

PENINGKATAN KUALITAS PERKULIAHAN ANALISIS REAL II MELALUI STRATEGI PEMECAHAN MASALAH TERSTRUKTUR MENGGUNAKAN LEMBARAN TUGAS TERPADU

Helma

Staf Pengajar Jurusan Matematika FMIPA UNP, email: helma_unp@yahoo.com

ABSTRACT

The aim of this research is to increase quality lecture of Real Analysis II in Mathematics Program with application of structured logical problem solving strategy with using Work Sheet Completed. The research uses the action research method. The result of the research shows that quality the lecture can be increased with the action.

Keywords: *structured logical problem solving strategy, work sheet completed*

PENDAHULUAN

Pembelajaran yang dilaksanakan seharusnya mampu mendorong aktivitas mahasiswa dalam mengkonstruksi pengetahuan. Mereka terlibat dalam membaca, memahami, menganalisis dan memecahkan masalah. Kemampuan dalam memecahkan masalah merupakan suatu bagian yang penting dalam pembelajaran Matematika termasuk dalam Analisis Real.

Analisis Real merupakan bagian penting dalam Matematika untuk melatih dan membangun logika berpikir secara logis, kritis, dan sistematis. Logika berpikir yang baik akan bermanfaat dalam menganalisis dan memecahkan permasalahan dalam Matematika.

Mata kuliah Analisis Real II merupakan salah satu mata kuliah di Jurusan Matematika FMIPA UNP Padang. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib di Program Studi Matematika dan mata kuliah pilihan di Program Studi Pendidikan Matematika. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah lanjutan dari mata kuliah Analisis Real I.

Kompetensi yang harus dicapai setelah mempelajari mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu menganalisis persoalan, menggunakan logika matematika (kompe-

tensi berpikir logis) dalam memecahkan persoalan, yaitu dengan menggunakan definisi/teorema/akibat/ lemma yang telah ada, serta menuliskan/ mengungkapkan kembali solusi persoalan tersebut dalam urutan logika yang benar. Bartle (1992) menyatakan, analisis real bertujuan “to help the reader gain experience in the type of critical thought that is used in this deductive process”.

Materi Analisis Real II, yaitu Limit Fungsi dan Kekontinuan telah dipelajari di mata kuliah Kalkulus. Tetapi, pada Analisis Real II lebih ditujukan pada analisis konsep. Materi Analisis Real II berisikan tentang definisi-definisi Limit Fungsi dan Kekontinuan, dan teorema-teorema Limit Fungsi dan Kekontinuan yang harus dibuktikan secara analisis. Adapun contoh soalnya adalah “ Misal $A \subseteq \mathbb{R}$ dan $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ kontinu di $c \in A$. Tunjukkanlah bahwa untuk setiap $\varepsilon > 0$ terdapat lingkungan $V_\delta(c)$ sedemikian sehingga $|f(x) - f(y)| < \varepsilon$ untuk setiap $x, y \in A \cap V_\delta(c)$ “.

Dalam hal ini, mahasiswa harus memahami definisi kekontinuan, dan melakukan suatu proses analisa berpikir yang sering disebut dengan analisis pendahuluan. Setelah dilakukan analisis pendahuluan, maha-

siswa mengkonstruksi bukti berdasarkan analisis pendahuluan tersebut.

Selama membina mata kuliah ini, penulis menemukan bahwa mahasiswa sering terkendala dalam melakukan analisis pendahuluan karena mahasiswa belum terbiasa memecahkan masalah menurut urutan logika. Hal ini juga dikemukakan oleh Bartle (1992), "Students studying real analysis for the first time usually do not have much experience in understanding (not to mention constructing) proofs". Jika pada analisis pendahuluan urutan logikanya tidak terstruktur dengan baik, maka kesulitan berikutnya yang akan ditemui oleh mahasiswa adalah penyusunan bukti.

