

## **PENINGKATAN HASIL BELAJAR KALKULUS I MELALUI UMPAN BALIK TES FORMATIF DENGAN PEMBELAJARAN REMEDIAL<sup>1</sup>**

Oleh Sunandar<sup>2</sup>

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pemberian tes formatif yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Kalkulus I, dan untuk mengetahui apakah dengan pemberian pengajaran remedial bagi mahasiswa yang belum tuntas belajarnya dapat memperbaiki kelemahan-kelemahan dan dapat meningkatkan hasil belajar Kalkulus I. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas, dengan subjek penelitian adalah mahasiswa program studi matematika yang memprogramkan mata kuliah Kalkulus I pada kelas A sebanyak 37 orang pada semester ganjil tahun ajaran 2005/2006. Disain penelitian tindakan kelas sebagai suatu spiral langkah-langkah yang terdiri dari empat taraf yaitu *planning*, *acting*, *observing*, dan *reflecting*. Keempat langkah tersebut merupakan satu siklus, kemudian dilanjutkan lagi dengan siklus kedua, ketiga, dan seterusnya sampai dianggap cukup untuk menjawab masalah yang ada. Data hasil tes formatif dianalisis secara deskriptif, kemudian dilakukan pengelompokan antara mahasiswa yang sudah mencapai nilai 65 ke atas, dan mahasiswa yang belum mencapai nilai 65. Bagi mahasiswa yang nilainya di bawah 65 diwajibkan mengikuti pengajaran remedial. Di samping itu dari pengamatan dan wawancara dilakukan pengelompokan meliputi kesungguhan (*antusias*), perhatian, motivasi, tanggapan (*respon*), pengajuan pertanyaan, kritik, dan saran dalam perkuliahan Kalkulus I. Indikator keberhasilannya ditentukan oleh ketuntasan belajar secara individual adalah 65% dan ketuntasan belajar secara klasikal adalah 85%. Kesimpulan penelitian ini adalah: (1) pemberian tes formatif secara teratur dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus I; (2) pemberian pengajaran remedial dapat memperbaiki kelemahan-kelemahan belajar mahasiswa dalam mata kuliah Kalkulus I; (3) pengajaran remedial sangat efektif sebagai umpan balik tes formatif dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa dalam mata kuliah Kalkulus I; (4) dengan pemberian pengajaran remedial dapat mencapai ketuntasan belajar mahasiswa dalam mata kuliah Kalkulus I. Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disarankan hal-hal sebagai berikut: (1) dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa, diharapkan para dosen melakukan tes formatif setiap kurun waktu tertentu atau setiap akhir pokok bahasan/ sub pokok bahasan. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana efektifitas pembelajaran yang telah terlaksana, dan sebagai umpan balik bagi dosen dan mahasiswa dalam memperbaiki proses belajar mengajar berikutnya; (2) dari hasil

---

<sup>1</sup> Ringkasan hasil penelitian, Tahun 2006.

<sup>2</sup> Dosen PS. Pendidikan Matematika IKIP PGRI Semarang

tes formatif dapat ditindaklanjuti sebagai umpan balik dengan melakukan pengajaran remedial.

**Kata-kata Kunci:** tes formatif, pengajaran remedial, hasil belajar Kalkulus I

### **A. Pendahuluan**

Kebijakan pembangunan bidang pendidikan mengandung dua aspek penting yang harus dicapai yaitu pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan bagi segenap bangsa Indonesia dan peningkatan kualitas hasil pendidikan. Dalam rangka memenuhi kebutuhan pembangunan di segala bidang maka sistem pendidikan perlu disesuaikan dengan kebutuhan pembangunan di segala bidang yang memerlukan jenis-jenis keahlian dan keterampilan serta dapat sekaligus meningkatkan produktivitas, kreativitas, mutu dan efisiensi kerja.

Dalam usaha mengembangkan ilmu dan teknologi, diperlukan pendekatan interdisipliner, dimana matematika memegang peranan penting, baik sebagai sarana untuk mengkaji keilmuan maupun sebagai sarana berpikir ilmiah. Karena begitu pentingnya, maka matematika diajarkan pada semua jenjang pendidikan yaitu dari Sekolah Dasar, SLTP, SMU/SMK, sampai Perguruan Tinggi.

Program Studi Pendidikan Matematika merupakan salah satu Program Studi yang ada di FKIP Unhalu yang mempunyai tugas utama dalam menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran dalam bidang pendidikan matematika, di mana output (produk) dari proses pembelajaran tersebut adalah guru matematika. Untuk menghasilkan guru matematika yang berkualitas tinggi diperlukan peningkatan segala komponen yang ada di dalam Program Studi Matematika. Ditinjau dari sumber daya manusia (dosen) secara kuantitas dan kualitas sudah memenuhi syarat. Jumlah dosen Program Studi Matematika sebanyak 33 orang, dengan jumlah mahasiswa sebanyak 380 orang. Dengan demikian rasio dosen: mahasiswa yaitu 1:12, rasio ini merupakan rasio yang ideal. Ditinjau dari segi pendidikannya sudah memenuhi kualitas yaitu terdapat 2 orang doktor, 29 orang magister, dan hanya 2 orang yang masih S1.

