

LAPORAN HIBAH PENGAJARAN PHK A2

Tahun Anggaran 2005

**PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN
KOMPUTER MELALUI PERKULIAHAN ONLINE PADA MAHASISWA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA FMIPA UNY**



Tim Peneliti:

Sri Andayani, M.Kom.

Sahid, M.Sc

Kana Hidayati, M.Pd

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
Tahun 2005**

Peningkatan Kualitas Pembelajaran Pemrograman Komputer Melalui Perkuliahan Online Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNY

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Pemrograman Komputer melalui perkuliahan online dan untuk mengetahui respons mahasiswa terhadap kegiatan perkuliahan tersebut.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Tindakan dilaksanakan dalam 2 siklus dengan subjek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang menempuh mata kuliah Pemrograman Komputer semester gasal tahun akademik 2005/2006. Kegiatan siklus I meliputi perencanaan, tindakan, monitoring, refleksi dan evaluasi. Kegiatan siklus II merupakan tindak lanjut dan modifikasi dari siklus I. Pada tahap tindakan, kegiatan pembelajaran Pemrograman Komputer secara online dilakukan melalui 3 tahapan, yaitu: 1) *Prerequisite online*. 2) *Lecturer_ied atau online for presentation* dan 3) *Online follow up*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket kemampuan awal mahasiswa dalam memanfaatkan komputer, ujian tertulis dan tugas, angket respons mahasiswa, dan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa melalui kegiatan perkuliahan online pada mata kuliah Pemrograman Komputer mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNY tahun akademik 2005/2006, telah terjadi peningkatan kualitas pembelajaran ditinjau dari aspek kognitif (*Knowledge/pengetahuan*), afektif (*Attitude/sikap/keaktifan*), dan psikomotorik (*Skill*). Adapun berdasarkan respons mahasiswa terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan menunjukkan bahwa respons mahasiswa baik dan mengharapkan digunakannya model ini untuk kegiatan pembelajaran selanjutnya.

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Saat ini, semakin banyak perguruan tinggi di berbagai negara yang menyajikan materi perkuliahan secara online, baik sebagai pelengkap maupun pengganti pembelajaran tatap muka. Kecenderungan untuk mengembangkan pembelajaran online sebagai salah satu alternatif pembelajaran di berbagai lembaga pendidikan dan pelatihan semakin meningkat sejalan dengan perkembangan di bidang teknologi informasi dan komunikasi.

Pada dasarnya salah satu keunggulan kegiatan pembelajaran online adalah komunikasi antara mahasiswa dengan dosen dapat dilakukan kapan saja, tidak terbatas jarak, tempat dan waktu. Keunggulan tersebut dikarenakan pembelajaran online menggunakan teknologi jaringan komputer sebagai sarana untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran, sehingga materi pembelajaran, tugas, diskusi, konsultasi dan semua interaksi yang terjadi antara dosen dan mahasiswa dapat diletakkan (*upload*) dalam *server* di jaringan komputer. Salah satu kelemahan pembelajaran online adalah mahasiswa tidak dapat bertatap muka langsung dengan dosen sehingga dapat menyebabkan ada sisi kemanusiaan yang mestinya hadir di antara dosen dan mahasiswa menjadi berkurang derajatnya atau bahkan hilang.

Komunikasi dalam pembelajaran online dapat bersifat tertutup antara satu mahasiswa dengan dosen, atau terbuka, yakni dosen dengan semua mahasiswa secara bersama-sama berkomunikasi melalui papan pengumuman atau melalui kelompok diskusi. Jenis komunikasi juga masih bisa dipilih, mau secara serentak atau tidak (Soekartawi, 2002). Melalui pembelajaran online, para mahasiswa dimungkinkan untuk tetap dapat belajar sekalipun tidak hadir secara fisik di dalam kelas. Kegiatan belajar menjadi sangat fleksibel karena dapat disesuaikan dengan ketersediaan waktu para mahasiswa. Kegiatan pembelajaran terjadi melalui interaksi mahasiswa dengan sumber belajar yang tersedia dan dapat diakses dari internet. Selain itu, melalui pembelajaran online, dosen akan lebih mudah mengontrol kegiatan mahasiswa terutama dalam hal mengecek atau memantau tugas-tugas yang telah dikerjakan mahasiswa, mengoreksi dan menilai hasil tugas mahasiswa serta memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dimana dan kapan saja serta menjangkau mahasiswa dalam cakupan yang lebih luas.

Mata kuliah pemrograman komputer (3 SKS) adalah mata kuliah di Program Studi Pendidikan Matematika yang terdiri dari 2 SKS teori dan 1 SKS praktikum. Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki kompetensi dalam merancang dan menyusun sebuah program komputer untuk menyelesaikan masalah matematika maupun masalah lain dengan menggunakan bahasa pemrograman Pascal. Proses pembelajaran teori pemrograman komputer dilakukan melalui penyampaian dasar teori tentang struktur dan dasar-dasar pemrograman Pascal, struktur data, dan perintah-perintah yang lebih kompleks. Adapun melalui kegiatan praktikum mahasiswa diharapkan dapat membuat program untuk menyelesaikan suatu masalah yang diberikan dengan menggunakan bahasa pemrograman Pascal.

