



JUDUL :

**PENERAPAN PEMBELAJARAN SIKLUS BELAJAR SEBAGAI
UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP GEOMETRI
ANALITIK PADA MAHASISWA FMIPA MATEMATIKA
UNIMED**

OLEH :

**Drs. YASIFATI HIA, M.Si (Ketua)
MULYONO, S.Si, M.Si (Anggota)
DENNY HARIS, S.Si (Anggota)
ZULFAHMI INDRA, S.Si (Anggota)
CHAIRUNNISA, S.Si (Anggota)**

Dibiayai dengan :

**Dana Rutin Unimed Sesuai Dengan Kontrak Kerja
Nomor : 158/H33.8/KEP/PL/2008 tanggal 14 April 2008**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
Oktober, 2008**

HALAMAN PENGESAHAN
HASIL PENELITIAN DANA RUTIN UNIMED
 (Tema : Penelitian Peningkatan Kualitas Pembelajaran (PPKP))

1. a. Judul Penelitian	PENERAPAN PEMBELAJARAN SIKLUS BELAJAR SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP GEOMETRI ANALITIK PADA MAHASISWA FMIPA MATEMATIKA UNIMED
b. Bidang Ilmu	Pendidikan
c. Kategori Penelitian	II
2. Identitas Ketua Peneliti	
a. Nama Lengkap dan Gelar	Drs. YASIFATI HIA, M.Si
b. Jenis Kelamin	Laki-laki
c. Gol/Pangkat/NIP	III-C/ Penata /131851425
d. Jabatan Fungsional	Lektor
e. Fakultas/Jurusan	FMIPA/Pendidikan Matematika
f. Universitas	Universitas Negeri Medan (Unimed)
3. Tema Penelitian	Penelitian Peningkatan Kualitas pembelajaran (PPKP)
4. Lokasi Penelitian	FMIPA Unimed
5. Lama Penelitian	8 bulan
6. Sumber dana	Dana Rutin Unimed
7. Biaya yang Diperlukan	Rp. 3.000.000,- (tiga juta rupiah)



Mengetahui :
 Dekan FMIPA Unimed

Prof. Drs. Manihar Situmorang, M.Sc.PhD
 NIP 132572430

Medan, Oktober 2008

Ketua Peneliti

Drs. Yasifati Hia, M.Si
 NIP 131851425

Menyetujui,
 Ketua Lembaga Penelitian Unimed



Dr. Ridwan Abd. Sant, M.Si
 NIP 131 772 614

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi kenyataan dilapangan bahwa hasil belajar mahasiswa FMIPA matematika masih Jauh dari harapan, terutama dalam mata kuliah Geometri analitik khususnya geometri melukis. Salah satu penyebabnya adalah kesulitan menuangkan soal geometri melukis ke bentuk gambar. Oleh karena itu TIM peneliti mencoba menerapkan pembelajaran model **Siklus belajar** melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan.

Data hasil penelitian dianalisis dengan statistik Deskriptif. Berdasarkan hasil analisis statistik Deskriptif, hasilnya sebagai berikut : pada tes 1 diperoleh rata-rata hasil belajar mahasiswa 64,3. Tingkat ketuntasan secara klasikal pada tes 1 yaitu 47,62 %. Pada tes 2 diperoleh rata-rata hasil belajar mahasiswa 71,1 atau meningkat sebesar 6,8. Tingkat ketuntasan secara klasikal pada tes 2 yaitu 73,81 %. Pada tes ke-3 rata-rata hasil belajar mahasiswa 73 atau meningkat sebesar 1,9 dari rata-rata tes 2. Tingkat ketuntasan secara klasikal pada tes ke-3 yaitu 78,58 %, dibantu dengan diberikan LKMT 1, LKMT 2 dan LKMT 3 secara individual, berpasangan dan berkelompok, yang sifatnya membantu mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam geometri analitik khususnya melukis di dua dimensi maupun di tiga dimensi.

Kesulitan yang dialami mahasiswa dalam mempelajari geometri analitik datar khususnya ilmu ukur melukis adalah :

- a. Mahasiswa kurang lengkap menuliskan titik potongnya apabila 2 garis berpotongan
- b. Mahasiswa tidak dapat menggambarkan sebuah garis menembus bidang α , mana bidang depan dan mana bidang belakang
- c. Mahasiswa tidak dapat menggambarkan dua bidang α dan β yang berpotongan, terlihat tidak dapat membedakan mana bidang depan dan mana bidang belakang.
- d. Mahasiswa tidak dapat menggambarkan lambang tegak lurus dan mana garis yang putus-putus dan yang tidak.
- e. Mahasiswa tidak dapat membedakan dalam menggambar 2 bidang yang sejajar dan yang berimpit.
- f. Mahasiswa kurang lengkap menggambar sebuah garis yang menembus bidang
- g. Mahasiswa kurang teliti menggambar garis yang kelihatan dengan yang tidak kelihatan, garis yang kelihatan digambar utuh dan garis yang tidak kelihatan putus-putus.

KATA PENGANTAR

Dengan Rahmat dan rasa syukur kepada Allah yang maha kuasa, akhirnya dapat diselesaikan penelitian dengan judul:

“Penerapan Pembelajaran Siklus Belajar Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri Analitik Pada Mahasiswa FMIPA Matematika Unimed”

Penelitian ini merupakan penelitian yang didanai oleh Dana Rutin Unimed sesuai dengan kontrak kerja Nomor : 158/H.33.8/KEP/PL/2008, tanggal 14 April 2008.

Dengan selesainya penelitian ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak terutama :

1. Ketua dan Sekretaris Lembaga Penelitian Universitas Negeri Medan
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Medan.
3. Staf karyawan Lembaga Penelitian Universitas Negeri Medan .
4. Mahasiswa FMIPA Matematika Unimed
5. Anggota TIM peneliti dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah banyak memberikan bantuan baik moril maupun material selama melaksanakan penelitian ini.

Akhirnya penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat baik kepada penulis sendiri maupun kepada pembaca untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di dunia pendidikan.

Medan, Oktober 2008
Kepala Proyek Penelitian

Drs. Yasifati Hia, M.Si
NIP 131 851 425

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Pemecahan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengenalan Siklus Belajar	5
1. Fase Eksplorasi	6
2. Fase Pengenalan Konsep	7
3. Fase Aplikasi Konsep	7
B. Pembelajaran dalam Pandangan Konstruktivisme	9
C. Lembar Kerja Mahasiswa Terbimbing	10
D. Konsep Geometri Analitik	11
E. Hipotesis Tindakan	12
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	
A. Tujuan penelitian	13
B. Manfaat Penelitian	13
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Setting Penelitian	15
B. Subjek Tindakan	15
C. Objek Penelitian	15
D. Pendekatan dan Jenis Penelitian	15
E. Prosedur Penelitian	15
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	19
B. Pembahasan Hasil Penelitian	34
C. Temuan Penelitian	35
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	36
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pelaksanaan pembelajaran di kuliah merupakan salah satu tugas utama dosen, dan pembelajaran dapat diartikan sebagai kegiatan yang ditujukan untuk membelajarkan mahasiswa. Namun dalam proses pembelajaran masih ditemui adanya kecenderungan meminimalkan keterlibatan mahasiswa. Dominasi dosen dalam proses pembelajaran menyebabkan mahasiswa bersifat pasif sehingga mereka lebih banyak menunggu sajian dosen dari pada mencari dan menemukan sendiri pengetahuan, keterampilan atau sikap yang mereka butuhkan.

Berdasarkan peninjauan lapangan, pembelajaran mata Kuliah Geometri Analitik oleh peneliti dan yang ditemui masih secara konvensional, *drill* atau bahkan ceramah. Proses ini hanya menekankan pada tuntutan pencapaian kurikulum dan penyampaian tekstual semata dari pada mengembangkan kemampuan belajar dan membangun individu. Hasilnya sebagai *fenomena awal* adalah mahasiswa :

1. salah menggambar sebuah garis menembus bidang
2. kurang pemahaman dalam menggambar sebuah garis terletak pada bidang
3. tidak dapat membedakan garis berpotongan dengan garis yang bersilangan
4. salah menggambar 2 buah bidang yang berpotongan
5. tidak dapat membedakan mana bidang yang di depan dan bidang yang di belakang

Fenomena-fenomena ini dapat di lihat pada hasil tes diagnostik sebagai berikut :

Di dukung dengan hasil wawancara dengan salah seorang mahasiswa setelah mengadakan MID semester terungkap kesulitan mahasiswa adalah karena sangat abstraknya mata kuliah Geometri analitik ini, sehingga karena keabstrakannya itulah sulit dipelajari dengan metode konvensional. Dengan demikian yang menjadi akar masalah (*root cases*) yang perlu di atasi adalah kurang dilatihnya mahasiswa pada penalaran yang abstrak dan berpikir kreatif. Hal tersebut dapat tercapai jika proses pembelajaran didukung oleh semua komponen pendidikan. Salah satunya dengan model pembelajaran atau

metode yang diterapkan dosen dalam proses belajar mengajar yang baik, optimal dan efektif.

Salah satu cara untuk memenuhi tuntutan di atas adalah memilih dan menetapkan pendekatan pembelajaran dengan memperhatikan kondisi pembelajaran, seperti karakteristik mahasiswa agar pendekatan tersebut tepat, dapat memudahkan mahasiswa belajar, dan dapat mengarahkan mahasiswa cara berpikir kreatif.

Upaya untuk meningkatkan pemahan mahasiswa mengenai suatu materi pelajaran dapat dilakukan dengan cara belajar yang inovatif, menggunakan model dan metode yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, melibatkan mahasiswa dalam suatu kegiatan belajar yang nyata secara aktif dan mandiri serta memberi kesempatan pada mahasiswa untuk melibatkan diri secara langsung dengan membiarkan mahasiswa untuk mengungkapkan gagasan atau pemahaman awal mengenai gejala-gejala serupa dengan yang diajarkan oleh dosen. Sehingga mahasiswa akan merasakan kebermaknaan proses belajarnya.

Model pembelajaran *siklus belajar (siklus belajar)* merupakan salah satu model pembelajaran yang mengacu pada filsafat konstruktivisme dan kebermaknaannya. Model pembelajaran ini cocok dilaksanakan untuk mencapai maksud di atas. Dalam proses pembelajaran dengan model siklus belajar dapat memberikan kegiatan nyata kepada mahasiswa untuk membangun gagasannya sendiri berdasarkan fakta-fakta ilmiah yang mereka amati, temui dan dirasakan saat berinteraksi dengan lingkungan belajarnya.

Hilda dan Margaretha (2002:41) mengungkapkan bahwa dalam model pembelajaran siklus belajar, mahasiswa belajar melalui pengalaman-pengalaman langsung yang dihadapinya dan lebih diarahkan pada latihan keterampilan untuk menemukan konsep ilmunya. Pelaksanaan pembelajaran melalui kegiatan memperagakan dalam model pembelajaran siklus belajar dapat membantu mahasiswa pada kegiatan pembuktian atau percobaan dengan bukti-bukti konkrit yang dihadapi dan ditemui dalam kegiatan belajarnya.