Di pihak lain, masih banyak keluhan dari pengguna lulusan pendidikan yang menyatakan bahwa kemampuan guru-guru matematika masih relatif rendah, dan dalam melaksanakan pekerjaan masih banyak yang belum memperlihatkan unjuk kerja yang maksimal. Dilihat dari produk secara internal di Program Studi Matematika, rata-rata indeks prestasi mahasiswa yang diwisuda pada dua periode wisuda terakhir yaitu berturut-turut 2,58 dan 2,61. Rata-rata indeks prestasi tersebut masih dalam kategori sedang.

Dalam skala sempit, apabila kita perhatikan nilai mahasiswa dalam mata kuliah Kalkulus I pada tahun akademik 2005/2006 berada dalam kategori rendah, dari 48 peserta yang mendapat nilai A sebanyak 1 orang, nilai B sebanyak 11 orang, nilai C sebanyak 14 orang, dan nilai D sebanyak 12 orang, serta nilai E sebanyak 18 orang. Apabila batas kelulusan adalah nilai C maka mahasiswa yang lulus hanya yang bernilai A, B, dan C yaitu berjumlah 27 orang. Dengan demikian persentase mahasiswa yang lulus hanya 47,4% (Sumber: Bagian Akademik FKIP Unhalu, 2006).

Hal ini menunjukkan masih banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan dan hambatan dalam mempelajari mata kuliah Kalkulus I.

Kenyataan tersebut di atas tentu sangat memprihatinkan bagi semua pihak yang terlibat dalam pengelolaan pendidikan. Pihak yang sangat bertanggung jawab untuk memperbaiki keadaan tersebut di atas adalah dosen matematika khususnya dosen yang mengajar mata kuliah Kalkulus I. Untuk itu perlu dilakukan suatu pengkajian secara cermat dan mendalam mengenai faktor-faktor yang diduga mempengaruhi hasil belajar Kalkulus I mahasiswa dan sekaligus merancang dan menerapkan strategi untuk mengatasi permasalahan tersebut di atas. Pada garis besarnya faktor yang mempengaruhi hasil belajar terdiri dari dua bagian besar yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

Faktor internal yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa yang meliputi (1) faktor fisiologis baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh, (2) faktor psikologis yang terdiri dari faktor intelektual dan non intelektual. Faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari luar diri siswa, seperti kurikulum, guru, metode, faktor sosial, faktor budaya, dan faktor lingkungan (Rusyan, dkk., 1994: 63).

Begitu banyaknya faktor yang telah diidentifikasi yang diduga berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Kalkulus I, maka dirumuskan dan ditetapkan faktor utama yang menjadi bahan kajian pada penelitian ini yaitu faktor evaluasi yang ditindaklanjuti dengan pengajaran remedial bagi mahasiswa yang mengalami hambatan/ kesulitan belajar sehingga belum mencapai ketuntasan belajar dalam mata kuliah Kalkulus I. Evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui sampai sejauh mana keberhasilan yang telah dicapai oleh setiap kegiatan tersebut.

Dilihat dari tujuan dan fungsinya, tes dibagi menjadi empat yaitu: (1) tes penempatan, (2) tes formatif, (3) tes diagnostik, dan (4) tes sumatif. Dalam kaitannya dengan penelitian ini, jenis tes yang digunakan adalah tes formatif. Tes formatif disajikan di tengah program pengajaran untuk memantau (memonitor) kemajuan belajar siswa demi memberikan umpan balik, baik kepada siswa maupun kepada guru. Berdasarkan hasil tes tersebut, guru dan siswa dapat mengetahui apa yang masih perlu dijelaskan kembali agar materi pelajaran dapat dikuasai dengan baik (Silverius, 1991: 4-5).

Berkaitan dengan tes formatif tersebut di atas, maka kegiatan evaluasi selama proses belajar mengajar, dilakukan dengan alur sebagai berikut.