Pada mata kuliah ini, aspek abstrak dan aspek terapan matematika pada situasi nyata merupakan dua aspek yang sangat berkaitan erat yang perlu diberikan sejalan dengan proses pembelajaran. Oleh karena itu, dapat dipahami bahwa pemrograman komputer tidak dapat dipelajari hanya dengan membaca buku teks atau

mendengarkan penjelasan dosen saja. Mahasiswa butuh membaca buku, mendengarkan penjelasan dosen dan terlebih penting adalah berlatih membuat materi-materi bahasan dengan menulis program (Azemi, 1995). Mengingat hal tersebut, kegiatan praktikum sangat penting untuk menambah pemahaman mahasiswa tentang konsep yang diberikan pada perkuliahan. Dalam praktikum, mahasiswa dapat menerapkan langsung konsep yang dipelajari dalam bentuk sebuah program komputer untuk menyelesaikan masalah. Berbagai bentuk tugas yang diberikan berupa penyusunan program Pascal untuk menyelesaikan masalah tertentu. Biasanya, tugas yang diberikan dosen dan jawaban tugas dari mahasiswa dalam bentuk *print out*. Dengan metode perkuliahan online, mahasiswa dapat mengakses tugas dan mengirimkan jawaban melalui jaringan komputer, sehingga lebih memudahkan mahasiswa dalam mengerjakan tugas. Dosen juga lebih mudah dalam mengarsip jawaban mahasiswa serta memberikan respon balik terhadap tugas-tugas mahasiswa. Selain itu mahasiswa juga dapat mengakses materi perkuliahan yang telah disusun oleh dosen secara online.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian tentang model perkuliahan online khususnya pada mata kuliah Pemrograman Komputer perlu untuk dilakukan dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran yang dilaksanakan.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Dalam cara yang bagaimanakah perkuliahan online dapat meningkatkan kualitas pembelajaran Pemrograman Komputer?
2. Bagaimanakah respons mahasiswa terhadap kegiatan pembelajaran Pemrograman Komputer melalui perkuliahan online tersebut?

C. Tujuan Kegiatan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Meningkatkan kualitas pembelajaran Pemrograman Komputer melalui perkuliahan online.
2. Mengetahui respons mahasiswa terhadap kegiatan pembelajaran Pemrograman Komputer melalui perkuliahan online.

BAB 2 KAJIAN PUSTAKA

A. Proses Belajar Mengajar

Proses belajar mengajar mengindikasikan adanya dua kegiatan yang sama-sama aktif dan memiliki arti yang sama dengan proses pembelajaran. Dari perspektif peserta didik, proses ini mengandung arti proses interaksi antara seluruh potensi individu dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan perilaku. Dari sudut pandang guru/dosen proses belajar mengajar berarti penataan (pemilihan dan pengorganisasian) lingkungan belajar yang memberi kemungkinan paling baik bagi terjadinya proses belajar individu (Udin, 1995). Proses belajar mengajar harus memungkinkan terjadinya perolehan hasil belajar yang baik. Dengan kata lain, proses belajar mengajar dikatakan berhasil jika mencapai hasil belajar yang baik pada peserta didiknya. Menurut Arends (1993) dalam Udin (1995) menyatakan bahwa belajar dikatakan berhasil apabila terjadi perubahan tingkah laku pada peserta didik. Perubahan terjadi dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Berdasarkan hal

tersebut, untuk menentukan indikator efektifitas suatu pembelajaran dapat didasarkan pada ketiga aspek tersebut.

Proses belajar mengajar juga dapat dikatakan berkualitas apabila dapat berjalan efektif yakni jika proses belajar maupun proses mengajarnya berjalan secara aktif. Menurut Udin (1995), beberapa variabel yang perlu diperhatikan agar proses belajar mengajar berjalan dengan efektif adalah: 1) melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses belajar mengajar, 2) menarik minat dan perhatian peserta didik, 3) membangkitkan motivasi peserta didik dalam belajar, 4) memahami individualitas peserta didik, 5) menyediakan alat bantu pembelajaran, dan 6) ada dalam kondisi yang menyenangkan. Oleh karena itu, seorang guru/dosen perlu memiliki sikap memahami karakteristik siswa, komunikatif, kreatif dan inovatif, dan berusaha untuk menjadi suri teladan yang baik. Di perguruan tinggi mahasiswa bukan diajari, melainkan diberi pelayanan untuk memperoleh suatu kualifikasi dalam bidang pengetahuan tertentu dengan menyediakan peluang, saran, informasi, dan bimbingan. Peranan dosen dalam pembelajaran di perguruan tinggi lebih bersifat sebagai narasumber, fasilitator, motivator, dan pembimbing.

B. Perkuliahan Pemrograman Komputer

Pemrograman komputer merupakan mata kuliah yang bertujuan agar mahasiswa memiliki kompetensi dalam merancang dan menyusun sebuah program komputer untuk menyelesaikan masalah matematika maupun masalah lain dengan menggunakan bahasa pemrograman Pascal. Dalam mata kuliah ini, berbagai konsep dan teori pemrograman yang abstrak digunakan dalam menyusun program Pascal guna memecahkan masalah terapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, aspek abstrak dan aspek terapan matematika pada situasi nyata merupakan dua aspek yang sangat berkaitan erat, yang perlu diberikan sejalan dalam pembelajaran.

Dengan demikian dapat dipahami bahwa pemrograman komputer tidak dapat dipelajari hanya dengan membaca buku teks atau mendengarkan penjelasan dosen. Selain mahasiswa membaca buku dan mendengarkan penjelasan dosen, yang paling penting adalah berlatih materi-materi bahasan dengan menulis program (Azemi, 1995). Oleh karena itu, kegiatan praktikum sangatlah penting untuk menambah pemahaman mahasiswa tentang konsep yang telah diberikan pada perkuliahan. Dalam praktikum mahasiswa dapat menerapkan langsung konsep yang dipelajari dalam bentuk sebuah program komputer untuk menyelesaikan contoh-contoh masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Selain melalui praktikum, mahasiswa mendapat tugas menyusun sebuah program dalam bahasa Pascal untuk menyelesaikan sebuah permasalahan matematika atau permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Materi tugas dalam setiap praktikum disesuaikan dengan pokok bahasan dalam pertemuan sebelumnya. Selain tugas membuat program Pascal dari suatu permasalahan yang diberikan dosen yang diberikan rutin dalam setiap praktikum, mahasiswa juga berkewajiban membuat sebuah program Pascal untuk menyelesaikan sebuah permasalahan yang mereka pilih sendiri.