Kegiatan memperagakan dapat menuntun mahasiswa untuk mengungkap gejala, fakta, gagasan dan pemahaman yang dimilikinya. Sehingga mahasiswa akan lebih yakin dan memiliki pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep yang dipelajarinya. Proses pembelajaran melalui kegiatan memperagakan dalam model pembelajaran siklus belajar sangat sesuai untuk membantu membangun dan meningkatkan pengetahuan mahasiswa dalam pikirannya sendiri, sambil mahasiswa tersebut mengatur

pengalamannya (Hilda dan Margaretha, 2002:42). Di samping menggunakan gagasan diri sendiri, dalam diskusi kegiatan memperagakan mahasiswa dapat saling bertukar pikiran dengan temannya tentang fakta atau gejala yang serupa sehingga dapat diambil suatu pola kesamaan untuk membangun gagasan yang disepakati mengenai konsep-konsep yang dipelajari. Dengan adanya peran dosen sebagai fasilitator yang membimbing dan membentuk sikap mahasiswa untuk bertanggung jawab dalam mengungkapkan gagasan, diharapkan gagasan yang terbentuk menjadi gagasan yang lebih ilmiah.

Dahar (1996:164) mengungkapkan bahwa diskusi yang dilaksanakan dalam model pembelajaran siklus belajar dapat menimbulkan pertanyaan-pertanyaan yang kompleks yang tidak dapat mahasiswa pecahkan dengan pola-pola penalaran yang mereka miliki. Akibatnya mahasiswa belajar melakukan analisa-analisa yang lebih mendalam yang mendorong mereka untuk berfikir kearah konseptual yang lebih tinggi berdasarkan eksplorasi, pengenalan dan aplikasi terhadap identifikasi keteraturan dalam fenomena konsep dan gejala yang mereka temui.

Proses pembentukan makna dalam pembelajaran menggunakan model siklus belajar melalui tiga tahapan/fase pembelajaran, yang meliputi *fase eksplorasi*, *fase pengenalan konsep*, dan *fase aplikasi konsep*. Ketiga fase dalam model pembelajaran ini harus berjalan berkesinambungan dan berlanjut sehingga pembentukan pemahaman mahasiswa lebih mendalam dan ilmiah serta ada hubungan keterkaitan antara suatu pemahaman makna dengan pemahaman terhadap makna yang lainnya.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana meningkatkan hasil belajar mahasiswa mengenai konsep Geometri Analitik melalui pendekatan *Siklus belajar* ?

Secara rinci pertanyaan penelitian yang akan dicari penyelesaiannya sebagai berikut :

- a. Bagaimana meningkatkan hasil belajar mahasiswa dengan pendekatan *Siklus belajar* dan menggunakan LKMT melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan ?
- b. Bagaimana aktivitas mahasiswa dan dosen selama pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan *Siklus belajar* melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan ?

- c. Bagaimana tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran pendekatan *Siklus belajar* ?
- d. Apa kendala baik bagi mahasiswa maupun bagi dosen selama pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan *Siklus belajar* melalui kegiatan memeragakan dan diskusi hasil memeragakan ?

C. Pemecahan Masalah

Alternatif tindakan direncanakan dalam penelitian kaji tindak ini adalah dengan pendekatan *Siklus belajar* dan menggunakan LKMT. Hal ini dilakukan karena kesesuaian dengan akar masalah (*Root Cases*), kemutakhiran pendekatan *Siklus belajar* dan relevansi keberhasilan penelitian sejenis, karena pendekatan *Siklus belajar* berdasarkan penelitian yang relevan dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa pada pemahaman masalah (apa yang diketahui dan apa yang ditanya). Menggunakan LKMT₁ secara individual diharapkan dapat meningkatkan berpikir kreatif mahasiswa pada pemahaman masalah (apa yang diketahui dan apa yang ditanya), sedangkan dengan menggunakan LKMT₂ secara berpasangan diharapkan dapat meningkatkan berpikir kreatif pemahaman mahasiswa terhadap Bangun ruang. Sementara menggunakan LKMT₃ secara berkelompok diharapkan dapat meningkatkan berpikir kreatif pemahaman mahasiswa terhadap konsep menggambar bangun ruang.

Indikator keberhasilan tindakan ditentukan oleh (1) perubahan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa, (2) perubahan kemampuan memecahkan masalah, (3) perubahan kinerja mahasiswa dalam memecahkan masalah dan (4) perubahan aktivitas mahasiswa dan guru serta pengelolaan pembelajaran. *Base line* dari ke lima indikator keberhasilan tindakan ini adalah 0 (nol)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengenalan *Siklus Belajar*

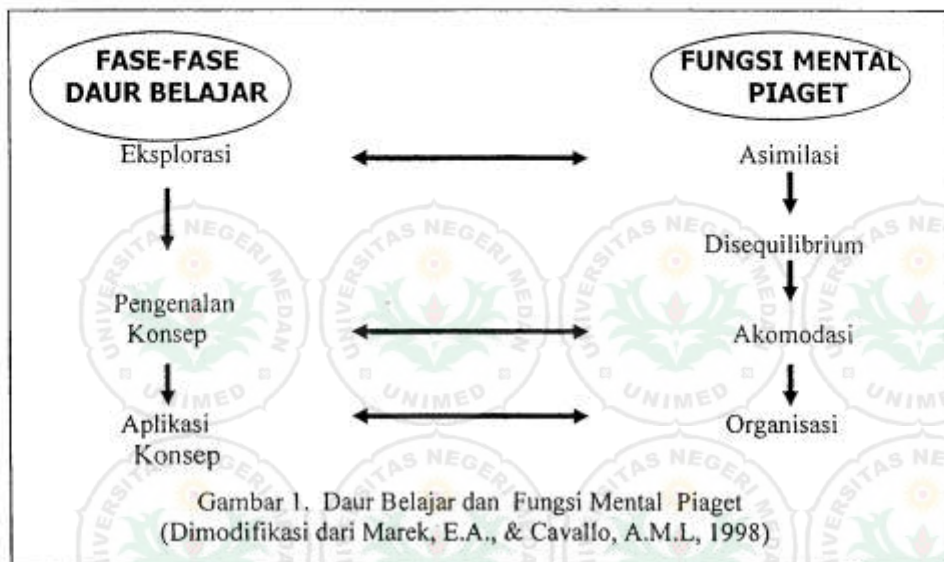
Pembelajaran didefinisikan sebagai upaya untuk membelajarkan mahasiswa (Degeng, 1997). Dalam definisi ini terkandung makna bahwa dalam pembelajaran ada kegiatan memilih, menetapkan, dan mengembangkan metode yang optimal untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan. Degeng (1997) mengemukakan bahwa metode pembelajaran diacukan sebagai cara-cara yang dapat digunakan dalam kondisi tertentu untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan.

Salah satu metode pembelajaran yang kini banyak dikembangkan adalah metode daur belajar. Daur belajar merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang menekankan proses pembelajaran berbasis konstruktivistik dari Vygotsky dan belajar bermakna dari Ausubel (Marek, Gerber dan Cavallo, 2000). Dalam pembelajaran secara konstruktivis, mahasiswa membentuk pengetahuan dengan menggunakan bekal awal yang dimilikinya untuk menerima atau menolak informasi yang diterimanya. Melalui pembelajaran konstruktivis mahasiswa dapat memperkaya, dan memodifikasi pengetahuan yang dimilikinya (Nur, 2001)

Abraham (1991) dalam Abraham (1997) menuliskan pendapat mahasiswa tentang perbedaan metode daur belajar dan metode konvensional.

- Metode daur belajar menekankan pada penjelasan dan pengamatan dari suatu fenomena, menggunakan fakta-fakta yang mendorong terbentuknya kesimpulan dan membuat pola-pola eksperimen.
- Metode tradisional menekankan pada penerimaan informasi dari dosen, dan mengetahui hasil eksperimen sebelum dikerjakan.

Lawson (1991) menyatakan bahwa daur belajar sebagai suatu metode pembelajaran terdiri dari tiga fase yaitu fase eksplorasi (*exploration*), fase pengenalan konsep (*concept introduction*), dan fase aplikasi konsep (*concept application*). Ketiga fase daur belajar tersebut merupakan pengembangan konsep dari teori Piaget, dimana fase eksplorasi paralel dengan asimilasi ide atau ketidakseimbangan Piaget (*disequilibrium*), pengenalan konsep analog dengan akomodasi prinsip dan penerapan konsep merupakan suatu organisasi konsep. Masing-masing Fase dan fungsi mental Piaget dapat di lihat gambar 1 berikut :



Menurut Allard dan Barman (1994) tahap eksplorasi memberikan pengalaman fisik dan interaksi sosial. Pengalaman ini mendorong asimiliasi atau mungkin menyebabkan mahasiswa bertanya tentang pemikiran mereka mengenai konsep tertentu untuk menciptakan equilibrium. Tahap pengenalan konsep memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berinteraksi dengan gagasan baru, dengan dosen, dan dengan sesama teman. Interaksi ini membantu mahasiswa mengasimilasi atau mengakomodasi gagasan tertentu. Tahap aplikasi konsep mendorong interaksi fisik dan sosial yang memberikan kesempatan kepada para mahasiswa untuk menggunakan gagasan atau istilah baru dalam situasi yang berbeda.

1. Fase Eksplorasi

Pada fase ini mahasiswa diberikan kegiatan untuk mengumpulkan data melalui pengamatan (observasi) atau penggunaan panca indera. Dalam hal ini mahasiswa membangun pengetahuannya berdasarkan konsep-konsep yang dimilikinya (bekal awal kognitifnya). Eksplorasi juga membawa mahasiswa pada identifikasi suatu pola keteraturan dalam fenomena yang diselidiki. Pada fase ini dosen memiliki peran sebagai pemandu mahasiswa, dengan mengembangkan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat mengarahkan atau mendorong mahasiswa bekerja, seperti : “apa yang telah kamu lakukan”, “apa yang akan kamu lakukan berikutnya”, “apa yang terjadi”, dan sebagainya.

Tujuan utama tahap ini adalah mendapatkan informasi ilmiah sebanyak mungkin serta mengetahui tingkat kesiapan mahasiswa untuk mengembangkan proses pembelajaran.

2. Fase Pengenalan Konsep

Fase kedua yang disebut fase pengenalan konsep, dosen membimbing mahasiswa untuk mempresentasikan data yang telah diperoleh pada fase eksplorasi. Mahasiswa dengan bimbingan dosen mengorganisasikan datanya untuk menemukan keteraturan atau hubungan antar konsep. Beberapa istilah yang belum dikenal oleh mahasiswa untuk menggambarkan konsep tertentu diperkenalkan oleh dosen pada kegiatan ini.