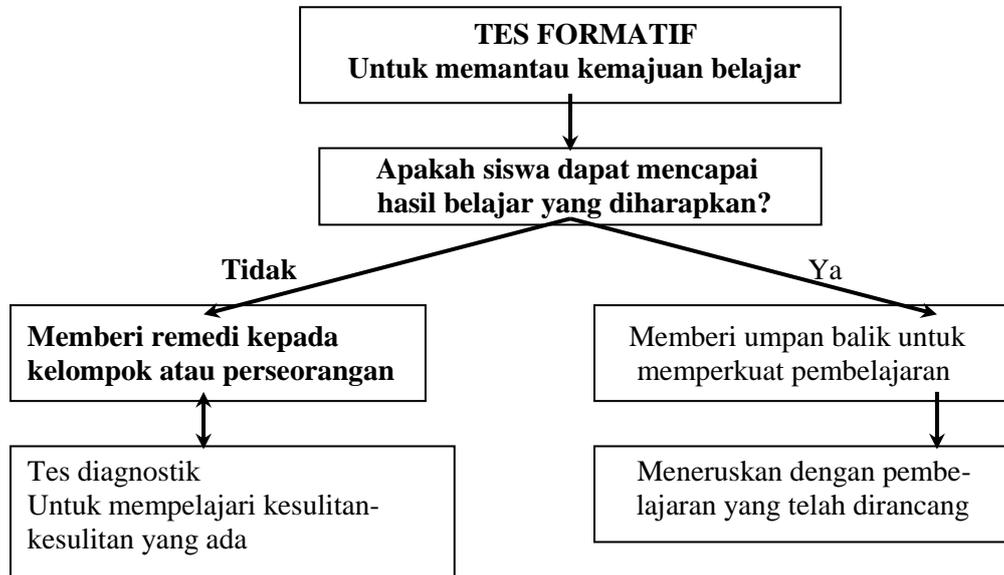


Diagram Kegiatan Evaluasi Selama PBM

Sumber: Depdiknas-Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah (2002: 29)

Mahasiswa yang tidak menguasai materi atau mengalami hambatan tersebut memerlukan proses pengajaran khusus yang dapat membantu tercapainya hasil belajar yang diharapkan. Pengajaran khusus yang bertujuan membantu memperbaiki atau menyembuhkan kesulitan belajar inilah yang dinamakan pengajaran perbaikan atau pengajaran remedial. Pengajaran remedial ini selain sebagai salah satu bentuk bimbingan belajar bagi mahasiswa yang mengalami hambatan belajar, juga merupakan feed-back (umpan balik) bagi perbaikan cara mengajar dosen. Pelaksanaan pengajaran remedial harus disesuaikan dengan karakteristik kesulitan belajar yang dialami mahasiswa.

Secara umum tujuan pengajaran remedial adalah membantu mahasiswa mencapai hasil belajar sesuai dengan tujuan pengajaran yang telah ditetapkan di dalam kurikulum. Jadi tujuan umum pengajaran remedial adalah sama dengan tujuan pengajaran reguler. Secara khusus, tujuan pengajaran remedial adalah membantu mahasiswa yang mengalami kesulitan belajar agar mencapai prestasi yang diharapkan melalui proses penyembuhan.

Adapun fungsi pengajaran remedial mencakup beberapa hal antara lain adalah fungsi korektif, penyesuaian, pemahaman, pengayaan, akselerasi, dan terapeutik. Pengajaran remedial dapat dilakukan dengan menggunakan tiga pendekatan yaitu pendekatan yang bersifat kuratif, pendekatan yang bersifat preventif, dan pendekatan yang bersifat pengembangan.

Metode pengajaran remedial merupakan metode yang dilaksanakan dalam keseluruhan kegiatan bimbingan kesulitan belajar mulai dari langkah identifikasi kasus sampai dengan langkah tindak lanjut. Beberapa metode yang dapat digunakan

dalam pelaksanaan pengajaran remedial yaitu: pemberian tugas, diskusi, tanya jawab, kerja kelompok, tutor sebaya, dan pengajaran individual. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode pengajaran individual. Pengajaran individual adalah suatu interaksi antara dosen dengan mahasiswa secara individual dalam proses belajar mengajar. Dengan metode individual ini dosen dapat mengajar secara intensif karena pelayanan disesuaikan dengan kesulitan dan kemampuan mahasiswa, sehingga pengajaran individual berbeda antara mahasiswa satu dengan mahasiswa lainnya. Pengajaran individual dalam rangka pengajaran remedial bersifat terapeutik artinya menyembuhkan atau memperbaiki cara-cara belajar yang dilakukan mahasiswa. Materi yang dikaji adalah mengulang materi yang belum dikuasai oleh mahasiswa. Untuk melaksanakan pengajaran individual ini dosen dituntut untuk memiliki kemampuan membimbing dan bersikap sabar, ulet, penuh penerimaan, memahami keadaan siswa, serta bertanggung jawab. Adapun prosedur pengajaran remedial dapat ditempuh dengan langkah sebagai berikut: penelaahan kembali kasus, pemilihan alternatif tindakan, pemberian layanan khusus, pelaksanaan pengajaran remedial, pengukuran kembali hasil belajar, dan reevaluasi dan rediagnostik (Warkitri, at.al., 1990: 9.22 – 9.23).