Peneliti telah mencoba berbagai cara untuk mengatasi kendala tersebut. Salah satu cara diantaranya adalah memberikan respons pada mahasiswa dengan terlebih dahulu mahasiswa membuat latihan di rumah, kemudian dipresentasikan, setelah itu dosen mendiskusikan jawaban/konsep tersebut. Pada saat dosen mendiskusikan suatu jawaban/konsep biasanya dosen terlebih dahulu menerangkan analisis pendahuluan dari jawaban tersebut, kemudian baru penyusunan bukti. Tetapi, mahasiswa tetap mengalami kesulitan dalam menyelesaikan latihan, karena analisis pendahuluan yang diterangkan oleh dosen tidak pernah dicatat oleh mahasiswa. Mahasiswa hanya mencatat buktinya saja. Padahal yang merupakan inti pembuktian adalah analisis pendahuluan. Akibatnya, pada saat mengulang pelajaran kembali di rumah mahasiswa tetap mengalami kesulitan untuk memahaminya.

Adapun proses dalam melakukan analisis pendahuluan tersebut adalah

1. Menelaah apa yang diketahui
2. Menelaah apa yang diminta/ditanya/ akan dibuktikan
3. Meninjau kembali teori yang dapat digunakan untuk menjawab permasalahan
4. Membuat alur penalaran, sehingga didapatkan jawaban dari permasalahan
5. Membaca masalah kembali dan menelaah langkah yang digunakan

Langkah-langkah di atas merupakan langkah-langkah dalam strategi pemecahan masalah terstruktur. Karena pada analisis pendahuluan di atas alur penalaran yang dibuat memerlukan suatu rangkaian argumentasi logika yang logis, maka langkah-langkah di atas lebih tepat disebut strategi pemecahan masalah logika terstruktur. Agar langkah-langkah ini dapat dipahami dengan baik oleh mahasiswa, terutama pada saat mengulang pelajaran, maka diperlukan suatu lembar tugas terpadu yang berisi rangkuman teori, contoh-contoh dalam melakukan analisis pendahuluan dan penyusunan jawaban formal (bukti), dan latihan.

Pemecahan masalah berarti sesuatu yang dilakukan seseorang berhubungan dengan suatu sikap atau kecenderungan penyelidikan seperti halnya proses aktual di mana individu berusaha meningkatkan pengetahuannya. Dalam pembelajaran, jika dosen mendiskusikan pemecahan masalah pada mahasiswa maka akan melibatkan mahasiswa tentang operasi berpikir analisis, sintesis dan evaluasi yang dapat dipandang sebagai keahlian berpikir tingkat lebih tinggi (Blosser: 1988)

Pemecahan masalah dalam pendidikan matematika dan sains menyangkut tentang teori pengolahan informasi, ide untuk memecahkan suatu masalah yang memerlukan proses untuk menemukan kembali dari memori yang berhubungan dengan informasi dan penerapan yang tepat dari informasi terhadap masalah. Strategi pemecahan masalah menyangkut tentang keahlian operasional formal seperti keseimbangan alasan dan berpikir logika deduktif (Blosser, 1988). Pemecahan masalah memerlukan keterampilan berpikir yang banyak ragamnya termasuk mengamati, melaporkan, mendeskripsikan, menganalisis, mengklasifikasi, menafsirkan, mengkritik, meramalkan, menarik kesimpulan, dan membuat generalisasi berdasarkan informasi yang dikumpulkan dan diolah (Nasution, 1995).

Konteks pemecahan masalah dapat memiliki beberapa pengertian antara lain suatu metoda pengajaran yang meningkatkan pembelajaran aktif, suatu kemampuan umum yang berhubungan dengan situasi masalah, suatu metoda yang digunakan dalam subjek matematika dan sains atau suatu penyelidikan empiris (Boser, R.A, 1993). Selain itu pemecahan masalah dapat dipandang sebagai suatu metoda pengajaran yang berkaitan dengan pembelajaran pengalaman, suatu cara pembelajaran yang dapat menghasilkan pengetahuan baru dan berguna dalam proses berpikir untuk pembelajaran. Menurut Nasution (1995) pemecahan masalah dapat dipandang sebagai manipulasi informasi secara sistematis, langkah demi langkah, dengan mengolah informasi yang diperoleh melalui pengamatan untuk mencapai suatu hasil pemikiran sebagai respons terhadap problema yang dihadapi.

Dalam strategi pemecahan masalah penyelidikan lebih dikembangkan pada dua arah. Pertama, penyelidikan proses informasi yang diperhatikan melalui tahap observasi dalam pemecahan masalah. Kedua, penyelidikan tentang mengkonstruksi solusi yang dipusatkan pada proses kognitif internal yang dihasilkan pada tahap ini. Strategi spesifik dalam strategi pemecahan masalah logika terdiri dari lima tahap yaitu memahami masalah; melukiskan masalah dalam bentuk formal; mengeksekusi rencana; menginterpretasikan dan mengevaluasi solusi (De Muth, D, 1995).