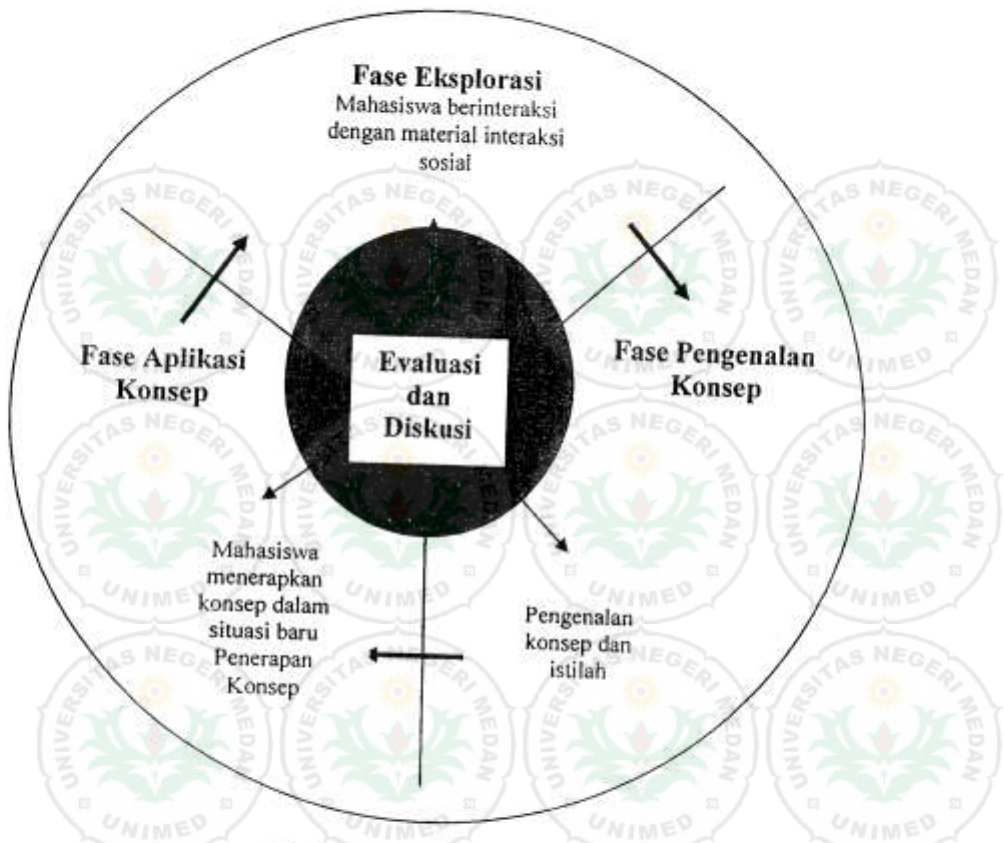
Pada fase ini dosen dapat memberikan demonstrasi, contoh persoalan dan model pengayaan lain untuk mempelajari konsep yang telah ditemukan oleh mahasiswa. Suatu langkah penting dalam tahap ini adalah penyamaan persepsi, definisi atau hubungan antar konsep bagi semua mahasiswa dengan bimbingan dosen.

3. Fase Aplikasi Konsep

Pada fase ini mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengaplikasikan konsep yang dipelajari dalam situasi baru. Selain aplikasi konsep mereka diberikan kesempatan untuk memahami hubungan konsep utama yang dipelajari dengan konsep-konsep lain. Fase ini mencakup kegiatan-kegiatan yang dapat memperkuat dan memperluas konsep-konsep yang telah dimiliki mahasiswa.

Tindak lanjut dari kegiatan ini dapat berupa penelitian yang dikembangkan dari dua kegiatan sebelumnya dimana mahasiswa dapat membuat hipotesis baru kemudian melakukan percobaan untuk mengujinya. Kegiatan ini sangat diarahkan pada aplikasi konsep-konsep yang telah dipelajari mahasiswa dalam kehidupan sehari-hari.

Hubungan ketiga fase dalam daur belajar yang telah diuraikan di atas dapat digambarkan seperti Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Daur Belajar (Dimodifikasi dari Allard dan Barman, 1994)

Dari gambar 2, dapat dilihat bahwa panah yang memiliki beberapa arah menunjukkan hubungan antara fase-fase daur belajar atau bagaimana fase satu membawa ke fase berikutnya. Secara ideal, fase aplikasi konsep dari suatu pelajaran dapat membawa pada fase eksplorasi dari pelajaran yang baru. Panah dua arah menunjukkan bahwa evaluasi dan diskusi dapat diintegrasikan keberbagai fase dari daur belajar tersebut. Dengan adanya evaluasi pada ketiga fase daur belajar maka informasi ilmiah yang diperoleh oleh mahasiswa pada tahap eksplorasi, konsep-konsep yang diperoleh mahasiswa pada pengenalan konsep dan hubungan antar konsep utama dan konsep-konsep lain pada aplikasi konsep adalah tepat dan tidak mengalami kerancuan atau kesalahan. Dalam evaluasi ini dosen memegang peranan penting, khususnya dalam mengevaluasi diskusi yang dilakukan mahasiswa pada setiap fase sehingga akan meningkatkan tercapainya tujuan pembelajaran.

B. Pembelajaran dalam Pandangan Konstruktivisme

Konstruktivisme dapat dipandang sebagai salah satu pendekatan yang tergolong dalam teori psikologi kognitif. Asumsi dasar dari konstruktivisme adalah pengetahuan harus dikonstruksi (dibangun kembali) oleh setiap pembelajar, jika pengetahuan itu menjadi bagian terpadu dari struktur pengetahuan yang dimiliki pembelajar (Orton, 1992 : 163). Penerapannya dalam pembelajaran adalah siswa secara individu harus menemukan dan menstranformasikan informasi yang kompleks, memeriksa informasi yang baru dengan aturan yang ada dan merevisinya bila perlu (Soedjadi, 1991 : 2). Sedangkan Dosen bertindak sebagai fasilitator.

Dalam pembelajaran matematika menurut pandangan Konstruktivisme, Hudojo (1998 : 6) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika adalah membantu siswa untuk membangun konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep/prinsip itu terbangun kembali. Transformasi informasi yang diperoleh menjadi konsep-konsep baru. Transformasi tersebut mudah terjadi bila pemahaman timbul karena terbentuk skema dalam benak dalam benak siswa. Dengan demikian, pembelajaran matematika adalah membangun pemahaman. Dengan demikian, pembelajaran matematika adalah membangun pemahaman. Proses membangun pemahaman ini lebih penting dari pada hasil belajar, sebab pemahaman akan bermakna terhadap materi yang dipelajari.

Ciri pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivisme, seperti dijelaskan Hudojo (1988 :7) adalah :

- Siswa terlibat aktif dalam belajarnya. Siswa belajar materi matematika secara bermakna dengan bekerja dan berpikir. Siswa belajar bagaimana belajar itu
- Informasi baru harus dikaitkan dengan informasi lain sehingga menyatu dengan skemata yang dimiliki siswa agar pemahaman terhadap informasi (materi) kompleks terjadi
- Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah

C. Lembar Kerja Mahasiswa Terbimbing (LKMT)

Lembaran Kerja Mahasiswa Terbimbing (LKMT) merupakan lembaran yang berisi pedoman bagi mahasiswa untuk melakukan kegiatan (yang mencerminkan keterampilan proses) agar mahasiswa memperoleh pengetahuan atau keterampilan yang perlu dikuasai. Dari pengertian tersebut dapatlah diketahui bahwa LKMT bukan hanya merupakan alat evaluasi atau penilaian terhadap hasil belajar siswa, bahkan merupakan sarana latihan mengerjakan soal-soal.

LKMT berisikan soal kontekstual yang dapat dibayangkan dan dipikirkan siswa dalam kehidupan sehari-hari, sebagai *starting point* dalam pembelajaran matematika yang berfungsi untuk membangkitkan motivasi siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut. Selain itu berisi pertanyaan-pertanyaan yang sifatnya menuntun siswa ke pertanyaan soal sebagai *scaffolding* pada pendekatan Vygotsky. Pemberian sejumlah besar bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian siswa mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya.

Penggunaan LKMT pada pembelajaran mempunyai beberapa tujuan yaitu :

1. Mengaktifkan mahasiswa

Dengan diberikan LKMT, mahasiswa tidak hanya menerima saja penjelasan yang diberikan oleh Dosen melainkan lebih aktif melakukan kegiatan belajar untuk menemukan sendiri perolehan belajar (pengetahuan dan keterampilan yang perlu dikuasai)

2. Membantu mahasiswa menemukan atau mengelola perolehan belajarnya.

Dengan diberikan LKMT, siswa tidak hanya menerima saja pengetahuan dan keterampilan yang disajikan guru akan tetapi setelah melakukan kegiatan dalam LKMT, siswa dapat menemukan atau memperoleh sendiri dengan/tanpa sedikit bantuan guru.

3. Membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan proses

Dengan diberikan LKMT yang merupakan wujud nyata dalam menerapkan pendekatan proses maka siswa diberikan sarana untuk dapat melakukan dan mengembangkan keterampilan proses.

Dari uraian di atas dengan menggunakan LKMT secara manual merupakan salah satu perwujudan dalam belajar siswa aktif, sehingga diharapkan pembelajaran di kelas menjadi optimal sesuai dengan apa yang diharapkan.

D. Konsep Geometri Analitik

Diantara semua cabang matematika, geometri Analitik khususnya geometri datar menempati posisi yang memprihatinkan. Bukan saja karena mahasiswa di perkuliahan maupun perguruan tinggi jauh dari yang diharapkan (Clement dan Battista, 1992 : 24; Herawati, 1994 : 10; Noss, 1987 :343; Soedjadi, 1991 :5), para pakar yang menaruh perhatian terhadap pengajaran geometri sekolah juga menengarai adanya ketimpangan yang cukup serius. Allendoerfer (dalam Usikin, 1987 :7) menyatakan bahwa masih ditemui kesulitan untuk mengatasi kegagalan yang sering terjadi dalam pengajaran geometri. Berdasarkan pengamatan penulis, penguasaan materi geometri bagi siswa SD maupun mahasiswa masih jauh dari harapan.

Beberapa hasil penelitian dari beberapa orang ahli :

1. Senk (1989) menyatakan bahwa banyak siswa sekolah menengah mengalami kesulitan ketika menyelesaikan tugas menulis bukti geometri
2. Battista (1999) melaporkan hasil studi TIMMS bahwa siswa kelas delapan rata-rata internasional pencapaian pada tes geometri adalah 56%
3. Sunardi (2000) menyatakan bahwa secara umum pemahaman siswa SLTP pada konsep geometri, unsur-unsur geometri, struktur geometri dan logika penalarannya masih kurang.

Lemahnya penguasaan mahasiswa tentang suatu konsep menunjukkan adanya kesulitan mahasiswa dalam mempelajari konsep tersebut. Konsep-konsep dalam mengajar masih dianggap sebagai suatu kegiatan menanamkan atau mentransper pengetahuan kepada mahasiswa. Kurangnya pemahaman mahasiswa pada konsep geometri diduga karena pendekatan dalam pembelajaran geometri tidak mempertimbangkan tingkat perkembangan konsep geometri mahasiswa. Di samping itu diduga bahan pembelajaran geometri (buku teks) yang digunakan tidak sesuai dengan tingkat berfikir geometri mahasiswa atau mungkin konstruksi bahan pembelajarannya tidak sesuai dengan konstruksi geometri formal. Sesuai dengan tingkat berfikir geometri mahasiswa menurut Van Hille dapat dipakai sebagai prediktor kemampuan mahasiswa dalam memahami geometri.

Jarang Dosen dalam pembelajarannya memulai dengan penyelidikan problem nyata geometri yang kemudian diarahkan penemuan konsep geometri, prosedur matematika, atau sifat/prinsip geometri. Akibat dari pembelajaran tersebut adalah mahasiswa kurang mampu dalam penalaran geometri. Sesuai dengan akibat itu Battista (1998 : 41) menyarankan jika kita ingin meningkatkan kemampuan penalaran mahasiswa dalam geometri kita harus

memberikan kesempatan yang luas untuk mengembangkan penstrukturan *spasial sense* mereka.