#### **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah pemberian tes formatif secara teratur dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Kalkulus I?
2. Apakah dengan pemberian pengajaran remedial bagi mahasiswa yang belum tuntas belajarnya dapat memperbaiki kelemahan-kelemahan dan dapat meningkatkan hasil belajar Kalkulus I?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah pemberian tes formatif yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Kalkulus I.
2. Untuk mengetahui apakah dengan pemberian pengajaran remedial bagi mahasiswa yang belum tuntas belajarnya dapat memperbaiki kelemahan-kelemahan dan dapat meningkatkan hasil belajar Kalkulus I.

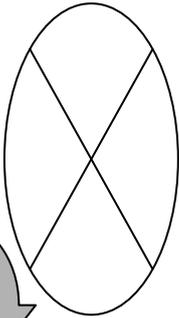
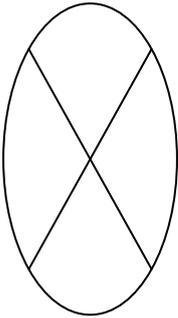
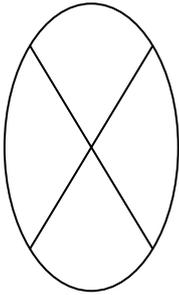
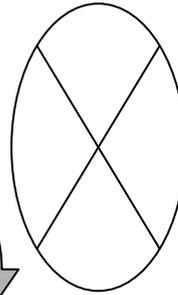
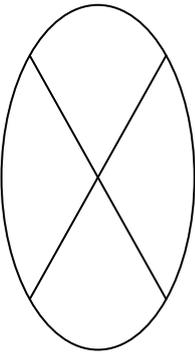
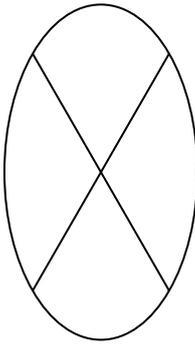
#### **D. Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Subjek penelitian adalah mahasiswa program studi matematika yang memprogramkan mata kuliah Kalkulus I pada kelas A sebanyak 37 orang. Dalam melaksanakan penelitian, peneliti berkolaborasi dengan satu orang dosen untuk bersama-sama melaksanakan penelitian.

Lewin memberikan gambaran tentang disain penelitian tindakan kelas sebagai suatu spiral langkah-langkah yang terdiri dari empat taraf yaitu *planning*, *acting*, *observing*, dan *reflecting*. Keempat langkah tersebut merupakan satu siklus,

kemudian dilanjutkan lagi dengan siklus kedua, ketiga, dan seterusnya sampai dianggap cukup untuk menjawab masalah yang ada.

Siklus tersebut di atas dapat diuraikan secara rinci yang langkah-langkahnya disajikan dalam tabel berikut.

SIKLUS I	SIKLUS II	SIKLUS III
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi ide utama</li> <li>2. Mencari fakta dan menganalisis</li> <li>3. Perencanaan umum</li> <li>4. Tindakan tahap I</li> <li>5. Implementasi tindakan tahap I</li> <li>6. Memonitor tindakan tahap I dan mengkaji pengaruhnya</li> <li>7. Menjelaskan bila terjadi suatu kegagalan pada implementasi tahap I dan pengaruhnya</li> </ol>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merevisi ide umum</li> <li>2. Perubahan rencana</li> <li>3. Tindakan tahap II</li> <li>4. Implementasi tindakan tahap II</li> <li>5. Memonitor tindakan tahap II dan mengkaji pengaruhnya</li> <li>6. Menjelaskan bila terjadi suatu kegagalan pada implementasi tahap II dan pengaruhnya</li> </ol>	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merevisi ide umum</li> <li>2. Perubahan rencana</li> <li>3. Tindakan tahap III</li> <li>4. Implementasi tindakan tahap III</li> <li>5. Memonitor tindakan tahap III dan mengkaji pengaruhnya</li> <li>6. Menjelaskan bila terjadi suatu kegagalan pada implementasi tahap III dan pengaruhnya</li> <li>7. Bila hasilnya dianggap sudah menjawab permasalahan maka penelitian berakhir pada siklus ini, apabila belum maka dilanjutkan pada siklus berikutnya</li> </ol>

Ada dua teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian ini yaitu: (1) teknik kertas dan pena yang meliputi catatan lapangan pribadi, catatan harian mahasiswa, dan tes formatif/ dan tes perbaikan, (2) teknik “hidup” yang meliputi wawancara dan diskusi.

Data hasil tes formatif dianalisis secara deskriptif, kemudian dilakukan pengelompokan antara mahasiswa yang sudah mencapai nilai 65 ke atas, dan mahasiswa yang belum mencapai nilai 65. Bagi mahasiswa yang nilainya di bawah 65 diharuskan mengikuti pengajaran remedial. Disamping itu dari pengamatan dan wawancara dilakukan pengelompokan meliputi kesungguhan (antusias), perhatian, motivasi, tanggapan (respon), pengajuan pertanyaan, kritik, dan saran dalam perkuliahan Kalkulus I.