C. Pembelajaran Online (*On-Line Learning*)

On Line Learning yang juga dikenal dengan berbagai istilah seperti pembelajaran elektronik atau *e-Learning*, *internet-enabled learning*, *virtual learning*, atau *web-based learning* merupakan model pembelajaran yang telah dimulai pada

tahun 1970-an (Waller and Wilson, 2001). Beberapa persyaratan penting dalam **On-Line Learning**, antara lain: (a) kegiatan pembelajaran dilakukan melalui pemanfaatan jaringan komputer, (b) tersedianya dukungan layanan belajar yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik, (c) tersedianya dukungan layanan tutor yang dapat membantu peserta didik belajar apabila mengalami kesulitan, (d) adanya lembaga yang menyelenggarakan/mengelola kegiatan **On Line Learning**, (e) adanya sikap positif dari peserta didik dan tenaga kependidikan terhadap teknologi komputer dan internet, (f) adanya rancangan sistem pembelajaran yang dapat dipelajari/diketahui oleh setiap peserta didik, (g) adanya system evaluasi terhadap kemajuan atau perkembangan belajar peserta didik, dan (h) adanya mekanisme umpan balik yang dikembangkan oleh lembaga penyelenggara. (Siahaan, 2003).

Pelaksanaan **on-Line Learning** dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas (*classroom instruction*), menurut Siahaan (2003) setidaknya memiliki 3 (tiga) fungsi yaitu sebagai: 1) suplemen yang sifatnya pilihan/opsional, 2) pelengkap (komplemen), dan 3) pengganti (substitusi). Dikatakan berfungsi sebagai suplemen (tambahan), apabila peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran on line atau tidak. Dikatakan berfungsi sebagai komplemen (pelengkap) apabila materi pembelajaran online diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik di dalam kelas. Dikatakan sebagai substitusi jika materi pembelajaran online diprogramkan untuk menggantikan materi pembelajaran yang diterima peserta didik di kelas.

Terkait dengan fungsi di atas, model kegiatan pembelajaran yang dapat dilakukan melalui **on-line learning** juga meliputi tiga bentuk yakni: 1) sepenuhnya secara tatap muka (konvensional), 2) sebagian secara tatap muka dan sebagian lagi melalui internet, atau bahkan 3) sepenuhnya melalui internet. Hal ini bertujuan agar para mahasiswa dapat fleksibel mengelola kegiatan perkuliahannya sesuai dengan waktu dan aktivitas lain sehari-hari mahasiswa.

On-line learning mempermudah interaksi antara peserta didik dengan bahan/materi pelajaran. Demikian juga interaksi antara peserta didik dengan dosen/guru/instruktur maupun antara sesama peserta didik. Peserta didik dapat saling berbagi informasi atau pendapat mengenai berbagai hal yang menyangkut materi pelajaran ataupun kebutuhan pengembangan diri peserta didik. Guru atau instruktur dapat menempatkan bahan-bahan belajar dan tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik di tempat tertentu di dalam web untuk diakses oleh para peserta didik. Sesuai dengan kebutuhan, guru/instruktur dapat pula memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengakses bahan belajar tertentu maupun soal-soal ujian yang hanya dapat diakses oleh peserta didik sekali saja dan dalam rentangan waktu tertentu pula (Website Kudos, 2002).

Secara lebih rinci, manfaat **on line learning** dapat dilihat dari sudut peserta didik dan guru. Dilihat dari sudut peserta didik, dengan kegiatan **on-line learning** dimungkinkan berkembangnya fleksibilitas belajar yang tinggi. Artinya, peserta didik dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang. Peserta didik juga dapat berkomunikasi dengan guru/dosen setiap saat. Dengan kondisi yang demikian ini, peserta didik dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran. Adapun dilihat dari guru/dosen, adanya kegiatan **on-line learning** memberi manfaat antara lain: 1) lebih mudah melakukan pemutakhiran bahan-bahan belajar yang menjadi tanggung-jawabnya sesuai dengan tuntutan perkembangan keilmuan yang terjadi, 2) mengembangkan diri atau melakukan penelitian guna peningkatan wawasannya karena waktu luang yang dimiliki relatif lebih banyak, 3)

mengontrol kegiatan belajar peserta didik. Bahkan guru/dosen/instruktur juga dapat mengetahui kapan peserta didiknya belajar, topik apa yang dipelajari, berapa lama sesuatu topik dipelajari, serta berapa kali topik tertentu dipelajari ulang, (4) mengecek apakah peserta didik telah mengerjakan soal-soal latihan setelah mempelajari topik tertentu, dan (5) memeriksa jawaban peserta didik dan memberitahukan hasilnya kepada peserta didik.

Sedangkan manfaat menurut A. W. Bates (Bates, 1995) dan K. Wulf (Wulf, 1996) manfaat *on-Line Learning* meliputi 4 hal, yaitu: 1) meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan guru/dosen/instruktur, 2) memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja, 3) menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas, dan 4) mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran.