Salah satu bagian dari pemecahan masalah adalah pemecahan masalah terstruktur (*Structured Problem Solving*). Ada beberapa alasan menggunakan metode pemecahan masalah terstruktur antara lain: mencegah pemecah masalah untuk melompat ke kesimpulan, menjamin adanya analisis akar masalah, mendorong tahapan proses pemecahan masalah, dan mengembangkan tool analitik (Cochran, C, 2006).

Komponen dari metoda pemecahan masalah ini merupakan komponen penting dalam mempelajari Matematika, karena Matematika tidak hanya mengutamakan hasil tetapi juga proses untuk mendapatkan hasil. Implementasi dari pemecahan masalah terstruktur adalah untuk melakukan intervensi kecil pada pengembangan kebiasaan baru dalam pemecahan masalah. Implementasi pemecahan masalah terstruktur dapat memberikan kontribusi yang berarti terhadap peningkatan pembelajaran (Gaigher, E, 2006).

Pada pemecahan masalah terstruktur mahasiswa diberikan problem untuk dipecahkan dalam waktu yang dibatasi. Masing-masing kelompok diinstruksikan untuk memecahkan masalah dengan menjelaskan jawaban dan strategi yang digunakan. Setelah waktu tertentu dosen meminta mahasiswa untuk mempresentasikan solusi kelompoknya pada kelompok yang lain (Smitt, K.A, 1997)

Dalam implementasi pemecahan masalah terstruktur diperlukan langkah-langkah tertentu. Menurut Mustafa (2010) ada enam langkah pemecahan masalah terstruktur. Keenam langkah tersebut yaitu: mengidentifikasi dan mendefinisikan masalah dengan jelas, menetapkan tujuan dan prioritas, memikirkan kemungkinan penyebab, memilih alternatif yang terbaik dan mengimplementasikannya, dan mengukur hasil dari implementasi.

Dalam pembelajaran, Smith, K. A (1997) memberikan 6 contoh langkah dalam pemecahan masalah terstruktur. Pertama, Dosen menjelaskan materi pada seluruh kelas. Kedua, Dosen memberi tugas untuk kelompok kecil. Ketiga, dosen memonitor untuk menjamin semua mahasiswa mengerti dengan tugas yang diberikan. Keempat, mahasiswa berhenti bekerja dan mendiskusikan dengan kelompok yang terdekat secara simultan. Kelima, melaksanakan diskusi untuk seluruh kelas dengan memilih beberapa ke

lompok secara random untuk menjelaskan solusinya. Keenam, melaksanakan tindak lanjut dengan meminta masing-masing ke kelompok membuat laporan pemecahan masalah.

Pada pelaksanaan strategi pemecahan masalah mahasiswa diberikan latihan melalui lembaran tugas terpadu. Sesuai dengan na manya lembaran tugas terpadu merupakan suatu sumber belajar yang berisi tugas-tugas yang harus dikerjakan mahasiswa untuk meningkatkan penguasaan mahasiswa. Lembaran tugas dikatakan terpadu karena memuat komponen yang lengkap meliputi: judul materi, ringkasan materi, contoh-contoh, latihan, dan referensi.

Jika ditinjau dari tujuan mata kuliah Analisis Real II, yaitu agar mahasiswa dapat berpikir logis dan analitis, maka lembaran tugas terpadu tersebut dirancang sedemikian rupa sehingga tercakup komponen-komponen berpikir logis dan analitis didalamnya. Cara ini sangat bermanfaat untuk membantu mahasiswa dalam mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan pembuktian.

Selama pelaksanaan pembelajaran, diharapkan terjadi aktivitas-aktivitas positif yang dilakukan oleh mahasiswa. Adapun yang termasuk aktivitas dalam belajar menurut Sardiman, A.M, (1986) adalah

1. *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, percobaan, mengamati pekerjaan orang lain.
2. *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
3. *Listening activities*, seperti mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, mimik, pidato.
4. *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
5. *Drawing activities*, seperti menggambar, membuat grafik, peta, diagram.

6. *Motor activities*, yang termasuk di dalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, beternak.