Ketuntasan belajar secara individual adalah 65% dan ketuntasan belajar secara klasikal adalah 85%.

### **E. Hasil Penelitian**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data hasil tes formatif, data hasil tes setelah pengajaran remedial, data hasil pengamatan dan data hasil wawancara. Pada siklus pertama ini pembelajaran belum menunjukkan kondisi yang ideal karena penelitian ini dilakukan pada mahasiswa semester I yang memerlukan penyesuaian diri dalam belajar di Perguruan Tinggi. Pada siklus ini materi yang diajarkan adalah sistem bilangan real, ketaksamaan, pertaksamaan dan nilai mutlak, fungsi satu peubah, macam fungsi, dan fungsi komposisi.

Siklus I dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama, dosen/peneliti memberikan motivasi untuk membangkitkan gairah belajar mahasiswa, juga memberikan dorongan tentang pentingnya belajar secara sungguh-sungguh untuk meraih sukses. Memberikan penjelasan tentang pentingnya materi kalkulus I sebagai mata kuliah dasar dan prasyarat bagi mata kuliah lain. Dosen melakukan kontrak kuliah dengan mahasiswa yaitu memberikan/ menjelaskan tujuan perkuliahan, isi/ materi perkuliahan, buku pegangan, evaluasi, metode pengajaran, tugas-tugas, dan ketentuan-ketentuan lain seperti tata tertib, dll. Setelah itu mahasiswa diberikan tes untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki setiap mahasiswa selama 30 menit. Materi tes awal meliputi materi diferensial yang ada di SMA. Kemudian dilanjutkan dengan membahas soal-soal pada tes awal.

Pertemuan kedua, dosen/peneliti menjelaskan materi tentang sistem bilangan real beserta aksioma field bilangan real, dan sifat/teorema bilangan real, serta ketaksamaan. Kemudian pertemuan ketiga membahas materi tentang nilai mutlak, jenis-jenis fungsi, dan fungsi komposisi. Semua kegiatan yang direncanakan dapat dilaksanakan dengan baik dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil tes awal, pengamatan, catatan maupun wawancara ditemukan hal-hal sebagai berikut:

1. Dari hasil tes awal diperoleh gambaran tentang penguasaan materi prasyarat (diferensial SMA) dari mahasiswa sangat bervariasi. Hal ini ditunjukkan oleh nilai yang mereka peroleh berada pada interval 25 sampai dengan 78, dengan rata-rata nilai 48. Hasil tes awal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal Kalkulus dari

- mahasiswa mempunyai variansi yang sangat besar, dan rata-rata penguasaan materi masih rendah.
2. Peneliti mengidentifikasi materi-materi yang dianggap sulit kemudian menjelaskannya di kelas. Kemudian memberi latihan untuk dikerjakan di kelas. Selanjutnya menunjuk beberapa mahasiswa yang nilainya kurang untuk mengerjakan latihan di depan kelas secara bergantian. Dengan cara demikian diharapkan dapat menyamakan kemampuan awal mahasiswa.
  3. Pertemuan kedua dan ketiga yaitu melakukan kegiatan belajar mengajar kalkulus I dengan materi sistem bilangan real, ketaksamaan, pertaksamaan dan nilai mutlak, fungsi satu peubah, dan macam-macam fungsi. Ada beberapa hal menarik yang terjadi pada proses belajar mengajar yaitu antara lain: (i) sebagian besar mahasiswa sangat antusias dalam mengikuti perkuliahan, (ii) terdapat beberapa orang mahasiswa yang kritis dalam merespon materi pelajaran, dan (iii) ada beberapa mahasiswa yang bila disuruh mengerjakan latihan di depan kelas merasa takut. Setelah dilakukan wawancara dengan mahasiswa bersangkutan ternyata mereka mengakui bahwa belum jelas dalam menerima materi pelajaran namun enggan untuk bertanya, karena mungkin malu atau takut. Selanjutnya dosen/peneliti memberikan motivasi, pengarahan dan penjelasan bahwa perkuliahan di perguruan tinggi itu bersifat terbuka, dosen menerima dengan baik pertanyaan, kritik, maupun saran yang dikemukakan mahasiswa.
  4. Memberikan tes formatif I kepada mahasiswa. Adapun hasil dari tes formatif I tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 4.1. Data Nilai Mahasiswa Pada Tes Formatif I (sebelum tindakan)

Ukuran statistic	Data	%
Nilai minimum	30	-
Nilai maksimum	85	-
Rentang nilai	55	-
Rata-rata	52	-
Simpangan baku	13,48	-
Nilai > 65	12 orang	32,4 %
Nilai < 65	25 orang	67,6 %

Dari tabel tersebut di atas terlihat bahwa mahasiswa yang memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 65 hanya 12 orang (32,4%) dan yang memperoleh nilai di bawah 65 sebanyak 25 orang (67,6%). Kenyataan ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa tentang materi yang diajarkan masih sangat rendah. Untuk itu perlu dilakukan perbaikan bagi mahasiswa yang memperoleh nilai di bawah 65.

Untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa perlu dilakukan tindakan tindak lanjut yaitu memberikan umpan balik tes formatif I dengan melakukan pengajaran remedial. Langkah yang dilakukan sebagai berikut:

1. Dosen melakukan pengajaran remedial, dengan meminta setiap mahasiswa untuk mengemukakan konsep/sub konsep yang belum dikuasi. Mahasiswa diminta untuk

mencoba kembali mengerjakan soal-soal yang konsep/ sub konsepnya belum dikuasai. Dosen memberikan arahan dan batuan, sekiranya diperlukan dosen menjelaskan kembali konsep/ sub konsep yang belum dikuasai oleh mahasiswa.

2. Mahasiswa diminta menyelesaikan kembali soal-soal yang dia jawab salah.
3. Dosen berkeliling untuk memeriksa pekerjaan mahasiswa satu persatu.
4. Secara acak dosen menunjuk mahasiswa untuk menyajikan jawaban yang telah dikerjakan;
5. Proses tersebut diulangi lagi sehingga semua konsep/sub konsep dapat dikuasai oleh mahasiswa; dengan demikian semua mahasiswa diharapkan mempunyai penguasaan yang lebih baik.
6. Berikan tes formatif kembali dengan tes yang ekuivalen dengan tes formatif semula (tes formatif I).
7. Menganalisis hasil tes formatif dan membandingkan hasilnya dengan hasil pada tes formatif semula.
8. Mengkaji perubahan-perubahan hasil belajar yang terjadi pada setiap individu.
9. Melakukan analisis mengenai tindakan yang diberikan, baik keunggulan maupun kelemahannya.

Dari hasil tes setelah dilakukan pengajaran remedial menunjukkan bahwa hampir semua mahasiswa yang mengikuti pengajaran remedial meningkat hasilnya. Hanya satu mahasiswa yang mengalami penurunan nilai yaitu dari 45 menjadi 40. Walaupun hampir semua meningkat namun pada peningkatan itu masih ada 7 orang yang nilainya di bawah 65. Dengan demikian mahasiswa yang telah mencapai nilai 65 ke atas pada siklus I sebanyak  $12 + 18 = 30$  orang (81%). Hal ini berarti proses belajar mengajar pada siklus I belum mencapai ketuntasan belajar (mastery learning), karena masih di bawah 85%.

**Tabel 4.2. Data Nilai Mahasiswa Pada Tes Formatif I (sesudah tindakan)**

Ukuran statistic	Data	%
Nilai minimum	40	-
Nilai maksimum	85	-
Rentang nilai	45	-
Rata-rata	65,9	-
Simpangan baku	9,1	-
Nilai > 65	30 orang	81 %
Nilai < 65	7 orang	19 %

Pada siklus kedua ini pembelajaran mulai menunjukkan kondisi yang mendekati ideal. Pada siklus kedua materi yang diajarkan adalah fungsi invers, fungsi implisit, fungsi trigonometri dan grafiknya, limit fungsi, kekontinuan fungsi.

Siklus II dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama, dosen/peneliti memberikan motivasi untuk membangkitkan gairah belajar mahasiswa, kemudian dilanjutkan dengan pemberian apersepsi. Selanjutnya dosen/peneliti menjelaskan materi tentang fungsi invers dan fungsi implisit. Pertemuan kedua,

dosen/peneliti menjelaskan materi tentang fungsi trigonometri, dan menggambar beberapa grafik fungsi. Kemudian pertemuan ketiga membahas materi tentang limit fungsi, menghitung limit fungsi, kekontinuan fungsi. Semua kegiatan yang direncanakan dapat dilaksanakan dengan baik dalam pembelajaran.

Pada proses pembelajaran di siklus kedua ini yang dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan dengan materi-materi fungsi invers, fungsi implisit, fungsi trigonometri dan grafiknya, limit fungsi, kekontinuan fungsi. Ada beberapa hal menarik yang terjadi pada proses belajar mengajar yaitu antara lain: (i) hampir semua mahasiswa sangat antusias dalam mengikuti perkuliahan karena merasa bahwa materi yang disajikan dosen sangat penting, (ii) mahasiswa yang kritis dalam merespon materi pelajaran perkuliahan semakin meningkat, hal ini mengindikasikan bahwa telah terjadi suatu interaksi yang dwiarah bahkan multi arah dalam pembelajaran, dan (iii) tidak ada mahasiswa yang menolak bila disuruh untuk mengerjakan latihan di depan kelas, setiap mahasiswa mempunyai keyakinan bahwa dirinya bisa mengerjakan. Walaupun kenyataannya ada diantara mahasiswa yang belum sempurna dalam mengerjakan latihan, namun semuanya telah mempunyai keberanian. Dosen tinggal mengarahkan atau sedikit memberi petunjuk untuk dapat mengerjakan dengan benar. Situasi dan kondisi pembelajaran pada siklus II secara kualitatif menunjukkan peningkatan. Selanjutnya dosen memberikan tes formatif II kepada mahasiswa. Adapun hasil dari tes formatif I tersebut adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.3. Data Nilai Mahasiswa Pada Tes Formatif II (sebelum tindakan)**