Dalam penyelenggaraan kegiatan pembelajaran online, guru/dosen/instruktur merupakan faktor yang sangat menentukan dan keterampilannya memotivasi peserta didik menjadi hal yang krusial (Gibbon, 2002). Karena itu, guru/dosen/instruktur haruslah bersikap transparan menyampaikan informasi tentang semua aspek kegiatan pembelajaran sehingga peserta didik dapat belajar secara baik untuk mencapai hasil belajar yang baik. Informasi yang dimaksudkan di sini di antaranya mencakup: a) alokasi waktu untuk mempelajari materi pembelajaran dan penyelesaian tugas-tugas, b) keterampilan teknologis yang perlu dimiliki peserta didik untuk memperlancar kegiatan pembelajarannya, dan c) fasilitas dan peralatan yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran (Rankin, 2002). Di samping hal-hal tersebut, para guru/dosen/instruktur dalam pembelajaran online juga dituntut aktif dalam diskusi (McCracken, 2002), misalnya dengan cara: a) merespons setiap informasi yang disampaikan peserta didik, b) menyiapkan dan menyajikan risalah dan berbagai sumber (referensi) lainnya, c) memberikan bimbingan dan dorongan kepada peserta didik untuk saling berinteraksi, d) memberikan umpan balik secara individual dan berkelanjutan kepada semua peserta didik, e) menggugah/mendorong peserta didik agar tetap aktif belajar dan mengikuti diskusi, serta f) membantu peserta didik agar tetap dapat saling berinteraksi.

Namun demikian, pembelajaran online juga memiliki berbagai kekurangan. Menurut Haryono (2003) mengemukakan beberapa kelemahan pembelajaran online diantaranya adalah: a) penggunaan internet memerlukan infrastruktur yang memadai, b) penggunaan internet mahal, dan c) komunikasi melalui internet seringkali lamban. Selain itu, menurut Boolean & Beam (Soekartawi, 2003) menjelaskan bahwa pembelajaran online memiliki beberapa kekurangan yaitu: 1) proses belajar dan mengajarnya cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan, 2) kurangnya tenaga yang mengetahui dan memiliki ketrampilan mengenai internet, kurangnya penguasaan bahasa komputer, tidak semua tempat tersedia fasilitas internet, siswa yang tidak mempunyai motivasi tinggi cenderung gagal, kurangnya interaksi guru siswa secara langsung atau antar siswa, adanya kecenderungan mengabaikan aspek akademik dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis/komersial, dan berubahnya peran guru dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional kini dituntut mengetahui teknik pembelajaran yang menggunakan ICT.

Fokus *on-line learning* lebih pada efisiensi proses belajar mengajar. Pelaksanaan *on-line learning* dapat dilakukan melalui gabungan antara pembelajaran tatap muka di kelas dan adanya kelas maya. Tatap muka di kelas sesuai dengan jadwal, yang telah ditetapkan dan kelas maya dilakukan secara online. Dalam pengembangan *online learning*, untuk terbentuk sebuah kelas maya digunakan

software pengelolaan yang memungkinkan setiap peserta didik memaknai belajar sebagai proses pribadi dan sekaligus proses sosial. Dalam *software Manhattan Virtual Classroom 23.0* dimungkinkan adanya diskusi kelas secara maya dan diskusi dosen mahasiswa secara maya.

BAB 3 METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Langkah-langkah penelitian yang akan dilaksanakan mengacu pada model Kemmis dan McTaggart (1982: 11). Pada penelitian ini, perkuliahan online dilaksanakan melalui tiga tahapan yakni: 1) *Prerequisite online*. Kegiatan ini dilaksanakan pada awal perkuliahan sebelum penelitian dilaksanakan. Kegiatan ini merupakan pendahuluan atau awal perkuliahan online yang dilakukan untuk mensosialisasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan serta menggali kondisi awal mahasiswa khususnya terkait dengan kemampuan memanfaatkan komputer. Oleh karena itu, pada tahap ini juga dibagikan angket kemampuan awal mahasiswa dalam memanfaatkan komputer. 2) *Lecturer_ied atau online for presentation*. Kegiatan ini merupakan inti pelaksanaan kuliah online. Pada kegiatan ini, mahasiswa menerima materi secara online yang meliputi tugas baca (mempelajari materi), menulis program atau memecahkan masalah secara individual. Proses ini akan selalu dimonitor oleh dosen berupa pemberian konsultasi, komentar, dan pemeriksaan terhadap hasil kerja mahasiswa terhadap tugas yang diberikan. 3) *Online follow up*. Kegiatan ini menitikberatkan pada kegiatan diskusi terhadap tugas yang diberikan secara online atau pembelajaran secara lebih mendalam agar tatap muka di kelas lebih optimal.

Memperhatikan tahap-tahap perkuliahan online di atas, maka pelaksanaan setiap siklus yang meliputi perencanaan, tindakan, observasi, refleksi dan evaluasi secara rinci adalah sebagai berikut:

a. Perencanaan

Perencanaan merupakan tindakan awal dari tiap siklus yang meliputi:

1. Penyusunan rencana kegiatan perkuliahan online yang proses pembelajarannya merupakan gabungan metode pembelajaran konvensional di depan kelas dan secara online. Kegiatan perkuliahan disusun sedemikian sehingga diharapkan jumlah tatap muka yang seharusnya tidak akan berkurang dengan adanya system online ini.
2. Mempersiapkan formulasi tugas sebelum dan setelah perkuliahan. Banyaknya tugas disesuaikan dengan cakupan materi perkuliahan.

b. Tindakan

Dalam tahap ini dilaksanakan kegiatan perkuliahan sebagaimana telah direncanakan yakni melakukan kegiatan pembelajaran Pemrograman komputer melalui perkuliahan online. Pelaksanaan tindakan merupakan implementasi dari tahapan kedua dan ketiga dari model perkuliahan online ini yakni *lecturer_ied atau online for presentation* dan *online follow up*. Pada kegiatan ini, mahasiswa menerima materi secara online yang meliputi tugas baca (mempelajari materi), menulis program atau memecahkan masalah secara individual. Proses ini akan selalu dimonitor oleh dosen berupa pemberian konsultasi, komentar dan pemeriksaan terhadap hasil kerja mahasiswa pada tugas yang diberikan. Berdasarkan hasil kerja

mahasiswa tersebut, selanjutnya dilaksanakan *Online follow up* yakni kegiatan yang menitikberatkan pada diskusi atau pembelajaran secara lebih mendalam agar tatap muka di kelas lebih optimal.