7. *Mental activities*, sebagai contoh menanggapi, mengingat, mencocokkan soal, menganalisa, melihat hubungan, mengambil keputusan.

8. *Emosional activities*, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Dari kutipan, ternyata aktivitas belajar cukup banyak. Aktivitas belajar mahasiswa ini dapat dibangkitkan dan dikembangkan dengan menerapkan suatu strategi atau model pembelajaran tertentu. Setiap strategi pembelajaran mempunyai ciri yang khas sehingga tidak semua aktivitas belajar tersebut dapat dibangkitkan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, dituntut partisipasi aktif dari mahasiswa dalam memecahkan masalah agar dicapai suatu perkuliahan yang berkualitas, baik dari segi aktivitas belajar maupun pemahaman terhadap materi perkuliahan. Untuk itu, peneliti ingin melakukan penelitian tindakan kelas (*action research*) yang dapat mendorong mahasiswa untuk aktif dalam belajar dan membantu mahasiswa dalam pemahaman materi perkuliahan. Agar sampai pada sasaran yang dimaksud, maka dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu "Apakah melalui penerapan strategi pemecahan masalah logika terstruktur menggunakan Lembaran Tugas Terpadu dapat meningkatkan kualitas perkuliahan Analisis Real II di Jurusan Matematika?".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Penelitian yang dilaksanakan menggunakan model siklus yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart. Model siklus ini terdiri dari empat komponen yaitu rencana, tindakan, pengamatan dan refleksi. Pelaksanaan

penelitian dibagi atas dua siklus yaitu siklus pertama dan kedua.

1. Siklus I

Pada siklus pertama, diberikan tindakan berupa strategi pemecahan masalah logika terstruktur menggunakan lembar tugas terpadu. Pada siklus ini, dosen menerangkan materi perkuliahan, analisis pendahuluan dan penyusunan bukti pada contoh dan latihan dengan strategi pembelajaran tersebut. Adapun materinya adalah fungsi-fungsi kontinu dan kombinasi fungsi-fungsi kontinu.

Tindakan pada siklus pertama dilaksanakan selama empat kali pertemuan. Setelah dilakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil belajar mahasiswa pada siklus I maka dilakukan modifikasi terhadap tindakan yang diberikan. Hal ini dilakukan pada siklus II.

2. Siklus II

Pada siklus kedua, diberikan tindakan berupa strategi pemecahan masalah logika terstruktur menggunakan lembar tugas terpadu. Pada siklus ini, dosen menerangkan materi perkuliahan. Pada contoh soal, dosen meminta mahasiswa untuk membaca, menelaah dan mendiskusikan analisis pendahuluan dan penyusunan bukti pada lembar tugas terpadu. Kemudian untuk latihan, dosen meminta mahasiswa mempresentasikan hasil analisis pendahuluan dan penyusunan buktinya. Setelah itu dosen bersama mahasiswa mendiskusikan jawaban dari latihan tersebut.

Tindakan pada siklus kedua dilaksanakan selama empat kali pertemuan. Adapun materinya adalah Fungsi-Fungsi Kontinu pada Interval dan Fungsi-Fungsi Kontinu Seragam.

Sebagai subjek pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang yang terdaftar mengikuti mata kuliah Analisis Real II pada semester Januari – Juni 2006 di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang. Jumlah

mahasiswa pada penelitian ini ada 32 orang.

Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan, digunakan tiga macam alat pengumpul data yaitu lembar observasi, tes hasil belajar, dan angket. Pada penelitian ini digunakan dua teknik analisis data, yaitu statistik deskriptif dan persentase. Menurut Dimiyati dan Mujiono (1994) kriteria tersebut dapat dikelompokkan ke dalam empat range berikut ini.

1. 1 % – 25 % tergolong sedikit sekali
2. 26 % – 50 % tergolong sedikit
3. 51 % – 75 % tergolong banyak
4. 76 % – 99 % tergolong banyak sekali

Pada penelitian ini, indikator keberhasilannya adalah jika aktivitas mahasiswa pada setiap pertemuan terjadi peningkatan dan sudah tergolong banyak, dan mahasiswa yang mendapat nilai mutu E (gagal) tergolong sedikit sekali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan terhadap aktivitas mahasiswa, hasil belajar, dan angket diperoleh informasi sebagai berikut.