Salah satu upaya yang dapat ditempuh untuk mengatasi kesulitan mahasiswa memahami materi geometri analitik, terutama unsur-unsur dari geometri itu sendiri, misalnya titik sudut, garis, bidang dan ruang, tak kalah pentingnya adalah konsep keliling dan luas, yaitu dengan mengetahui proses berfikir mahasiswa. Guru perlu mengetahui proses berfikir mahasiswa, terutama pada saat siswa menyelesaikan masalah, sebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam bentuk tulisan bukanlah jaminan bahwa mahasiswa tidak bisa, sebab mungkin saja mahasiswa keliru, lupa, kurang memaknai soal atau penyebab lainnya.

Menurut Marpaung (1998) sistem evaluasi kita selama ini hanya untuk melihat produk berfikir mahasiswa tanpa memperhatikan bagaimana proses berfikir mahasiswa untuk memperoleh pemecahan dari masalah yang diberikan. Seiring dengan pendapat di atas, Kaune (dalam Marpaung, 1998) proses berfikir mahasiswa dalam menyelesaikan masalah dapat dibagi atas dua bagian, yaitu proses berfikir konseptual dan proses berfikir sekuensial. Proses berfikir konseptual menggunakan pengertian konsep dan penggunaannya dalam memecahkan masalah. Sedangkan proses berfikir sekuensial tidak memberi perhatian terhadap penggunaan konsep dalam memecahkan masalah. Meskipun kedua proses berfikir ini menghasilkan pemecahan masalah yang benar, namun diharapkan proses berfikir mahasiswa dalam memecahkan masalah Geometri masalah luas dan keliling adalah proses berfikir konseptual, yaitu mahasiswa menggunakan konsep dengan pemahaman yang benar.

E. Hipotesis Tindakan

Dari kajian teori dan rumusan masalah maka hipotesis tindakan dalam penelitian adalah dengan "Pemberian model pembelajaran siklus belajar menggunakan LKMT sebagai individual, berpasangan dan berkelompok dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dalam memecahkan masalah Geometri Analitik khususnya geometri datar.

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui peningkatan berpikir kreatif dan pemahaman mahasiswa tentang konsep-konsep Geometri Analitik setelah pembelajaran menggunakan model *Siklus belajar* melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan
2. Untuk mengetahui aktivitas mahasiswa dan dosen selama pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *Siklus belajar* melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan
3. Untuk mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran model *Siklus belajar* melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan.

B. Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi mahasiswa
 - i. Melalui kegiatan pembelajaran model siklus belajar, mahasiswa dapat mengalami peningkatan menemukan konsep Geometri analitik.
 - ii. Melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan pada pelaksanaan model *Siklus belajar* dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran.
 - iii. Memberikan gambaran tentang keadaan kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep Geometri analitik.
- b. Bagi dosen
 - i. Sebagai bahan masukan dan pertimbangan untuk pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *Siklus belajar* sebagai alternatif pelaksanaan kegiatan belajar mengajar.
 - ii. Mendorong untuk dilaksanakannya pengembangan pembelajaran model *Siklus belajar*.

- iii. Meningkatkan kreativitas dan aktivitas dosen dalam melaksanakan tugas pembelajarannya.
- iv. Sebagai salah satu terobosan tentang metode pembelajaran untuk membuat materi Geometri analitik menjadi menarik atau tidak membosankan dipelajari mahasiswa.

4. Untuk lembaga

Memperoleh bahan acuan bagi para dosen Pendidikan Matematika dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan dan pengajaran melalui peningkatan proses belajar di kelas.



BAB IV METODE PENELITIAN

A. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di FMIPA Jurusan Matematika. Sedangkan penelitian dilaksanakan selama 3 siklus, setiap siklus 2 kali tatap muka dan 3 kali tes. Tes diberikan di setiap akhir siklus.

B. Subjek Penelitian

Konsep Geometri analitik datar dalam penelitian ini berada pada mahasiswa pengambil mata kuliah Geometri analitik datar. Mahasiswa dalam pembelajaran dibentuk secara individual, berpasangan dan berkelompok.

C. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah kemampuan mahasiswa menyelesaikan soal tes di setiap akhir siklus dan mengerjakan soal yang ada di Lembar Kerja Mahasiswa Terbimbing (LKMT).

D. Pendekatan dan Jeni Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif ditujukan untuk mendeskripsikan penguasaan konsep Geometri Analitik mahasiswa, dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa baik di Tes hasil Belajar maupun pada Lembar Kerja Mahasiswa Terbimbing (LKMT). Sementara pendekatan kualitatif digunakan untuk mengungkapkan masalah belajar mahasiswa, kesulitan yang dialami mahasiswa dalam memahami konsep pada Geometri Analitik dan cara mengatasinya sebagai upaya untuk menanggulangi kesulitan yang dialami mahasiswa.

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*Action Research*) yang digunakan untuk mendesain pembelajaran mengatasi masalah belajar mahasiswa pada Geometri Analitik sebagai upaya meremidial kesulitan mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah Geometri Analitik yang menjadi kendala karena tingkat keabstrakannya.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan di FMIPA Unimed Jurusan Pendidikan Matematika. Secara garis besar penelitian ini dibagi ke dalam dua tahap yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Kedua tahap tersebut diuraikan sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan

1. Melakukan studi pendahuluan dengan cara menganalisis silabus dan telaah pustaka untuk menyusun rencana pembelajaran tiap tindakan pada setiap siklus
2. Merancang tindakan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik model pembelajaran siklus belajar.
3. Menyusun instrumen penelitian yang telah divalidasi secara logis oleh para pakar.
4. Mengolah hasil validasi butir soal dan LKMT dan menentukan butir soal dan LKMT yang akan digunakan dalam penelitian.

b. Tahap Pelaksanaan

1. Memberikan tes awal pada setiap siklus tindakan untuk mengetahui pemahaman awal mahasiswa
2. Melaksanakan pembelajaran tindakan siklus I dengan model siklus belajar secara **individual** yang bertujuan untuk memperbaiki pemahaman mahasiswa tentang konsep Geometri Analitik.
3. Melaksanakan tes akhir pada tindakan siklus I, hasilnya diolah untuk memperoleh nilai hasil belajar mahasiswa, kemudian menganalisis hasil tindakan serta mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan tindakan siklus I.
4. Merefleksikan kekurangan dan kelebihan tindakan siklus I untuk merencanakan tindakan siklus II.
5. Melaksanakan tindakan siklus II berdasarkan perbaikan tindakan siklus I melalui model pembelajaran siklus belajar secara **berpasangan** yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep Geometri Analitik .
6. Melaksanakan tes akhir untuk mengukur pemahaman mahasiswa, dan menganalisa hasil tindakan siklus II, serta mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan tindakan siklus II.
7. Merefleksikan kelebihan dan kekurangan tindakan siklus II untuk merencanakan tindakan siklus III.

8. Melaksanakan tindakan siklus III untuk memperbaiki tindakan siklus II melalui model pembelajaran siklus belajar secara **berkelompok** yang bertujuan untuk lebih meningkatkan lagi pemahaman mahasiswa terhadap konsep Geometri Analitik.
9. Melaksanakan tes akhir pada siklus III untuk mengukur pemahaman mahasiswa, dan menganalisa hasil tindakan siklus III serta mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan tindakan siklus III
10. Data-data dari setiap siklus diolah untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pemahan mahasiswa setelah pembelajaran dengan model siklus belajar.

c. Tahap menarik kesimpulan

Tahapan ini mencakup analisa data hasil penelitian yang meliputi pengujian manual dengan melihat perubahan prosentase nilai untuk setiap tindakan yang dilaksanakan (tindakan siklus I, II, III).

d. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

Teknik Pengumpulan Data

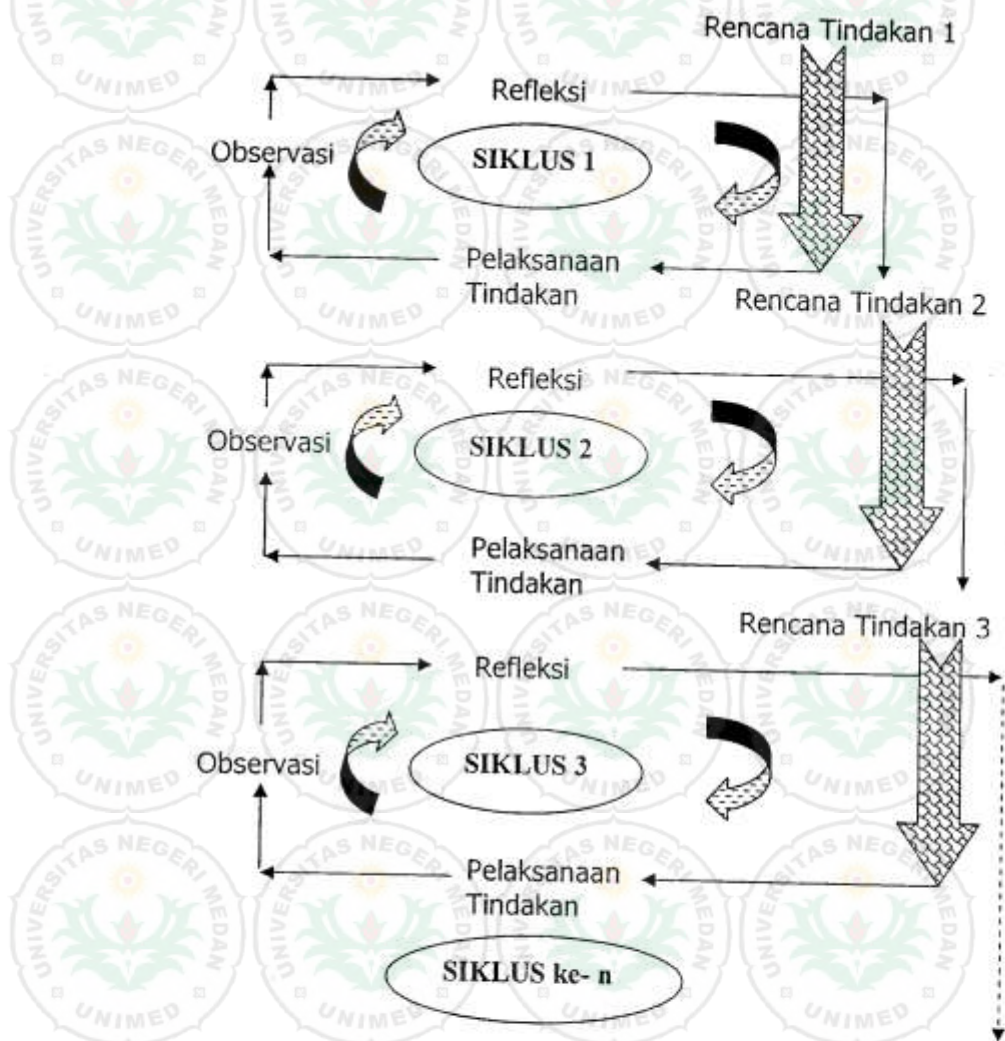
- 1) Sumber Data: sumber data penelitian ini adalah mahasiswa dan dosen.
- 2) Data yang dikumpulkan berupa data hasil belajar mahasiswa sebelum dan sesudah diberi tindakan sebagai data utama, sedangkan data sekunder yang mencakup data hasil observasi aktivitas dosen, aktivitas mahasiswa, dan respon mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran.
- 3) Hasil tes (data utama) diperiksa dan diberi skor, sedangkan data sekunder diperoleh melalui pengamatan langsung oleh peneliti pada saat pembelajaran berlangsung.