c. Observasi

Observasi dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan pembelajaran baik terhadap proses tindakan, efek tindakan maupun hasil tindakan yang dilakukan. Observasi juga dilakukan terhadap seberapa jauh tindakan yang dilakukan membantu pencapaian tujuan yang direncanakan. Observasi dilakukan baik di kelas nyata (tatap muka perkuliahan) maupun di kelas maya.

d. Refleksi dan Evaluasi

Refleksi dilakukan untuk melakukan penilaian terhadap proses yang terjadi, masalah yang muncul, dan segala hal yang berkaitan dengan tindakan yang dilakukan. Penilaian dilakukan dengan memadukan 3 aspek, yaitu: 1) Pengetahuan (*Knowledge*) yakni penilaian terhadap penguasaan pengetahuan yang mencakup seluruh kegiatan perkuliahan yang dilakukan dengan ujian dan tugas, 2) Kecakapan (*Skill*) yakni penilaian terhadap penguasaan mahasiswa terhadap alat bantu pembelajaran baik software, hardware, maupun kemampuan perancangan dan pengujian dalam penyelesaian masalah pemrograman komputer, dan 3) Sikap (*Attitude*) yakni penilaian terhadap penguasaan *soft skill* yang meliputi: keaktifan mahasiswa secara online, partisipasi dalam diskusi, dan kehadiran kuliah.

Pelaksanaan refleksi dan evaluasi ini dilakukan oleh tim peneliti untuk mengevaluasi hasil tindakan dan merumuskan perencanaan tindakan berikutnya. Berdasarkan refleksi dan evaluasi ini, menjadi masukan untuk perbaikan pelaksanaan siklus berikutnya.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNY yang pada semester gasal tahun akademik 2005/2006 menempuh mata kuliah Pemrograman Komputer. Objek penelitian meliputi seluruh proses pembelajaran dan respons mahasiswa terhadap pembelajaran.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Angket kemampuan awal mahasiswa dalam memanfaatkan komputer, 2) Pedoman observasi pelaksanaan pembelajaran, 3) Ujian tertulis dan tugas serta 4) Angket respons mahasiswa.

D. Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dalam keseluruhan siklus. Data diambil dengan menggunakan instrumen yang telah dirancang dan dipersiapkan sebelumnya. Analisis data juga dilakukan secara kontinu selama kegiatan penelitian dilaksanakan. Teknik analisis data yang digunakan adalah kualitatif. Teknik kualitatif digunakan untuk menggambarkan keterlaksanaan tindakan dalam pelaksanaan pembelajaran dan mendeskripsikan aktivitas mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran. Peningkatan kualitas pembelajaran dalam penelitian ini ditinjau dari aspek keaktifan mahasiswa, minat mahasiswa, motivasi mahasiswa dalam belajar, kondisi yang menyenangkan, dan hasil belajar mahasiswa. Kualitas pembelajaran dikatakan meningkat apabila dalam berbagai aspek tersebut juga terjadi peningkatan.

Adapun untuk respons mahasiswa terhadap kegiatan pembelajaran secara online ini, mahasiswa dikatakan merespons baik jika pada pernyataan positif persentase mahasiswa yang memilih kategori SS dan S lebih besar daripada persentase mahasiswa yang memilih kategori TS dan STS. Sebaliknya, pada pernyataan negatif, mahasiswa dikatakan merespons baik jika persentase mahasiswa yang memilih kategori TS dan STS lebih besar daripada persentase mahasiswa yang memilih kategori SS dan S.

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Pra Penelitian Tindakan

Tahapan ini merupakan kegiatan yang dilakukan sebelum penelitian tindakan dilaksanakan. Pada tahap ini dilakukan kegiatan *prerequisite online* yakni berupa pendahuluan atau awal perkuliahan online yang dilakukan untuk mensosialisasikan model perkuliahan yang akan dilakukan serta menggali kondisi awal mahasiswa khususnya terkait dengan kemampuan memanfaatkan komputer. Oleh karena itu, pada tahap ini, selain mahasiswa memperoleh penjelasan dari dosen mengenai kegiatan perkuliahan online pada mata kuliah Pemrograman Komputer, mahasiswa juga mengisi angket kemampuan awal mahasiswa dalam memanfaatkan komputer. Angket ini memuat berbagai pernyataan terkait dengan kemampuan yang mesti dimiliki mahasiswa guna menunjang kelancaran mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan online. Dalam pelaksanaannya diperoleh 25 hasil isian angket. Banyaknya angket yang dikembalikan memang tidak berasal dari 33 mahasiswa yang tercatat mengambil mata kuliah ini karena pada pertemuan awal tersebut belum semua mahasiswa hadir dan yang hadir sebanyak 25 mahasiswa yang mengisi dan mengembalikan angket tersebut. Secara ringkas hasil isian angket kemampuan awal mahasiswa dalam Memanfaatkan Komputer (Lampiran 1) disajikan pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1.
Ringkasan Hasil Angket Kemampuan Awal Mahasiswa
dalam Memanfaatkan Komputer

Kemampuan	No butir	Tingkat kemampuan		Tingkat Kemampuan	
		memuaskan	belum memuaskan	memuaskan	belum memuaskan
		Banyaknya Mahasiswa		Persentase	
<i>Lingkungan PC atau Macintosh</i>	1	9	16	36%	64%
	2	6	19	24%	76%
	3	12	13	48%	52%
	4	13	12	52%	48%
	<i>Jumlah</i>	30	60	30%	60%

Tabel 1.
Ringkasan Hasil Angket Kemampuan Awal Mahasiswa
dalam Memanfaatkan Komputer (**lanjutan**)