Ukuran statistic	Data	%
Nilai minimum	30	-
Nilai maksimum	95	-
Rentang nilai	65	-
Rata-rata	58,8	-
Simpangan baku	15,9	-
Nilai > 65	16 orang	43,2 %
Nilai < 65	21 orang	56,8 %

Dari tabel tersebut di atas terlihat bahwa mahasiswa yang memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 65 hanya 16 orang (43,2%) dan yang memperoleh nilai di bawah 65 sebanyak 21 orang (56,8%). Kenyataan ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa tentang materi yang diajarkan masih sangat rendah. Untuk itu perlu dilakukan perbaikan bagi mahasiswa yang memperoleh nilai di bawah 65.

Dari hasil tes setelah dilakukan pengajaran remedial menunjukkan bahwa hampir semua mahasiswa yang mengikuti pengajaran remedial meningkat hasilnya. Hanya satu mahasiswa yang nilainya tetap yaitu dari 30 tetap menjadi 30. Walaupun hampir semua meningkat namun pada peningkatan itu masih ada 5 orang yang nilainya di bawah 65. Dengan demikian mahasiswa yang telah mencapai nilai 65 ke atas pada siklus II sebanyak  $16 + 16 = 32$  orang (86,5%). Hal ini berarti proses belajar mengajar pada siklus II telah mencapai ketuntasan belajar (*mastery learning*).

**Tabel 4.4. Data Nilai Mahasiswa Pada Tes Formatif II (sesudah tindakan)**

Ukuran statistic	Data	%
Nilai minimum	30	-
Nilai maksimum	95	-
Rentang nilai	65	-
Rata-rata	67,6	-
Simpangan baku	11,9	-
Nilai > 65	32 orang	86,5 %
Nilai < 65	5 orang	13,5 %

#### **F. Pembahasan Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian pada siklus I tersebut di atas menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Kalulus I. Dari nilai rata-rata terlihat peningkatan yang begitu tinggi yaitu dari 52 (sebelum remedi/tindakan) menjadi 65,9 (sesudah remedi/tindakan). Pada tes formatif I sebelum adanya remedi hanya 12 mahasiswa yang memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 65, sedangkan pada tes sesudah remedi terjadi peningkatan yaitu yang memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 65 bertambah 18 mahasiswa, sehingga semuanya menjadi 30 mahasiswa (81%).

Pada pelaksanaan tindakan ini mempunyai beberapa kekuatan dan kelemahan. Kekuatannya antara lain adalah (1) motivasi belajar mahasiswa menjadi meningkat karena merasa diirinya pada kelompok bawah, sehingga mereka berusaha semaksimal mungkin untuk dapat meningkatkan prestasinya; (2) terjadinya kompetensi antar mahasiswa yang positif dalam meraih keberhasilan; (3) meningkatkan pemahaman dan penguasaan materi perkuliahan. Adapun kelemahan yang ditemukan disini antara lain adalah: (1) memerlukan waktu tambahan untuk melakukan pengajaran remedial, untuk mencapai ketuntasan belajar; (2) perlu ketelatenan dan kesabaran dosen dalam membimbing mahasiswa yang lemah; (3) memerlukan komitmen yang tinggi dari dosen untuk mau melaksanakan pengajaran remedial.

Berdasarkan hasil penelitian pada siklus ke dua tersebut di atas menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan hasil belajar mahasiswa dalam topik yang dikaji dalam mata kuliah Kalulus I. Dari nilai rata-rata terlihat peningkatan yang begitu tinggi yaitu dari 58,8 (sebelum remedi/ tindakan) menjadi 67,6 (sesudah remedi/ tindakan). Pada tes formatif II sebelum adanya remedi hanya 16 mahasiswa yang memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 65, sedangkan pada tes sesudah remedi terjadi peningkatan yaitu yang memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 65 bertambah 16 mahasiswa, sehingga semuanya menjadi 32 mahasiswa (86,5%).

