam melakukan perhitungan. Berikut ini contoh jawaban mahasiswa DBP pada tes awal:

Jawaban:

2)  $\int_0^1 \frac{x+2}{x^2+4x+1} dx$

misal:  $u = x^2 + 4x + 1$  ✓  
 $du = 2x + 4 dx$   
 $du = 2(x+2) dx$   
 $dx = \frac{1}{2(x+2)} du$

$$= \int_0^1 \frac{x+2}{u} \cdot \frac{1}{2(x+2)} du$$

$$= \frac{1}{2} \int_0^1 u^{-2} du$$

$$= -\frac{1}{2u} \Big|_0^1$$

$$= -\frac{1}{2(x^2+4x+1)} \Big|_0^1$$

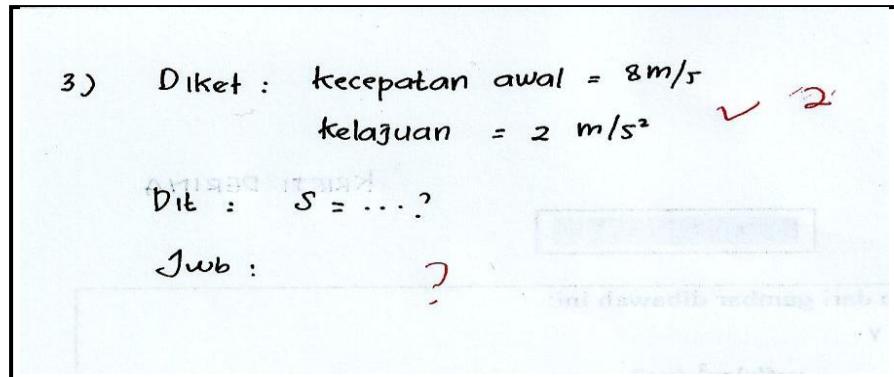
$$= -\frac{1}{14} - \frac{1}{0}$$

$$= -\frac{1}{14}$$

Gambar 2. Contoh Jawaban DBP pada Soal No.2

Pada Gambar 2, terlihat DBP salah dalam mengganti nilai batas integral. Sehingga salah dalam menunjukkan hasil. Selanjutnya pada soal nomor 3,

berdasarkan analisa penulis, pada umumnya mahasiswa hanya dapat membuat diketahui, ditanya dan dijawab. Berikut ini contoh Jawaban KRS:



**Gambar 3. Contoh Jawaban KRS pada Soal No.3**

Dari jawaban mahasiswa pada tes awal, penulis melihat mahasiswa belum memahami konsep dengan baik, sehingga berdampak juga terhadap kemampuan pemecahan masalah yang rendah. Berbagai upaya telah dilakukan dosen untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa, diantaranya memeriksa kelengkapan catatan, memberikan tugas rumah, memberikan nilai plus bagi mahasiswa yang bertanya dan menjawab pertanyaan. Dosen juga telah membentuk diskusi kelompok, namun diskusi yang terjadi masih kurang efektif.

Menyikapi kondisi ini perlu adanya usaha lain yang harus dilakukan dosen untuk meningkatkan mutu proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan pendekatan, strategi dan metode pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan dosen, kondisi mahasiswa dan lingkungan pembelajaran. Hal ini berguna untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa dalam proses pembelajaran serta membuat pembelajaran menjadi efektif, efisien dan

menyenangkan yang akhirnya akan mempengaruhi hasil yang dicapai mahasiswa.

Selain itu, aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran sangat dibutuhkan karena dengan menjadi aktif mahasiswa akan belajar secara bermakna, menemukan dan mengkonstruksi pengetahuan yang mereka dapatkan, serta mencari penyelesaiannya. Untuk kemudian menerapkan pengetahuan tersebut pada pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Silberman (2007: 28) yaitu ”ketika kegiatan belajar bersifat aktif, peserta didik akan mengupayakan sesuatu. Dia menginginkan jawaban atas sebuah pertanyaan, membutuhkan informasi untuk memecahkan masalah, atau mencari cara untuk mengerjakan tugas”.

Pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari dari pengetahuan yang mereka dapatkan, dapat beranjak dari pemberian masalah kontekstual dalam pembelajaran, ”belajar memerlukan kedekatan dengan materi yang hendak dipelajari, jauh sebelum memahaminya” (Silberman 2007:27). Untuk itu penulis ingin melakukan suatu tindakan dalam rangka memperbaiki proses pembelajaran dengan menerapkan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* ( CTL). Menurut Nurhadi (2004:4) Pendekatan CTL merupakan konsep belajar yang membantu dosen mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata mahasiswa dan mendorong mahasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka.

Pembelajaran akan diawali dengan memberikan masalah kontekstual yang dikemukakan dosen atau yang disajikan dalam Lembar Kerja Mahasiswa (LKM). Dengan adanya masalah tersebut, mahasiswa diharapkan mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, di sini dosen bertindak sebagai fasilitator dan motivator. Sehingga mahasiswa menemukan keterkaitan antara materi pelajaran dengan yang mereka hadapi dalam kehidupan nyata, hal ini akan menimbulkan ketertarikan atau minat mahasiswa dalam belajar. Minat yang timbul terhadap materi pelajaran akan mengakibatkan terjadinya interaksi dalam pembelajaran, di mana interaksi tersebut akan mendukung mahasiswa mengkonstruksi dan menemukan pengetahuan dari masalah kontekstual yang diberikan, sehingga selanjutnya mahasiswa dapat menemukan pemecahan masalah sendiri.

Hakikat pendekatan CTL adalah membantu dosen mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan pengalaman mahasiswa dan dengan melibatkan mahasiswa secara aktif serta terlakasannya kerjasama antara mahasiswa dengan dosen dan antara mahasiswa sesama mahasiswa. Dengan pendekatan CTL, diharapkan mahasiswa termotivasi untuk mau mengeluarkan pendapat, maupun menemukan konsep, mau bertanya kepada dosen dan teman, maupun menjadi model, dapat mengambil kesimpulan pembelajaran dan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa.

Berdasarkan hal di atas, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan data peningkatan pemahaman konsep dan kemampuan

pemecahan masalah mahasiswa dengan menggunakan pendekatan CTL yang dilaksanakan secara kooperatif, dengan judul “Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa melalui Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada Perkuliahan Kalkulus II FKIP UMMY Solok”.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. pembelajaran masih berorientasi pada dosen,
2. pendekatan/stategi/metode yang digunakan dosen kurang bervariasi,
3. aktivitas mahasiswa masih rendah,
4. mahasiswa kurang termotivasi dalam pembelajaran,
5. pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa belum optimal,
6. interaksi antara mahasiswa dengan dosen dan mahasiswa dengan mahasiswa jarang terjadi,
7. pembelajaran kelompok yang dilaksanakan, belum optimal.

### **C. Rumusan Masalah dan Pemecahannya**

Berdasarkan pembatasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. bagaimanakah peningkatan pemahaman konsep matematis mahasiswa melalui pendekatan CTL?

2. bagaimanakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa melalui pendekatan CTL?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka pemecahan yang diberikan adalah:

1. menggunakan pendekatan CTL,yang terdiri dari 7 komponen yaitu Konstruktivisme (*Constructivisme*), Menemukan (*Inquiry*), Bertanya (*Questioning*), Masyarakat Belajar (*Learning Community*), Pemodelan (*Modeling*), Refleksi (*Reflection*) dan Penilaian yang sebenarnya (*Authentic Assesment*), sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis mahasiswa pada indikator a) menyatakan ulang konsep, b) menuliskan rumus, c) melakukan perhitungan,
2. menggunakan pendekatan CTL, yang terdiri dari 7 komponen yaitu Konstruktivisme (*Constructivisme*), Menemukan (*Inquiry*), Bertanya (*Questioning*), Masyarakat Belajar (*Learning Community*), Pemodelan (*Modeling*), Refleksi (*Reflection*) dan Penilaian yang sebenarnya (*Authentic Assesment*),, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa pada indikator a) mengidentifikasi kelengkapan data, b) memilih strategi, 3) memecahkan masalah, 4) menunjukkan hasil 5) menarik kesimpulan. .