Kemampuan	No butir	Tingkat kemampuan		Tingkat Kemampuan	
		memuaskan	belum memuaskan	memuaskan	belum memuaskan
		Banyaknya Mahasiswa		Persentase	
<i>Word processing dan desktop publishing (menggunakan MS Word, Pagemaker dan lain-lain)</i>	5	23	2	92%	8%
	6	24	1	96%	4%
	7	14	11	56%	44%
	8	17	8	68%	32%
	9	19	6	76%	24%
	10	3	22	12%	88%
	11	9	16	36%	64%
	12	9	16	36%	64%
	<i>Jumlah</i>	119	81	59,5%	40,5%
<i>Email (Eudora, Pegasus, Groupwise, MS Outlook)</i>	13	24	1	96%	4%
	14	5	20	20%	80%
	15	9	16	36%	64%
	<i>Jumlah</i>	38	37	50,67%	49,33%
<i>Web browser (MS eksplorer, Netscape Navigator)</i>	16	16	9	64%	36%
	17	20	5	80%	20%
	18	10	15	40%	60%
	19	10	15	40%	60%
	<i>Jumlah</i>	56	44	56%	44%
<i>Bookmarking</i>	20	10	15	40%	60%
	21	5	20	40%	60%
	<i>Jumlah</i>	15	35	30%	70%

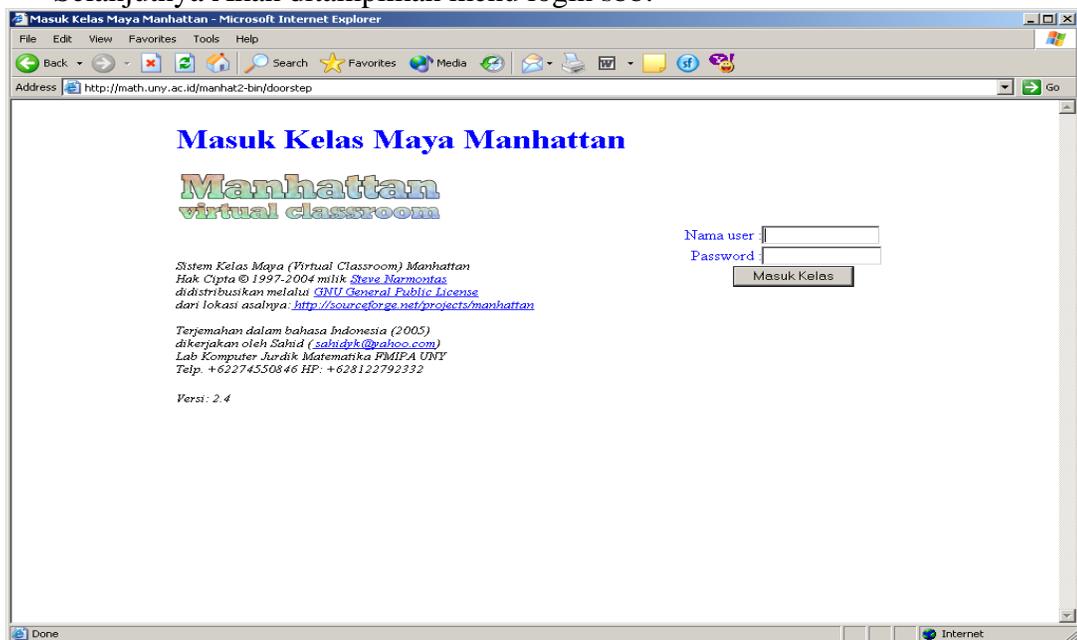
Berdasarkan hasil angket tersebut, tampak bahwa kemampuan awal mahasiswa terkait dengan lingkungan *PC* dan *Boorkmaking* masih dapat dianggap belum cukup baik karena persentase mahasiswa yang merasa kemampuannya belum memuaskan lebih besar daripada persentase mahasiswa yang merasa kemampuannya memuaskan. Namun sebaliknya, karena persentase mahasiswa yang merasa kemampuannya memuaskan lebih besar daripada persentase mahasiswa yang merasa kemampuannya belum memuaskan, maka untuk kemampuan *Word processing dan desktop publishing* dan *Web browser* dapat dikatakan sudah cukup baik walaupun untuk *Word processing dan desktop publishing* selisih persentasenya kecil. Gambaran mengenai kemampuan mahasiswa dalam memanfaatkan komputer tersebut menjadi masukan yang sangat berarti bagi dosen dalam merencanakan kegiatan perkuliahan perkuliahan online yang akan dilaksanakan pada matakuliah Pemrograman Komputer ini.

2. Hasil Kegiatan Siklus I

a. Perencanaan

Perencanaan pembelajaran yang disusun sebelum pelaksanaan tindakan siklus I meliputi rancangan materi perkuliahan online pada mata kuliah Pemrograman Komputer dan tugas-tugas untuk mahasiswa pada kelas maya. Secara rinci tahapan-tahapan yang harus dilakukan mahasiswa pada kelas maya perkuliahan online ini beserta tampilan-tampilannya adalah sebagai berikut:

- i). Untuk masuk kelas online, mahasiswa harus mengaktifkan *browser internet* misalnya dengan mengklik *Internet Explorer*. Adapun alamat yang diketikkan untuk masuk ke kelas online adalah: <http://math.uny.ac.id/manhat2-bin/doorstep>. Selanjutnya Akan ditampilkan menu login sbb:



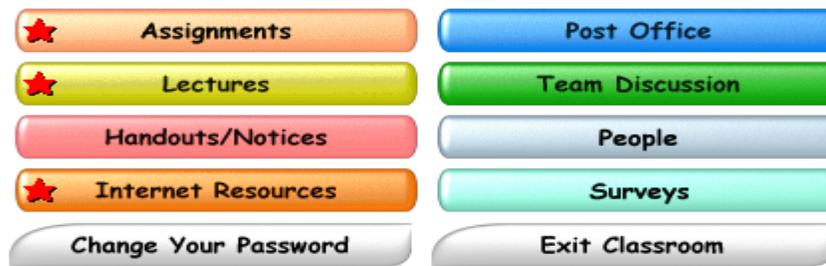
- ii). Setelah *user* atau mahasiswa memasukkan namanya beserta *password*, *user* akan memasuki kelas online dengan tampilan sebagai berikut :

Atang Supriadi



- iii). Selanjutnya mahasiswa akan masuk ke menu utama dengan mengklik [MAT 326 PM](#), maka akan muncul tampilan sebagai berikut:

MAT 326 PM - Sem Sept 2005 sd Jan 2006
Pemrograman Komputer - Drs. Sahid MSc.