Teknik Pengolahan Data

- 4) Gambaran pemahaman awal mahasiswa, diperoleh dari data tes awal yang diolah secara kuantitatif.
- 5) Kemajuan pemahaman mahasiswa untuk setiap siklus tindakan, dianalisis dari hasil tes akhir dan tes awal yang diberikan setiap tindakan dan disajikan dalam bentuk baris kolom pada skala 100.
- 6) Untuk menganalisis peningkatan pemahaman mahasiswa tentang konsep Geometri Analitik setelah pembelajaran dengan model siklus belajar diperoleh dari data tes akhir setelah tiga kali melaksanakan tindakan pembelajaran, dengan melihat perolehan rata-rata nilai tes tiap tindakan.

- 7) Perubahan pemahaman mahasiswa tentang konsep Geometri Analitik dengan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran siklus belajar diperoleh dari hasil membandingkan data tes awal dan tes akhir untuk melihat perubahannya.
- 8) Kegiatan mahasiswa selama pembelajaran diolah dan disajikan dalam bentuk pemaparan secara deskriptif.
- 9) Respon mahasiswa terhadap proses pembelajaran model siklus belajar diolah dalam bentuk pemaparan secara deskriptif.

Hasil pemantauan dan evaluasi tersebut dari setiap siklus diinterpretasikan, dideskripsikan dan disimpulkan. Agar lebih jelas tahapan dalam siklus penelitian tindakan kelas ini sebagai berikut.



BAB V
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

Kemampuan mahasiswa sebelum diberi tindakan dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7 Nilai hasil belajar mahasiswa pada Tes Awal :

Nomor Responden	Skor diperoleh	(%)	Tingkat Kemampuan Mahasiswa
1	47	78,3	Sedang
2	35	57,9	Rendah
3	45	75	Sedang
4	42	70	Sedang
5	26	48,3	Sangat Rendah
6	29	46,7	Sangat Rendah
7	34	56,7	Rendah
8	23	38,3	Sangat Rendah
9	28	46,7	Sangat Rendah
10	54	90	Sangat Tinggi
11	28	46,7	Sangat rendah
12	42	70	Sedang
13	27	45	Sangat Rendah
14	43	71,7	Sedang
15	22	36,7	Sangat Rendah
16	44	73,3	Sedang
17	42	70	Sedang
18	42	70	Sedang
19	26	43,3	Sangat Rendah
20	32	53,3	Sangat Rendah
21	26	43,3	Sangat Rendah
22	34	56,7	Rendah
23	44	73,3	Sedang
24	28	46,7	Rendah
25	51	85	Tinggi
26	47	78,3	Sedang
27	26	43,3	Sangat Rendah
28	45	75	Sedang
29	44	73,3	Sedang
30	29	48,3	Sangat Rendah
31	51	85	Tinggi
32	42	70	Sedang
33	28	46,7	Sangat Rendah
34	22	43,3	Sangat Rendah
35	26	43,3	Sangat Rendah

36	34	56,7	Rendah
37	45	75	Sedang
38	30	50	Sangat Rendah
39	26	43,3	Sangat Rendah
40	48	80	Tinggi
41	31	51,7	Sangat Rendah
42	55	91,7	Sangat Tinggi

Dari tabel diperoleh nilai terendah 22 dan nilai tertinggi siswa 55. Mahasiswa yang mencapai nilai kurang dari 65% ada 22 orang dan mahasiswa yang mencapai nilai lebih dari 65% ada 20 orang. Rata – rata nilai hasil belajar pada Tes Awal adalah 60,3. Dari hasil Tes Awal ini digunakan sebagai acuan didalam pemberian tindakan dan menyusun Satuan Pembelajaran untuk dilaksanakan pada Siklus I.

5.1.1 Siklus I

5.1.1.1 Permasalahan I

Berdasarkan jawaban mahasiswa dari beberapa tes pada materi pemahaman konsep menggambar atau ilmu ukur melukis disimpulkan, diperoleh kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal.

Soal nomor 1 : Gambarkan 2 garis k dan l yang berpotongan

Letak Kesalahan mahasiswa pada soal nomor 1 adalah mahasiswa kurang lengkap menuliskan titik potongnya, sehingga menimbulkan persepsi 2 garis yang berpotongan dianggap bersilangan.

Soal nomor 2 : Gambarkan sebuah garis k menembus bidang α

Letak Kesalahan mahasiswa tidak dapat menggambarkan sebuah garis menembus bidang α , mana bidang depan dan mana bidang belakang

Soal nomor 3 : Gambarkan dua bidang α dan β berpotongan

Letak Kesalahan mahasiswa tidak dapat menggambarkan dua bidang α dan β yang berpotongan, terlihat tidak dapat membedakan mana bidang depan dan mana bidang belakang.

Soal nomor 4 : Gambarkan garis k melalui titik P tegak lurus bidang α

Letak Kesalahan mahasiswa tidak dapat menggambarkan lambang tegak lurus dan mana garis yang putus-putus dan yang tidak.

Soal nomor 5 : Gambarkan dua buah bidang yang berimpit

Letak Kesalahan mahasiswa tidak dapat membedakan dalam menggambar 2 bidang yang sejajar dan yang berimpit.



Soal nomor 6 : Gambarkan sebuah garis k melalui titik P menembus bidang α

Letak Kesalahan mahasiswa kurang lengkap menggambar sebuah garis yang menembus bidang

Soal nomor 7 : Gambarkan 2 buah bidang yang berpotongan

Letak Kesalahan mahasiswa kurang teliti menggambar garis yang kelihatan dengan yang tidak kelihatan, garis yang kelihatan digambar utuh dan garis yang tidak kelihatan putus-putus.



Dari keseluruhan kesalahan yang dilakukan mahasiswa di atas dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Mahasiswa kurang lengkap menuliskan titik potongnya apabila 2 garis berpotongan
2. Mahasiswa tidak dapat menggambarkan sebuah garis menembus bidang α , mana bidang depan dan mana bidang belakang
3. Mahasiswa tidak dapat menggambarkan dua bidang α dan β yang berpotongan, terlihat tidak dapat membedakan mana bidang depan dan mana bidang belakang.
4. Mahasiswa tidak dapat menggambarkan lambang tegak lurus dan mana garis yang putus-putus dan yang tidak.
5. Mahasiswa tidak dapat membedakan dalam menggambar 2 bidang yang sejajar dan yang berimpit.
6. Mahasiswa kurang lengkap menggambar sebuah garis yang menembus bidang
7. Mahasiswa kurang teliti menggambar garis yang kelihatan dengan yang tidak kelihatan, garis yang kelihatan digambar utuh dan garis yang tidak kelihatan putus-putus.

Alternatif Pemecahan (Perencanaan Tindakan I)

1. Peneliti melaksanakan kegiatan pengembangan materi Geometri Analitik Datar dengan pembelajaran model siklus belajar secara **individual** yang bertujuan untuk memperbaiki pemahaman mahasiswa tentang konsep Geometri Analitik.
2. pada Siklus I ini terdapat 2 pertemuan yaitu :
 - Pertemuan 1 : Pembelajaran model siklus belajar secara **individual** dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan menggunakan LKMT melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan.
 - Pertemuan 2 : Pembelajaran model siklus belajar secara **individual** dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan menggunakan LKMT melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan.
3. Pada setiap akhir pertemuan diadakan tes untuk mengetahui daya serap mahasiswa.
4. Memantau aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran dan menggunakan alat peraga serta membimbing mahasiswa yang kurang mengerti.
5. Pada setiap akhir pertemuan mahasiswa diajak untuk menyimpulkan materi perkuliahan.

Pelaksanaan Tindakan I

1. Pada pertemuan pertama, sebelum memulai pembelajaran peneliti memberikan apersepsi untuk mengingat materi yang terkait yang pernah diterimanya di bangku kuliah.
2. Peneliti mengembangkan materi Geometri Datar dengan pembelajaran model siklus belajar secara **individual** dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan menggunakan LKMT melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan.
3. Pertemuan kedua, diawali dengan mengingat kembali materi lalu melanjutkan pembelajaran model siklus belajar secara **individual** dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan menggunakan LKMT melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan.
4. Pada setiap akhir pertemuan satu siklus mahasiswa diberi tes untuk mengukur daya serap mahasiswa setelah materi diberikan.

Observasi dan Wawancara

Pada saat tindakan berlangsung, peneliti diobservasi oleh observer (teman sejawat). Observer memberikan hasil bahwa kemampuan peneliti cukup baik tetapi mahasiswa masih kurang aktif dalam menjawab pertanyaan ataupun melontarkan pertanyaan. Hal ini diketahui setelah peneliti berdiskusi dengan observer

Analisis Data

Pada Siklus I dilakukan 1 (satu) kali tes yaitu tes 1. Hasil tes 1 yang dilakukan pada pertemuan ke dua siklus I dapat dilihat pada tabel 8 dibawah :

Hasil tes 1 yang dilakukan pada pertemuan kedua siklus 1 dapat dilihat pada tabel 8 dibawah :

Tabel 8. Nilai Hasil Tes 1

Nomor Urut Mhs	Skor	(%)	Tingkat Kemampuan Mahasiswa
1	52	86,7	Tinggi
2	44	73,3	Sedang
3	34	56,7	Rendah
4	30	50	Sangat Rendah
5	26	43,3	Sangat rendah
6	47	78,3	Sedang
7	58	96,7	Sangat tinggi
8	30	50	Sangat rendah
9	51	85	Tinggi
10	32	53,3	Sangat rendah
11	20	33,3	Sangat rendah
12	42	70	Sedang
13	48	80	Tinggi
14	36	60	Rendah
15	35	58,3	Rendah
16	36	60	Rendah
17	30	50	Sangat rendah
18	45	75	Sedang
19	23	38,3	Sangat rendah
20	54	90	Sangat tinggi
21	47	78,3	Sedang
22	28	46,7	Sangat rendah
23	50	83,3	Tinggi
24	38	63,3	Rendah
25	20	33,3	Sangat rendah
26	28	46,7	Sangat rendah
27	44	73,3	Sedang
28	36	60	Rendah

29	32	53,3	Sangat rendah
30	38	63,3	Rendah
31	42	70	Sedang
32	38	63,3	Rendah
33	36	60	Rendah
34	44	73,3	Sedang
35	42	70	Sedang
36	47	78,3	Sedang
37	44	73,3	Sedang
38	57	95	Sangat tinggi
39	29	48,3	Sangat rendah
40	32	53,3	Sangat rendah
41	39	65	Sedang
42	39	65	Sedang

Dari tabel 8 diperoleh nilai terendah 20 dan nilai tertinggi mahasiswa 58. Mahasiswa yang mencapai nilai kurang dari 65% ada 22 orang dan mahasiswa yang mencapai nilai lebih dari 65% ada 20 orang. Rata – rata nilai hasil belajar pada Tes 1 adalah 64,3. Dari hasil Tes 1 ini digunakan sebagai acuan di dalam pemberian tindakan pada pertemuan selanjutnya.