1. Aktivitas Mahasiswa

Berdasarkan kompetensi yang akan dicapai, maka aktivitas yang diobservasi adalah aktivitas mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran. Adapun hasil observasi untuk dua siklus adalah sebagai berikut.

- a. Pada siklus I, aktivitas mahasiswa berdiskusi mulai terlihat pada pertemuan III, walaupun masih tergolong sedikit sekali. Aktivitas ini meningkat pada pertemuan IV, aktivitas ini tergolong sedikit. Aktivitas mahasiswa bertanya / menanggapi / membanding masih sedikit sekali. Aktivitas mahasiswa yang mempelajari materi di rumah juga sedikit.
- b. Pada siklus II, setelah dimodifikasi tindakan, maka terjadi perubahan dalam aktivitas. Aktivitas mahasiswa

berdiskusi sudah tergolong banyak sekali. Aktivitas bertanya / menanggapi / membanding ada peningkatan, tetapi masih tergolong sedikit sekali. Aktivitas mahasiswa yang mempelajari materi di rumah juga sedikit sampai pada pertemuan VII, tetapi pada pertemuan VIII dan IX mahasiswa sudah mempelajari materi di rumah.

Jadi, secara umum, telah terjadi peningkatan aktivitas belajar mahasiswa dalam pembelajaran yang mengarah kepada pencapaian kompetensi mata kuliah Analisis Real II. Aktivitas yang berarti mulai terlihat pada pertemuan III, yaitu kemandirian mereka dalam memecahkan masalah secara berdiskusi mulai terlihat. Begitu juga halnya dengan kemandirian mereka untuk mempelajari materi pembelajaran di rumah.

2. Hasil belajar

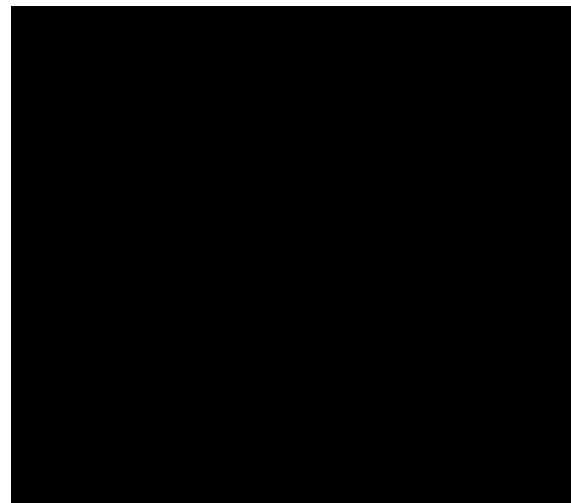
Tes hasil belajar I dilakukan untuk melihat hasil belajar yang dicapai oleh mahasiswa untuk empat kali pertemuan selama siklus I. Hasil tes ini digunakan sebagai salah satu pertimbangan dalam refleksi pada siklus I. Dari hasil yang didapatkan, penguasaan mahasiswa terhadap pembelajaran yang diberikan belum memuaskan. Banyak mahasiswa yang mendapat nilai mutu E (gagal).

Tes hasil belajar II dilakukan untuk melihat hasil belajar yang dicapai oleh mahasiswa untuk empat kali pertemuan selama siklus II. Dari hasil yang didapatkan, penguasaan mahasiswa terhadap pembelajaran yang diberikan sudah memuaskan. Sedikit sekali mahasiswa yang mendapat nilai mutu E (gagal). Dengan demikian, banyak sekali mahasiswa yang mendapat nilai mutu A, B, C, dan D (lulus).

Secara umum dapat disimpulkan bahwa telah terjadi peningkatan hasil belajar mahasiswa dalam pembelajaran. Hal ini terlihat adanya kenaikan rata-rata hasil belajar, yaitu 38,5 pada hasil belajar I dan 55 pada hasil belajar II dengan simpangan baku masing-masingnya 23,22 dan

25,97. Jika dibandingkan median pada hasil belajar I dengan median pada hasil belajar II, dapat disimpulkan pula bahwa telah terjadi peningkatan hasil belajar mahasiswa, terutama untuk 50 % dari jumlah mahasiswa. Pada hasil belajar I, 50 % mahasiswa mencapai nilai dalam rentang 30-90, sedangkan pada hasil belajar II, 50 % mahasiswa mencapai nilai dalam rentang 57,5-90. Dengan demikian, pada hasil belajar I, banyak mahasiswa yang mendapat nilai mutu E (gagal), sedangkan pada hasil belajar II, banyak mahasiswa yang mencapai nilai mutu A, B, dan C.