Kelas online pada mata kuliah Pemrograman Komputer ini sebagian besar dialokasikan untuk tugas-tugas praktikum. Mahasiswa nantinya dapat melihat tugas-tugas praktikum dengan klik menu *Assignment*, dengan tampilan sebagai berikut:

Assignments

Pesan-pesan yang dikirim ke sini hanya dilihat oleh Anda sendiri dan dosen Anda

Baca Pesan: <Belum dibaca> Reverse Order + all - all

- (1★) ? [Tugas 1](#) Drs. Sahid MSc. Mon 19-09-2005 [1]
- (1★) ? [Tugas 2](#) Drs. Sahid MSc. Mon 19-09-2005 [2]
- (1★) ? [Tugas Belajar 1](#) Drs. Sahid MSc. Fri 23-09-2005 [5]
- (1★) ? [Tugas Praktek 2](#) Drs. Sahid MSc. Wed 28-09-2005 [21]
- (1★) ? [Practical 4 : just for Math Education Reg](#) Sri Andayani MKom. Thu 06-10-2005 [169]
- (1★) ? [Tugas untuk dinilai!](#) Drs. Sahid MSc. Fri 07-10-2005 [219]
- (1★) ? [PRACT5: PMAT REG 03 ONLY!](#) Sri Andayani MKom. Thu 13-10-2005 [240]
- (1★) ? [pract 6: just for math edu. students](#) Sri Andayani MKom. Thu 20-10-2005 [313]
- (1★) ? [Tugas belajar mandiri](#) Drs. Sahid MSc. Fri 21-10-2005 [351]
- (1★) ? [Praktikum Kamis 27 Okt 2005](#) Sri Andayani MKom. Thu 27-10-2005 [377]
- (1★) ? [Tugas Praktikum 7 PMAT Reg 03](#) Sri Andayani MKom. Thu 10-11-2005 [420]
- (1★) ? [Praktikum utk PMAT REG 03](#) Sri Andayani MKom. Thu 24-11-2005 [450]

Oleh karena kelas online ini juga diberlakukan untuk program studi yang lain (Pendidikan Matematika Non Reguler) yang diampu Sahid, M.Sc, maka tampilan tugas terlihat bercampur dengan tugas dari Sahid, M.Sc.

iv). Mahasiswa nantinya juga dapat melihat secara detail isi tugas dengan klik salah satu tugas yang terbaru, misalnya tugas yang diberikan pada tanggal 24 Nopember 2005 yang akan ditampilkan sebagai berikut:

MAT 326 PM Tugas
Dikirim oleh: [Sri Andayani MKom.](#)
Tanggal: Thu 24-11-2005 09:29 AM

Topik Baru: [Praktikum utk PMAT REG 03](#)

Lampiran: [prak repeat until.doc](#)

Buatlah program untuk menyelesaikan soal dalam file yang saya sertakan.

Dalam tugas tersebut, mahasiswa harus melihat tugas dengan klik *link* ke file [prak repeat until.doc](#). Mahasiswa selanjutnya mengirimkan jawaban dengan menggunakan tombol **Reply** dalam menu di atas.

- v. Untuk melihat jawaban yang dikirimkan mahasiswa, dilakukan dengan klik nama mahasiswa yang bersangkutan dilanjutkan dengan klik **Jawaban Praktikum utk PMAT REG 03** akan muncul jawaban dari mahasiswa yang bersangkutan.

b. Pelaksanaan Tindakan

Tindakan pada siklus I berupa kegiatan *lecturer_ied* atau *online for presentation* dan *online follow up*. Pada kegiatan ini, mahasiswa menerima materi secara online yang meliputi tugas baca (mempelajari materi), menulis program atau memecahkan masalah secara individual. Proses ini akan selalu dimonitor oleh dosen berupa pemberian konsultasi, komentar dan pemeriksaan terhadap hasil kerja mahasiswa pada tugas yang diberikan. Berdasarkan hasil kerja mahasiswa tersebut, selanjutnya dilaksanakan *Online follow up* yakni kegiatan yang menitikberatkan pada diskusi atau pembelajaran secara lebih mendalam agar tatap muka di kelas lebih optimal.

Pada siklus I ini ada 4 tugas yang diberikan kepada mahasiswa. Secara rinci uraian masing-masing tugas adalah sebagai berikut:

1. Tugas yang dikirim untuk semua mahasiswa

Dikirim oleh: Sri Andayani MKom.

Tanggal: Thu 06-10-2005 09:56 AM

Tugas: [Practical 4 : just for Math Education Reg](#)

A Company give the extra incentive for the employers which have criterias such as: having married and have been working minimally 5 years. The incentive is 22.5% of their main salary. Find the total salary of the employer!

Answer the question:

1. What is the input of the program?
 2. What is the condition to be decided?
 3. Make a program to find the total salary of the employer.
- Use English as far as you can. Use Reply button to send your answer.

2. Tugas yang dikirim untuk semua mahasiswa

Dikirim oleh: Sri Andayani MKom.

Tanggal: Thu 13-10-2005 10:21 AM

Tugas: [PRACT5: PMAT REG 03 ONLY!](#)

Dear Student, open the file I attach here, read carefully and then solve the problem below.