Refleksi I

Setelah tes hasil belajar I yang diberikan kepada mahasiswa dan berdasarkan data hasil observasi, data hasil wawancara dan data hasil Tes mahasiswa pada tes hasil belajar I yang telah diberikan, ditemukan kesulitan yang masih dialami mahasiswa :

1. Mahasiswa tidak dapat menggambarkan sebuah garis menembus bidang α , mana bidang depan dan mana bidang belakang
2. Mahasiswa tidak dapat menggambarkan dua bidang α dan β yang berpotongan, terlihat tidak dapat membedakan mana bidang depan dan mana bidang belakang.
3. Mahasiswa tidak dapat menggambarkan lambang tegak lurus dan mana garis putus-putus dan yang tidak.
4. Mahasiswa tidak dapat membedakan dalam menggambar 2 bidang yang sejajar dan yang berimpit.

Dari hasil Tes Hasil Belajar I ini digunakan sebagai acuan di dalam pemberian tindakan dan menyusun Rencana Perbaikan Pembelajaran untuk dilaksanakan pada Siklus II.

Siklus II

Yang menjadi permasalahan pada siklus II ini adalah kesalahan – kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan Tes Hasil Belajar I, dengan demikian masalah yang akan diatasi pada siklus II ini adalah :

1. Mahasiswa tidak dapat menggambarkan sebuah garis menembus bidang α , mana bidang depan dan mana bidang belakang
2. Mahasiswa tidak dapat menggambarkan dua bidang α dan β yang berpotongan, terlihat tidak dapat membedakan mana bidang depan dan mana bidang belakang.
3. Mahasiswa tidak dapat menggambarkan lambang tegak lurus dan mana garis yang putus-putus dan yang tidak.
4. Mahasiswa tidak dapat membedakan dalam menggambar 2 bidang yang sejajar dan yang berimpit.

4.1.2.2 Perencanaan Tindakan II

Pada tahap ini peneliti membuat alternatif pemecahan masalah (perencanaan tindakan) untuk dapat mengatasi kelemahan – kelemahan yang dialami mahasiswa dalam menyelesaikan soal sebagai berikut:

1. Sebelum melanjutkan materi, terlebih dahulu membahas hal mengenai penyelesaian soal Tes Hasil Belajar I sehingga pemahaman mahasiswa tentang konsep geometri analitik datar semakin jelas.
2. Untuk mengatasi mahasiswa yang tidak memahami apa yang menjadi pertanyaan pada soal, peneliti menjelaskannya dengan memberikan lebih banyak soal dan meminta mahasiswa untuk menyelesaikan soal ke papan tulis.
3. Untuk mengatasi kesalahan mahasiswa dalam menggambar, peneliti memberikan pengarahan kepada mahasiswa untuk lebih teliti lagi.
5. Peneliti merencanakan pembelajaran model siklus belajar secara berpasangan dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan menggunakan LKMT melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan.
4. membentuk belajar dalam berpasangan yang terdiri dari 2 mahasiswa ini agar dapat membantu mahasiswa yang masih belum memahami materi. Karena diharapkan mahasiswa berdiskusi dengan mahasiswa yang lebih mampu.

5. Memotivasi mahasiswa agar lebih aktif dalam pembelajaran dan mencurahkan gagasan yang ada dalam pikiran mahasiswa.

4.1.2.3 Pelaksanaan Tindakan II

1. Menata ruang kelas dengan membentuk mahasiswa berpasangan dalam belajar
2. Pada pertemuan I dalam siklus II ini dimulai dengan membahas soal Tes Hasil Belajar I dan membahas soal yang dianggap sulit oleh mahasiswa sehingga semakin mengerti konsep geometri analitik datar, dilanjutkan dengan penyampaian materi, dengan pembelajaran model siklus belajar secara **berpasangan** dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan menggunakan LKMT melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan.
3. Kemudian pada pertemuan kedua dengan pembelajaran model siklus belajar secara **berpasangan** gagasan memotivasi mahasiswa untuk lebih aktif mencurahkan gagasan – gagasan yang ada agar mahasiswa lebih memahami soal dan mengetahui apa yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal.
4. Memantau aktivitas mahasiswa dalam kelompok. Diakhir pertemuan diberikan tes sebanyak 3 soal untuk melihat hasil dari pertemuan tersebut.
5. Diakhir siklus II mahasiswa diberi tes untuk mengukur daya serap mahasiswa.

4.1.2.4 Observasi

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh teman sejawat, peneliti telah mampu mempertahankan dan meningkatkan pengelolaan pengajaran sehingga mahasiswa semakin aktif dan bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran model siklus belajar secara **berpasangan** dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan menggunakan LKMT melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan..

4.1.2.5 Analisis Data

Dari hasil observasi pada siklus II, kemampuan peneliti dalam kegiatan belajar mengajar sudah meningkat dan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal semakin baik dan meningkat pula. Hal ini dapat dilihat dari hasil Tes 2 pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai Hasil Tes 2

Nomor Urut Mhs	Skor	(%)	Tingkat Kemampuan Mahasiswa
1	44	73,3	Sedang
2	41	68,3	Sedang
3	29	48,3	Sangat rendah
4	44	73,3	Sedang
5	47	78,3	Sedang
6	39	65	Sedang
7	48	80	Tinggi
8	51	85	Tinggi
9	51	85	Tinggi
10	45	75	Sedang
11	52	86,7	Tinggi
12	41	68,3	Rendah
13	38	63,3	Rendah
14	33	55	Rendah
15	36	60	Rendah
16	50	83,3	Tinggi
17	42	70	Sedang
18	36	60	Rendah
19	26	43,3	Sangat rendah
20	47	78,3	Sedang
21	44	73,3	Sedang
22	44	73,3	Sedang
23	41	68,3	Sedang
24	26	43,3	Sangat rendah
25	50	83,3	Tinggi
26	46	76,7	Sedang
27	51	85	Tinggi
28	52	86,7	tinggi
29	30	50	Sangat rendah
30	35	58,3	Sangat rendah
31	44	73,3	Sedang
32	51	85	Tinggi
33	48	78,3	Sedang
34	50	83,3	Tinggi
35	48	78,3	Sedang
36	38	63,3	Rendah
37	51	85	Tinggi
38	59	98,3	Sangat tinggi
39	48	78,3	Sedang
40	33	55	Rendah
41	51	85	Tinggi
42	48	78,3	Sedang

Dari tabel diperoleh nilai terendah 26 dan nilai tertinggi siswa 59. Mahasiswa yang mencapai nilai kurang dari 65% ada 11 orang dan mahasiswa yang mencapai nilai lebih dari 65% ada 31 orang. Rata – rata nilai hasil belajar pada Tes 2 adalah 71,7.

Dari data yang telah diperoleh di atas dapat dikatakan bahwa hasil belajar mahasiswa dan kemampuan mahasiswa dalam melukis dan menggambar geometri datar dan menyelesaikan soal telah mencapai apa yang diharapkan.

4.1.2.6 Refleksi

Berdasarkan hasil observasi dan data dari hasil tes yang dikerjakan siswa dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Peneliti telah mampu mempertahankan dan meningkatkan kualitas pelaksanaan pembelajaran dengan pembelajaran siklus belajar.
2. Kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal geometri analitik datar dalam hal melukis mengalami peningkatan, hal ini terlihat dari nilai rata – rata tes akhir siklus I dari 64,3 pada siklus II meningkat menjadi 71,1 dan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai di atas 65% meningkat dari 22 orang mahasiswa pada siklus I menjadi 31 orang pada siklus II.

Siklus III

Yang menjadi permasalahan pada siklus III ini adalah kesalahan – kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan Tes Hasil Belajar 2, dengan demikian masalah yang akan diatasi pada siklus III ini adalah :

- 1 Mahasiswa tidak dapat menggambarkan sebuah garis menembus bidang α , mana bidang depan dan mana bidang belakang
2. Mahasiswa tidak dapat menggambarkan dua bidang α dan β yang berpotongan, terlihat tidak dapat membedakan mana bidang depan dan mana bidang belakang.

5.1.1.4 Perencanaan Tindakan III

Pada tahap ini peneliti membuat alternatif pemecahan masalah (perencanaan tindakan) untuk dapat mengatasi kelemahan – kelemahan yang dialami mahasiswa dalam menyelesaikan soal sebagai berikut:

1. Sebelum melanjutkan materi, terlebih dahulu membahas hal mengenai penyelesaian soal Tes Hasil Belajar 2 sehingga pemahaman mahasiswa tentang konsep geometri analitik datar semakin jelas.
2. Untuk mengatasi mahasiswa yang tidak memahami apa yang menjadi pertanyaan pada soal, peneliti menjelaskannya dengan memberikan lebih banyak soal dan meminta mahasiswa untuk menyelesaikan soal ke papan tulis.
3. Untuk mengatasi kesalahan mahasiswa dalam menggambar, peneliti memberikan pengarahan kepada mahasiswa untuk lebih teliti lagi.
6. Peneliti merencanakan pembelajaran model siklus belajar secara **berkelompok** dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan menggunakan LKMT melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan.
4. membentuk belajar dalam berkelompok yang terdiri dari 4 - 6 mahasiswa ini agar dapat membantu mahasiswa yang masih belum memahami materi. Karena diharapkan mahasiswa berdiskusi dengan mahasiswa yang lebih mampu.
5. Memotivasi mahasiswa agar lebih aktif dalam pembelajaran dan mencurahkan gagasan yang ada dalam pikiran mahasiswa.

5.1.1.5 Pelaksanaan Tindakan II

1. Menata ruang kelas dengan membentuk mahasiswa berkelompok dalam belajar
2. Pada pertemuan I dalam siklus III ini dimulai dengan membahas soal Tes Hasil Belajar 2 dan membahas soal yang dianggap sulit oleh mahasiswa sehingga semakin mengerti konsep geometri analitik datar, dilanjutkan dengan penyampaian materi, dengan pembelajaran model siklus belajar secara **berkelompok** dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan menggunakan LKMT melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan.
3. Kemudian pada pertemuan kedua dengan pembelajaran model siklus belajar **berkelompok** gagasan memotivasi mahasiswa untuk lebih aktif mencurahkan gagasan – gagasan yang ada agar mahasiswa lebih memahami soal dan mengetahui apa yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal.
4. Memantau aktivitas mahasiswa dalam kelompok. Diakhir pertemuan diberikan tes sebanyak 3 soal untuk melihat hasil dari pertemuan tersebut.
5. Diakhir siklus III mahasiswa diberi tes untuk mengukur daya serap mahasiswa.

Observasi

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh teman sejawat, peneliti telah mampu mempertahankan dan meningkatkan pengelolaan pengajaran sehingga mahasiswa semakin aktif dan bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran model siklus belajar secara **berkelompok** dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan menggunakan LKMT melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan..

Analisis Data

Dari hasil observasi pada siklus III kemampuan peneliti dalam kegiatan belajar mengajar sudah meningkat dan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal semakin baik dan meningkat pula. Hal ini dapat dilihat dari hasil Tes 3 pada Tabel 9.