Secara grafik, juga dapat dilihat bahwa secara umum terjadi peningkatan hasil belajar, walaupun ada beberapa orang dari mahasiswa mengalami penurunan hasil belajar. Adapun plot grafik dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Hasil belajar mahasiswa

Berdasarkan grafik di atas, terlihat bahwa setelah adanya tugas membaca dan menelaah materi yang terdapat pada lembaran tugas terpadu, beberapa mahasiswa mengalami peningkatan kemampuan. Hal ini terjadi pada mahasiswa yang berkemampuan sedang ke bawah berdasarkan hasil siklus I. Pada beberapa mahasiswa yang berkemampuan tinggi pada siklus I, dengan adanya tugas membaca tersebut, mengalami penurunan kemampuan. Keadaan ini sudah lebih baik, karena ma-

hasiswa yang mengalami peningkatan kemampuan lebih banyak jika dibandingkan dengan mahasiswa yang mengalami penurunan kemampuan. Dengan demikian, tindakan yang diberikan memberikan hasil yang baik untuk mahasiswa dengan kemampuan rata-rata atau di bawah rata-rata.

3. Hasil Angket

Angket diberikan kepada mahasiswa setelah tes hasil belajar 1. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap tindakan yang diberikan dan untuk mengetahui kendala yang dialami oleh mahasiswa dalam proses pembelajaran. Tanggapan yang diberikan oleh mahasiswa cukup bervariasi. Secara umum mahasiswa merasa mendapat bantuan dengan adanya lembar tugas terpadu. Adapun alasan mereka adalah

- a. Adanya lembar tugas terpadu sedikit demi sedikit kesulitan mereka dalam menganalisis dapat terbantu. Umumnya, kesulitan mereka adalah memulai suatu analisis pendahuluan dan menyelesaikannya dalam urutan analisis logis.
- b. Adanya lembar tugas terpadu membantu mereka dalam merangkai bukti.
- c. Dalam mengerjakan soal mereka lebih terstruktur dari yang biasanya sehingga mereka lebih paham dengan yang akan mereka kerjakan.

Tindakan yang diberikan umumnya dapat menambah pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diberikan. Adapun alasan mereka adalah

- a. Adanya contoh analisis pendahuluan dan bukti, menambah pemahaman mereka terhadap materi yang diberikan.
- b. Adanya lembar tugas terpadu, menambah pengetahuan mereka tentang logika berpikir pada pembuktian. Sehingga mereka lebih terarah dalam membuktikan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran dan lembar tugas terpadu yang diberikan sangat membantu mahasiswa dalam mencapai

kompetensi pada mata kuliah Analisis Real II.

Kompetensi yang akan dicapai pada mata kuliah Analisis Real II adalah mahasiswa mampu menganalisis dan membuktikan suatu persoalan menurut urutan logika yang benar. Dari hasil penelitian yang didapat, ternyata pemberian strategi pemecahan masalah logika terstruktur dengan menggunakan lembar tugas terpadu dapat membantu pencapaian kompetensi tersebut.

Selama empat kali pertemuan (siklus 1), berdasarkan hasil observasi, aktifitas yang mengarah kepada kemandirian belajar dari mahasiswa belum memuaskan, walaupun pada pertemuan ketiga sudah nampak aktifitas tersebut. Mahasiswa umumnya menerima pembelajaran dengan memperhatikan, dan mencatat penjelasan dari dosen. Aktifitas lain seperti bertanya, membanding, berdiskusi dengan teman, mempelajari materi di rumah belum terlihat. Hasil belajar yang dicapai oleh mahasiswa untuk empat kali pertemuan juga belum memuaskan, yaitu 62,50 % dari mahasiswa mencapai nilai dalam rentang 0-40. Hal ini berarti, mahasiswa mendapat nilai mutu E (gagal) masih tergolong banyak. Untuk itu perlu suatu modifikasi terhadap tindakan yang diberikan.