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. mendeskripsikan data tentang peningkatan pemahaman konsep matematis mahasiswa setelah diberikan pendekatan CTL,

2. mendeskripsikan data tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa setelah diberikan pendekatan CTL.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. mahasiswa, yakni dapat memberikan pengalaman belajar yang dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis,
2. dosen, sebagai informasi dan pedoman dalam merancang dan melaksanakan perkuliahan matematika,
3. peneliti selanjutnya, sebagai bahan masukan untuk melanjutkan penelitian ini lebih dalam lagi.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika melalui pendekatan CTL dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis mahasiswa dari 31,6% pada siklus I menjadi 68,4% pada siklus II pada perkuliahan Kalkulus II FKIP UMMY Solok.
2. Pembelajaran matematika melalui pendekatan CTL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dari 21,1% pada siklus I menjadi 52,6% pada siklus II pada perkuliahan Kalkulus II FKIP UMMY Solok.

#### **B. Implikasi**

Berdasarkan hasil penelitian yang dikemukakan di atas, dapat diketahui bahwa penerapan pendekatan CTL pada mata kuliah kalkulus II pada semester genap 2011/2012 cukup efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa terutama pada standar kompetensi penerapan integral dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil penelitian ini dapat menjadi masukkan sebaiknya pembelajaran menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat juga digunakan untuk mata kuliah yang lain. Agar penerapan tersebut

memperoleh hasil yang maksimal, hendaknya dosen dapat memahami tentang pendekatan ini. Tentunya dengan pembekalan dan bimbingan melalui pelatihan-pelatihan tentang konsep dasar pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Dengan demikian pendekatan ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk memperbaiki, meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah.

### **C. Saran**

Berdasarkan keterbatasan dari penelitian menggunakan pendekatan CTL, maka di sarankan kepada.

1. Peneliti selanjutnya, agar lebih memperhatikan waktu dalam melaksanakan penelitian, sehingga kuis untuk pemecahan masalah juga dapat diberikan.
2. Dosen dapat menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan mengenalkan kepada siswa pembelajaran ini, dengan demikian mahasiswa mengalami dan mengetahui penerapan pengetahuannya pada kehidupan sehari-hari.

## DAFTAR RUJUKAN

- Asma, Nur. 2012. *Model Pembelajaran Kooperatif*. UNP Press Padang.
- Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi, dkk. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Carin. 1993. *Teknik Belajar yang Efektif*. Jakarta: Brata Karya Aksara.
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas No 22 tentang SI dan SKL*. Jakarta Sinar Grafika.
- Depdiknas. 2004. *Kurikulum Pendidikan Dasar Bidang Studi Matematika*. Jakarta:Dikdasmen.
- Dimyati dan Mudjiono.2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hakim.2000. *Belajar Secara Efektif*. Jakarta: Puspa Swara.
- Hamdani.2011. *Strategi Belajar Mengajar*.Bandung:CV Pustaka Setia.
- Hamalik, Oemar.2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hudoyo, Herman. 1988. *Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Dirjen Dikti P2LPT
- \_\_\_\_\_. 1979. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di depan Kelas*.Surabaya: Usaha Nasional.
- Johnson, B Elaine.2006. *Contextual Teaching Learning*. Terjemahan oleh Ibnu Setiawan. Bandung: MLC
- Lie, Anita. 2002. *Cooperative Learning*. Jakarta: Gramedia Widia Sarana Indonesia.
- Marteti. 2008. *Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Melalui Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) dan Pemberian Tes Pada Akhir Tatap Muka (Tesis Tidak Diterbitkan)*. Padang: Univ. Negeri Padang.
- Mulyardi.2003. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Padang:FMPIA UNP.