Tabel 10. Nilai Hasil Tes 3

Nomor Urut Mhs	Skor	(%)	Tingkat Kemampuan Mahasiswa
1	52	86,7	Tinggi
2	51	85	Tinggi
3	29	48,3	Sangat rendah
4	44	73,3	Sedang
5	47	78,3	Sedang
6	39	65	Sedang
7	48	80	Tinggi
8	52	86,7	Tinggi
9	52	86,7	Tinggi
10	45	75	Sedang
11	52	86,7	Tinggi
12	41	68,3	Rendah
13	38	63,3	Rendah
14	36	60	Rendah
15	36	60	Rendah
16	50	83,3	Tinggi
17	42	70	Sedang
18	36	60	Rendah
19	26	43,3	Sangat rendah
20	47	78,3	Sedang
21	44	73,3	Sedang
22	44	73,3	Sedang
23	44	73,3	Sedang
24	26	43,3	Sangat rendah
25	50	83,3	Tinggi
26	46	76,7	Sedang
27	51	85	Tinggi

28	52	86,7	Tinggi
29	30	50	Sangat rendah
30	35	58,3	Sangat rendah
31	44	73,3	Sedang
32	51	85	Tinggi
33	48	78,3	Sedang
34	50	83,3	Tinggi
35	48	78,3	Sedang
36	38	63,3	Rendah
37	51	85	Tinggi
38	59	98,3	Sangat tinggi
39	48	78,3	Sedang
40	48	78,3	Sedang
41	51	85	Tinggi
42	48	78,3	Sedang

Dari tabel diperoleh nilai terendah 26 dan nilai tertinggi siswa 59. Mahasiswa yang mencapai nilai kurang dari 65% ada 9 orang dan mahasiswa yang mencapai nilai lebih dari 65% ada 33 orang. Rata – rata nilai hasil belajar pada Tes 3 adalah 73.

Dari data yang telah diperoleh di atas dapat dikatakan bahwa hasil belajar mahasiswa dan kemampuan mahasiswa dalam melukis dan menggambar geometri datar dan menyelesaikan soal telah mencapai apa yang diharapkan.

Refleksi

Berdasarkan hasil observasi dan data dari hasil tes yang dikerjakan siswa dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Peneliti telah mampu mempertahankan dan meningkatkan kualitas pelaksanaan pembelajaran dengan pembelajaran siklus belajar.
2. Kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal geometri analitik datar dalam hal melukis mengalami peningkatan, hal ini terlihat dari nilai rata – rata tes akhir siklus I dari 64,3 pada siklus II meningkat menjadi 71,1 siklus III meningkat menjadi 73 dan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai diatas 65% meningkat dari 22 orang mahasiswa pada siklus I menjadi 31 orang pada siklus II dan 33 mahasiswa pada siklus ke III.

Pembahasan Hasil Penelitian

Melalui pembelajaran dengan model siklus belajar secara **Individual, berpasangan dan berkelompok** dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan menggunakan LKMT melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan, kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal melukis dapat ditingkatkan khususnya pada mata kuliah geometri analitik datar. Berdasarkan hasil penelitian, setelah diberikan tes awal, diperoleh nilai rata – rata siswa 60,3 dengan jumlah mahasiswa yang memperoleh 65% ke atas sebanyak 20 orang siswa atau 47,62%. Kemudian setelah diberikan tindakan pada siklus I melalui pembelajaran model siklus belajar diperoleh nilai rata – rata mahasiswa meningkat menjadi 64,3 dengan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai 65% ke atas 20 orang mahasiswa atau 47,62%. Selanjutnya setelah pemberian tindakan pada siklus II yang masih menggunakan pembelajaran siklus belajar, diperoleh nilai rata – ratanya menjadi 71,1 dengan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai 65% ke atas sebanyak 31 orang atau sebesar 73,81%. Sementara pada siklus III nilai rata-rata adalah 73 dengan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai 65% ke atas sebanyak 33 orang atau sebesar 78,57%.

Dari tes awal pada siklus I nilai rata – rata siswa meningkat sebesar 4,0 dan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai 65% ke belum mengalami peningkatan. Kemudian dari siklus I ke siklus II nilai rata – rata mahasiswa meningkat sebesar 5,8 dan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai 65% ke atas meningkat sebanyak 11 orang. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran model siklus belajar dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal geometri analitik datar khususnya melukis yang telah diberikan. Kemudian dari siklus II ke siklus III nilai rata-rata mahasiswa meningkat dan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai 65% ke atas meningkat sebanyak 2 orang. Ringkasan dari setiap siklus dapat di lihat pada tabel II berikut :

Tabel II Perkembangan Rata-rata Setiap Siklus

	Tes Awal	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Rata-rata	60,3	64,3	71,1	73
≥ 65%	20 mhs (47,62%)	20 mhs (47,62%)	31 mhs (73,81%)	33 mhs (78,57%)

Dalam proses belajar mengajar, pemberian tes pada awal atau akhir pertemuan dapat membantu mahasiswa untuk semakin terampil dalam memahami dan menyelesaikan soal matematika khususnya geometri bidang datar. Hal ini dapat terlihat pada hasil tes yang telah dicapai mahasiswa setelah dilakukan pembejaran model siklus belajar.

Berdasarkan data hasil penelitian dan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa upaya pembelajaran model siklus belajar secara **Individual, berpasangan dan berkelompok** dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan menggunakan LKMT melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam menyelesaikan soal – soal yang diberikan. Dengan demikian pengajaran dengan pembelajaran model siklus belajar mempunyai peranan penting sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal – soal yang diberikan.

Temuan Penelitian

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini, maka dalam penelitian ini ditemukan hal – hal sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini masih ditemukan mahasiswa yang dalam penyelesaian soal tidak mengerjakan sama sekali
2. Masih ada mahasiswa dalam melukis apa yang ditanya tidak tahu menyelesaikannya di mulai dari mana, dan masih ada mahasiswa kesulitan membedakan dimensi dua dengan dimensi tiga dalam melukis.

Berdasarkan hasil Tes Hasil Belajar I, Tes Hasil Belajar II dan Tes Hasil Belajar III diperoleh bahwa pengajaran dengan pembelajaran model siklus belajar secara **Individual, berpasangan dan berkelompok** dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan menggunakan LKMT melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam menyelesaikan soal – soal yang diberikan dan dapat mengatasi kesulitan belajar mahasiswa.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada BAB V dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Peningkatan berpikir kreatif dan pemahaman mahasiswa tentang konsep-konsep Geometri Analitik setelah pembelajaran menggunakan model *Siklus belajar* melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan, pada tes 1 diperoleh rata-rata hasil belajar mahasiswa 64,3. Tingkat ketuntasan secara klasikal pada tes 1 yaitu 47,62 %. Pada tes 2 diperoleh rata-rata hasil belajar mahasiswa 71,1 atau meningkat sebesar 6,8. 3Tingkat ketuntasan secara klasikal pada tes 2 yaitu 73,81 %. Pada tes ke-3 rata-rata hasil belajar mahasiswa 73 atau meningkat sebesar 1,9 dari rata-rata tes 2. Tingkat ketuntasan secara klasikal pada tes ke-3 yaitu 78,58 %, dibantu dengan diberikan LKMT 1, LKMT 2 dan LKMT 3 secara individual, berpasangan dan berkelompok, yang sifatnya membantu mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam geometri analitik khususnya melukis di dua dimensi maupun di tiga dimensi.
2. Aktivitas mahasiswa dan dosen selama pembelajaran dengan menggunakan model *Siklus belajar* melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan di bantu dengan LKMT 1, LKMT 2 dan LKMT 3 secara individual, berpasangan dan berkelompok, mahasiswa masih ragu-ragu dan takut salah dalam mengerjakan LKMT 1, namun pada aktivitas mengerjakan LKMT 2 dan LKMT 3 sudah mampu dan percaya diri menurut pendapatnya sendiri maupun secara berkelompok dan antusias belajar dalam kelompok, karena mereka saling bekerjasama dan menguatkan jawaban dalam LKMT 2 dan LKMT 3. Sementara aktivitas Dosen mengarahkan mahasiswa dalam bentuk memberikan pertanyaan-pertanyaan mahasiswa memahami dalam menyelesaikan soal-soal menurut pendapatnya sendiri.
3. Tanggapan mahasiswa terhadap model *Siklus belajar* melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan baik, karena membantu mahasiswa memahami konsep-konsep ilmu ukur melukis, namun LKMT ;

disusun belum mampu mengatasi semua kesulitan /permasalahan yang dihadapi mahasiswa sehingga kesulitan yang sama masih muncul di siklus II.

4. Kesulitan yang dialami mahasiswa dalam mempelajari geometri analitik datar khususnya ilmu ukur melukis adalah :
 - a. Mahasiswa kurang lengkap menuliskan titik potongnya apabila 2 garis berpotongan
 - b. Mahasiswa tidak dapat menggambarkan sebuah garis menembus bidang α , mana bidang depan dan mana bidang belakang
 - c. Mahasiswa tidak dapat menggambarkan dua bidang α dan β yang berpotongan, terlihat tidak dapat membedakan mana bidang depan dan mana bidang belakang.
 - d. Mahasiswa tidak dapat menggambarkan lambang tegak lurus dan mana garis yang putus-putus dan yang tidak.
 - e. Mahasiswa tidak dapat membedakan dalam menggambar 2 bidang yang sejajar dan yang berimpit.
 - f. Mahasiswa kurang lengkap menggambar sebuah garis yang menembus bidang
 - g. Mahasiswa kurang teliti menggambar garis yang kelihatan dengan yang tidak kelihatan, garis yang kelihatan digambar utuh dan garis yang tidak kelihatan putus-putus.
5. Dalam kegiatan pembelajaran model *Siklus belajar* Fase Eksplorasi mahasiswa membangun pengetahuannya berdasarkan konsep-konsep yang dimilikinya masih belum terlatih, hal ini karena materi prasyarat belum dikuasai dan merubah budaya dari menerima konsep ke menemukan konsep. Pada fase pengenalan konsep dan fase aplikasi konsep mahasiswa dilatih melalui kegiatan memperagakan dan diskusi hasil memperagakan sangat efektif, karena mahasiswa terlibat langsung dengan mempraktekkan penyelesaian masalah yang ditemukan.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, penulis memberikan beberapa saran untuk memperbaiki kualitas hasil belajar mahasiswa antara lain :