Setelah dilakukan modifikasi terhadap tindakan, maka selama empat kali pertemuan pada siklus II, berdasarkan hasil observasi, aktifitas yang mengarah kepada kemandirian belajar dari mahasiswa sudah memuaskan, walaupun hal ini belum maksimal. Aktifitas diskusi sudah memuaskan, walaupun aktifitas lain seperti bertanya, membanding belum maksimal dapat dibangkitkan dari mahasiswa. Sesuai dengan karakteristik mata kuliah analisis real II, indikator bertanya dan membanding tidaklah selalu dapat dimunculkan, karena pada mata kuliah ini yang diperlukan sekali adalah menganalisis dan mendiskusikannya dengan teman. Hasil belajar yang dicapai oleh mahasiswa untuk empat kali pertemuan tersebut juga memuaskan, yaitu

hanya 28,12 % dari mahasiswa mencapai nilai dalam rentang 0-40. Hal ini berarti, mahasiswa mendapat nilai mutu E (gagal) tergolong sedikit. Dengan demikian, dari aktifitas dan hasil belajar, tindakan yang diberikan memberikan hasil yang baik untuk mahasiswa.

Hasil belajar yang dicapai oleh mahasiswa ditentukan juga oleh kemampuan mahasiswa dalam melakukan analisis pendahuluan dan kemampuan mahasiswa dalam menyusun bukti. Berdasarkan data di atas, yaitu hasil angket, strategi pembelajaran yang digunakan dan lembar tugas terpadu dapat membantu mahasiswa dalam melakukan analisis pendahuluan, menyusun bukti dan pemahaman terhadap materi yang diberikan, terutama melalui contoh-contoh yang diberikan pada lembar tugas terpadu. Di akhir pembelajaran, yaitu berdasarkan tes hasil belajar, dapat dilihat bahwa terjadinya peningkatan kemampuan mahasiswa dalam melakukan analisis pendahuluan dan kemampuan dalam menyusun bukti, yaitu banyak mahasiswa yang mencapai kemampuan minimal 75 % dalam melakukan analisis pendahuluan dan banyak mahasiswa yang mencapai kemampuan minimal 75 % dalam melakukan penyusunan bukti.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa melalui strategi pemecahan masalah logika terstruktur dan dengan menggunakan lembar tugas terpadu dapat ditingkatkan kualitas perkuliahan Analisis Real II di Jurusan Matematika FMIPA UNP.

Walaupun telah terjadi peningkatan aktifitas belajar maupun hasil belajar, tetapi hal ini belum lagi maksimal. Untuk itu peneliti menyarankan

1. Agar strategi pemecahan masalah logika terstruktur dan dengan menggunakan lembar tugas terpadu dapat pula diterapkan pada mata kuliah Analisis Real I, karena mata kuliah ini

merupakan dasar untuk mata kuliah Analisis Real II dan pemahaman materi Analisis Real I membantu pemahaman terhadap materi Analisis Real II.

2. Peneliti lain, dapat mengkombinasikan strategi pemecahan masalah logika terstruktur dengan menggunakan lembar tugas terpadu dengan model pembelajaran aktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Bartle, Robert G. & Sherbert, Donald R. (1994). **Introduction to Real Analysis, Second Edition**. John Wiley & Sons, Inc: Singapore
- Blossers, Patricia, E. (1988). **Teaching Problem Solving Secondary School Science**. ERIC/ SMEAC Science Education Digest No. 2.
- Boser, R.A. (1993). **The Development of Problem Solving Capabilities in Pre-Service Technology Teacher Education**. Digital Library and Achieves Journal of Technology Education, Volume 4, Number 2
- Cochran, C. (2006). **Six Problem Solving Fundamentals: Create an Effective Tool for Continual Improvement with These Practical Steps**. The Center for International Standards & Quality, which is part of Georgia Tech's Economic Development Institute
- Demuth, D. (1995). **A Logical Problem Solving Strategy**. Julie Kehrwarld, Mc Graw-Hill Publishing.
- Gaigher, E. (2004). **The Effect of A Structured Problem Solving Strategy on Performance and Conceptual Understanding in Physics**. The Faculty of National & Agricultural Science University of Pretoria

- Mustafa. (2010). **6 Steps to Structured Problem Solving**. Project Control
- Nasution. (1995). **Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar**. Bumi Aksara. Jakarta
- Sardiman, AM. (1986). **Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar**. CV. Rajawali : Jakarta
- Smitt, K. A. (1997). **Structured Problem Solving**. National Institute for Science Education
- Smitt, K. A. (1997). **Modeling, Problem Solving and Engineering**. National Institute for Science Education.