Pada pelaksanaan tindakan ini mempunyai beberapa kekuatan dan kelemahan. Kekuatannya antara lain adalah (1) motivasi belajar mahasiswa menjadi meningkat karena merasa diirinya pada kelompok bawah, sehingga mereka berusaha semaksimal mungkin untuk dapat meningkatkan prestasinya; (2) terjadinya kompetensi antar mahasiswa yang positif dalam meraih keberhasilan; (3) meningkatkan pemahaman

dan penguasaan materi perkuliahan. Adapun kelemahan yang ditemukan disini antara lain adalah: (1) memerlukan waktu tambahan untuk melakukan pengajaran remedial, untuk mencapai ketuntasan belajar; (2) perlu ketelatenan dan kesabaran dosen dalam membimbing mahasiswa yang lemah; (3) memerlukan komitmen yang tinggi dari dosen untuk mau melaksanakan pengajaran remedial.

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada siklus I dan siklus II, tindakan yang diberikan telah memberikan hasil positif yaitu mampu meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada setiap siklus. Hal ini menunjukkan bahwa begitu efektifnya pengajaran remedial dalam upaya meningkatkan kemampuan dan pemahaman mahasiswa sehingga berimplikasi kepada peningkatan nilainya. Selain hal tersebut di atas, dalam pelaksanaan penelitian ini baik pada siklus I maupun siklus II secara kualitatif ditemukan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Perhatian dan motivasi siswa dalam mata kuliah Kalkulus I semakin meningkat, hal ini disebabkan oleh peningkatan pemahaman mahasiswa akan pentingnya matakuliah ini yang merupakan prasyarat bagi mata kuliah lainnya.
- b. Tumbuhnya sikap kritis dan sikap akademik pada diri mahasiswa akibat dari proses pembelajaran yang terbuka, demokratis, dan menghargai pendapat.
- c. Tumbuhnya iklim kompetisi yang sehat diantara mahasiswa karena mereka tidak ingin memperoleh nilai yang jelek. Pada kenyataannya walaupun hasil tes formatif sebelum remedi banyak yang belum mencapai nilai 65, namun setelah diadakan remedi menunjukkan peningkatan yang signifikan.
- d. Keberanian mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan atau menjawab pertanyaan dosen menjadi meningkat.
- e. Terciptanya atmosfer akademik yang kondusif, karena dalam proses pembelajaran baik pada saat remedi maupun tidak pada saat remedi dosen selalu terbuka untuk menerima berbagai pertanyaan, saran, maupun koreksi, dan kritik.
- f. Dosen memperoleh kepuasan karena dalam mengajar karena melihat kesungguhan mahasiswa dalam mengikuti pelajaran dan peningkatan hasil belajar yang dicapai mahasiswa setelah dilakukann remedi.

### **G. Simpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan di atas, maka penelitian menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pemberian tes formatif secara teratur dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus I.
2. Pemberian pengajaran remedial dapat memperbaiki kelemahan-kelemahan belajar mahasiswa dalam mata kuliah Kalkulus I.
3. Pengajaran remedial sangat efektif sebagai umpan balik tes formatif dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa dalam mata kuliah Kalkulus I.
4. Dengan pemberian pengajaran remedial dapat mencapai ketuntasan belajar mahasiswa dalam mata kuliah Kalkulus I.

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa, diharapkan para dosen melakukan tes formati setiap kurun waktu tertentu atau setiap akhir pokok bahasan/ sub pokok bahasan. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana efektifitas pembelajaran yang telah terlaksana, dan sebagai umpan balik bagi dosen dan mahasiswa dalam memperbaiki proses belajar mengajar berikutnya.
2. Dari hasil tes formatif dapat ditindaklanjuti sebagai umpan balik dengan melakukan pengajaran remedial. Pengajaran ini dimaksudkan untuk melakukan perbaikan pemahaman bagi mahasiswa yang belum mencapai batas nilai yang telah ditetapkan.

### Daftar Pustaka

- Azwar, Saifuddin. *Tes Prestasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1998.
- Bell Gredler, M.E. 1994. *Belajar dan Membelajarkan*. Terjemahan Munandir. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Gronlund, Norman E. 1982. *Constructing Achievement Tests*. London: Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs.
- Joyce, Bruce and Marsha Weil. 1992. *Models of Teaching*. Boston: Allyn and Bacon.
- Joni, T. Raka. 1986. *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Surabaya: Karya Anda.
- Kerlinger, Fred N. 1998. *Foundation of Behavioral Research*. Terjemahan Landung R. S. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Rusyan, Tabrani, Atang Kusnidar dan Zainal Arifin. 1994. *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Silverius, Suke. 1991. *Evaluasi Hasil Belajar dan Umpan Balik*. Jakarta: Gramedia Widiasarana.
- Sudjana, Nana. 1995. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Wardani, Wihardit, Nasution. 2002. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Warkitri, at.al. 1990. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar*. Jakarta: Penerbit Karunika-Universitas Terbuka.