1. Sebelum proses belajar mengajar dilakukan, dosen harus terlebih dahulu mengetahui kemampuan dari setiap individu mahasiswa dan penguasaan mahasiswa terhadap materi-materi prasyarat dari suatu topik yang akan diajarkan, karena kemampuan yang dimiliki mahasiswa sebelumnya sangat menentukan keberhasilan mahasiswa memahami materi baru yang akan diajarkan
2. Sebaiknya pemberian LKMT selalu dilaksanakan untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa yang mengalami kesulitan dan keterlambatan dalam memahami materi yang diberikan, namun perlu pengawasan yang teliti oleh dosen kepada mahasiswa dalam mengerjakan LKMT.
3. Hendaknya pembelajaran model *Siklus belajar* terus dikembangkan oleh peneliti lain yang berminat, khususnya pada topik yang cukup luas dan kajian materi cukup dalam, sehingga hasil yang diperoleh akan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, Michael. 1997. The Siklus belajar Approach To Science Instruction. *Journal The Science Teacher* No. 9701 (Online). (<http://www.educ.sfu.ca/nastsite/research/cycle.htm>, diakses 13 April 2002).
- Allard, David, W, and Barman. 1994. The Siklus belajar as An Alternative Method for College Science. *Bioscience*, 44 (4): 99-101.
- Battista, MT. 1998. *How many Block. Mathematics teaching in The Middle School Vol. 3 No. 2. NCTM. USA.*
-1999. Geometry Result from the Third International Mathematics and Science Study. *Teaching Children Mathem,atics. Vol.15, no. 6 Reston : NCTM.*
-1996. Students Understanding of Three Dimensional Rectangular Arrays of Cube. *Journal for Research in Mathematics Education Vol. 27 No. 3. . NCTM. USA.*
- Battista, MT, and Clements, D.H. 1995. *Geometri and Proof. Mathematics Teacher, Vol 88, No. 1 hlm 48 – 54.*
- Barman and Barman, 1996 dalam Smith, Reesa, 1998. *Student Centered*, (Online), (<http://www.gsu.edu/~mstsw/courses/it7000/papers/student-1.htm>, diakses 23 April 2002)
- Burger, W.F. and Shaughnessy, J.M. 1986. Characterizing the Van Hiele Levels of development in Geometry. *Journal For Research in Mathematics Education*, Vol. 17, No. 1 hal 3 – 4 8. Reston: National Council of Theaches of Mathematics
- Cohen, Alan and Michael P., Clough. 1997. Implementing The Siklus belajar. *The Science Teacher*, 52(2)
- Degeng, I. Nyoman S. 1997. *Strategi Pembelajaran : Mengorganisasi isi dengan Model Elaborasi*. Malang : Penerbit IKIP Malang.
- Dahar, Ratna Willis. 1998. *Kesiapan Dosen Mengajarakan Sains di SD Ditinjau dari Segi Pengembangan KPS*. Disertasi Pasca Sarjana IKIP Bandung. Tidak diterbitkan
- Hilda Karli dan Margaretha Sri Yulianiatiningsih. 2002. *Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi. Model-model Pembelajaran*. Bandung: Bina Media Informasi
- Lawson, A.E. 1991. Exploring Growth (& Mitosis) Through a Siklus belajar. *The American Biology Teacher*, 53(2): 107-110
- Marek, E.A., Gerber & Cavallo, A.M.L. 1998. *Literacy Through The Siklus belajar*. (Online) (http://www.ed.psu.edu/CI/Journals/19_6_marek.rtf diakses 13/10/02)
- Lawson, A.E. 1996. Introduction Mendelian Genetics Through a Siklus belajar. *The American Biology Teacher*, 58(1): 38-42

- Prawirohartono, S dan Hadismarto, S. 2003. *Sains Biologi 2b*. Jakarta : Bumi Aksara
- Rustaman, N. *Konsepsi Dosen Biologi Tentang IPA, Belajar dan Mengajar Jurnal Pengajaran IPA*. FPMIPA UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Sudayat, 2004. *Peningkatan Pemahaman Mahamahasiswa Tentang Konsep Transportasi Pada Tumbuhan Melalui Model Pembelajaran Siklus Belajar*. Skripsi UPI. Bandung
- Suhaenah, A. 2001. *Membangun Kompetensi Mengajar*. Jakarta: Depdiknas
- Soemadi, R. 1990. *Sistem Geometri*. Unesa Press. Surabaya.
- Brannen, J. 1998. *Memadu Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Alih Bahasa: Nuktah AK. Pustaka Pelajar Offset, Yogyakarta.
- D'Augustine, C, and Smith, C.W. 1992. *Teaching Elementary Scholl Mathematics*. Boston: Harpe Collins Publishers, Inc
- Dahar, Ratna W. 1988. *Teori-teori Belajar*. Depdikbud. Jakarta.
- Fuys, D, Geddes, D and Tischler, R. 1988. The Van Hiele Model of Thingking in Geometry Among Adoloscents. *Journal For Reseach in Mathematics Education*, Monograph No. 3. Reston : National Council of Theaches of Mathematics.
- Hudojo, Herman. 1998. Pembelajaran Matematika Menurut pandangan Konstruktivis. *Makalah*. Malang
- Mayberry, J. 1983. The Van Hiele Levels of Geometric Thought in Undergraduate Preservice Teacher. *Journal For Reseach in Mathematics Education*, Vol 14, No. 1 hal 58-69. Reston : National Council of Theaches of Mathematics.
- Marpaung, Y. 1996. Proses Berfikir Siswa dalam Pembentukan Konsep Algoritma. *Makalah*. Yogyakarta.
- Musser, Gary. 1994. *Mathematics for elementary Teachers*. Schuster Company. USA
- Senk, S.I.1989. Van Hille Levels and Achievement in Writing Geometry Proofs. *Journal for reseach in Mathematics Education*. Vol.20,no.3, Reston:NCTM.
- Soejadi, R. 1990. *Sistem Geometri*. Unesa Press. Surabaya.

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
(STATE UNIVERSITY OF MEDAN)
LEMBAGA PENELITIAN
(RESEARCH INSTITUTE)

Jl. W. Iskandar Psr. V-kotak Pos No.1589 – Medan 20221 Telp. (061) 6636757, 6614002, 6613319,
e-mail: penelitian.unimed@gmail.com; penelitian_unimed@yahoo.com

SURAT PERJANJIAN KERJA
No. 158/H33.8/KEP/PL/2008

Pada hari ini Senin tanggal empat belas bulan April tahun dua ribu delapan, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Dr. Ridwan A. Sani, M.Si :Ketua Lembaga Penelitian Universitas Negeri Medan, dan atas nama Rektor Unimed, dan dalam perjanjian ini disebut PIHAK PERTAMA.
2. Drs. Yasipati Hea, M.Si :Dosen FMIPA bertindak sebagai Peneliti/Ketua pelaksana penelitian, selanjutnya disebut PIHAK KEDUA.

Kedua belah pihak secara bersama-sama telah sepakat mengadakan Surat Perjanjian Kerja (SPK) untuk melaksanakan penelitian sebagai berikut :

Pasal 1

Berdasarkan SK Rektor tanggal 29 April 2008 Nomor : 0132A/H33.11/KU/2003 dan SPMK Pejabat Komitmen 5584 Unimed, tanggal 29 April 2008 Nomor : 037A/H33.11/KU/2008, PIHAK PERTAMA memberi tugas kepada PIHAK KEDUA dan PIHAK KEDUA menerima tugas tersebut untuk melaksanakan/mengkoordinasi pelaksanaan penelitian Dana Rutin, berjudul :

"Penerapan Pembelajaran Siklus Belajar Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri Analitik Pada Mahasiswa FMIPA Matematika Unimed"

Yang berada di bawah tanggung jawab yang diketahui oleh : PIHAK KEDUA dengan masa kerja 6 (enam) bulan, terhitung sejak SPK ini ditanda tangani.

Pasal 2

1. PIHAK PERTAMA memberikan dana penelitian tersebut pada pasal 1 sebesar Rp. 3.000.000,- (Tiga juta rupiah) yang diberikan secara bertahap.
2. Tahap pertama sebesar 70% yaitu Rp. 2.100.000,- (Dua juta seratus ribu rupiah) dibayarkan sewaktu Surat Perjanjian Kerja ini ditandatangani oleh kedua belah pihak.
3. Tahap kedua sebesar 30% yaitu Rp. 900.000,- (Sembilan ratus ribu rupiah) dibayarkan setelah PIHAK KEDUA menyerahkan laporan hasil penelitian kepada PIHAK PERTAMA.

Pasal 3

1. PIHAK KEDUA mengajukan/menyerahkan rincian anggaran biaya (RAB) pelaksanaan penelitian sesuai dengan besarnya dana penelitian yang telah disetujui oleh Rektor Unimed dan pengalokasian dana mengikuti peraturan yang berlaku.
2. Semua kewajiban yang berkaitan dengan pengelolaan keuangan dan aset Negara termasuk kewajiban memungut dan menyetorkan pajak dibebankan kepada PIHAK KEDUA.

Pasal 4

1. PIHAK KEDUA harus menyelesaikan penelitian serta menyerahkan sebanyak 8 (delapan) eksemplar laporan hasil penelitian Dana rutin kepada PIHAK PERTAMA sebagaimana yang dimaksud dalam pasal 1 (selambat-lambatnya 17 Oktober 2008) dan 2 (dua) buah naskah artikel ilmiah hasil penelitian dalam bentuk "Hard Copy" disertai dengan file (*Soft copy*) dalam 1 (satu) buah *Compact Disk* (CD).
2. Sebelum laporan akhir penelitian diselesaikan PIHAK KEDUA melakukan diseminasi hasil penelitiannya melalui forum yang dikoordinasikan oleh Lembaga Penelitian UNIMED yang pembiayaannya dibebankan kepada PIHAK KEDUA.
3. Bahan Seminar dimaksudkan pada ayat (2) disampaikan ke Lembaga Penelitian Unimed sebanyak 5 (lima) eksemplar, diketik satu setengah spasi ukuran kuarto, disertai file elektronik dalam format MICROSOFT WORD.
4. Bukti Pengeluaran keuangan menjadi arsip pada PIHAK KEDUA atau PIHAK LAIN yang berkepentingan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Pasal 5

1. PIHAK KEDUA harus mengirim laporan penelitian dimaksud dalam pasal 3.1 kepada :
 - 1.1. PIHAK KEDUA menyerahkan laporan kepada pihak pertama sebanyak 8 eksemplar
 - 1.2. PIHAK KEDUA memberikan hasil laporan kepada anggota-anggota peneliti.
 - 1.3. PIHAK PERTAMA menyerahkan laporan kepada pejabat pembuat Komitmen 5584 sebanyak 3 eksemplar.
 - 1.4. PIHAK PERTAMA menyerahkan laporan kepada Dekan Fakultas 2 eksemplar.
 - 1.5. PIHAK PERTAMA menyerahkan laporan kepada perpustakaan Unimed sebanyak 2 eksemplar.
 - 1.6. PIHAK PERTAMA mengarsipkan laporan sebanyak 1 eksemplar.

Pasal 6

Laporan hasil penelitian yang tersebut dalam pasal 3 harus memenuhi ketentuan sbb:

- a. Bentuk kuarto
- b. Warna kulit biru tua
- c. Sampul kertas jeruk
- d. Dibagian bawah kulit depan ditulis dibiayai dengan dana Dana Rutin Unimed sesuai dengan kontrak kerja Nomor : No. 158 /H33.8/KEP/PL/2008 tanggal 14 April 2008.

Pasal 7

Keterlambatan PIHAK KEDUA dalam menyelesaikan penelitian ini dikenakan denda 1% perhari, dengan maksimum denda 5% dari kontrak, denda tersebut diserahkan kepada PIHAK PERTAMA.

Pasal 8

Hak cipta penelitian tersebut pada PIHAK KEDUA, sedangkan untuk penggandaan dan penyebaran laporan hasil penelitian berada dalam PIHAK PERTAMA.

Pasal 9

Surat perjanjian kerja ini dibuat rangkap 5 (lima) satu rangkap untuk PIHAK PERTAMA satu rangkap untuk PIHAK KEDUA, dan selainnya bagi pihak yang berkepentingan untuk diketahui. Hal-hal yang belum diatur dalam surat perjanjian kerja ini akan ditentukan kemudian oleh kedua belah pihak.

PIHAK PERTAMA

Dr. Krowati A. Janti, M.Si
NIP. 13172614

PIHAK KEDUA

Dis. Yasipati Hea, M.Si
NIP. 131851425