Problem:

To celebrate Idul Fitri day, a company will give reward to their all employers. The manager use category to give reward based on how long the employer have been working in the company, as shown below:

category (years)	reward
0 - 5	Rp. 400.000
6 - 10	Rp. 600.000
11 - 20	Rp. 800.000
>20	Rp.1.000.000

Make a program to solve the problem using CASE-OF statement. Input of this program is how long an employer has been working in years and months.

Example: 5 years and 3 months.

Submit your answer using REPLY Button from this assignment, DON'T USE POST OFFICE!
Good luck, have a nice practice.

3. Tugas yang dikirim untuk semua mahasiswa

Dikirim oleh: Sri Andayani MKom.

Tanggal: Thu 20-10-2005 09:52 AM

Tugas: pract 6: jusf for math edu. students

Buatlah program untuk menyelesaikan masalah berikut:

Sebuah perusahaan tas ingin mengetahui data laba dan rugi dari sekian produksinya. Dalam sekali produksi, biaya yang dikeluarkan adalah sbb:

biaya tetap = 500.000

biaya lain-lain = 100.000

Sedangkan harga jual/tas = Rp.25.000

Hitunglah laba dan rugi dgn rumus:

$L/R = \text{harga jual} * \text{jml produksi} - (\text{biaya tetap} + \text{biaya lainlain})$

Output program dalam bentuk sbb:

```
jml produksi   Besar L/R (Rp)   keterangan
=====
50              Rp.....
75
100
```

Kolom keterangan diisi dengan LABA atau RUGI

Jumlah produksi anda cari mulai dari 50, 75, 100, 125, 150,.....,300.

4. Tugas yang dikirim untuk semua mahasiswa

Dikirim oleh: Sri Andayani MKom.

Tanggal: Thu 27-10-2005 10:12 AM

Tugas: Praktikum Kamis 27 Okt 2005

Buatlah program untuk menyelesaikan masalah berikut:

Sebuah perusahaan akan mencatat penjualannya setiap hari. Program menanyakan nama langgana, banyak barang, dan harga satuan. Program akan berhenti jika nama langganan diisi dengan "X". Urutan jalannya program adalah sbb:

1. mananyakan nama
2. jika namanya bukan 'X' program menanyakan banyak barang dan harga satuan.jika namanya 'X' program berhenti
3. Hitung jumlah pembelian
4. tampilkan jumlah pembelian
5. kembali ke 1

Masing-masing tugas diberikan baik dalam bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris. Materi untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan telah dijelaskan dosen terlebih dahulu dalam tatap muka perkuliahan sebelumnya, yang dalam hal ini merupakan implementasi dari tahap *lecturer_ied* atau *online for presentation*. Selanjutnya berdasarkan hasil kerja mahasiswa terhadap penyelesaian tugas-tugas tersebut dosen melaksanakan tahapan *online follow up* dalam tatap muka perkuliahan dengan tujuan untuk memperdalam dan memperjelas materi yang telah dipelajari mahasiswa. Dalam hal ini baik pada tahap *lecturer_ied* atau *online for presentation* maupun *online follow up* pada tatap muka perkuliahan senantiasa diiringi dengan diskusi baik antar mahasiswa maupun mahasiswa dengan dosen.

c. Hasil Observasi Kegiatan Pembelajaran

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan baik pada tatap muka perkuliahan maupun pada kelas maya menunjukkan bahwa pada pelaksanaan siklus I ini perkuliahan yang dilakukan secara online cukup menarik minat mahasiswa. Hal ini tampak ketika perkuliahan berlangsung khususnya pada tatap muka perkuliahan, tampak mahasiswa antusias dan serius mempelajari materi yang disajikan secara online, memperhatikan penjelasan dosen dengan seksama, dan mengerjakan tugas dengan sungguh-sungguh. Walaupun sudah ada sosialisasi mengenai perkuliahan online, pada awal pelaksanaan siklus I masih tampak beberapa mahasiswa bingung dengan tampilan-tampilan pada komputer yang dihadapinya. Namun hal tersebut tidak berlangsung lama, karena melalui diskusi dengan teman atau bertanya pada dosen mahasiswa tersebut akhirnya tidak bermasalah lagi mengikuti perkuliahan online. Namun demikian, pada siklus I ini, beberapa mahasiswa kadang-kadang suka keluar dari kelas online dan mencoba melihat internet. Tetapi begitu dosen mengetahui mahasiswa tersebut segera kembali ke kelas online. Berdasarkan pengamatan, mahasiswa tampak cukup aktif merespons penyampaian materi dari dosen baik dengan mengajukan pertanyaan atau memberikan tanggapan terhadap pertanyaan dosen.

Adapun berdasarkan data keaktifan di kelas maya menunjukkan bahwa frekuensi login mahasiswa dalam perkuliahan Pemrograman Komputer secara online ini juga cukup tinggi yakni selama tindakan siklus 1 ini tiap mahasiswa melakukan login sebanyak sekurang-kurangnya 6 kali bahkan ada yang 10 kali. Login yang dilakukan mahasiswa tersebut ada yang dilakukan pada jam kuliah atau di luar jam kuliah.

d. Hasil Refleksi dan Evaluasi Siklus I

Berdasarkan hasil refleksi terhadap tindakan yang sudah dilakukan pada siklus I, pada siklus berikutnya perlu ada perbaikan dalam kegiatan pembelajaran antara lain: 1) adanya penambahan muatan tugas yang lebih padat sehingga mahasiswa cenderung berdiskusi menyelesaikan masalah/tugas daripada melihat internet, 3) begitu perkuliahan dimulai sebaiknya fasilitas internet segera diputus, dan 4) umpan balik terhadap tugas mahasiswa perlu segera diberikan, 5) pada perkuliahan tatap muka sebaiknya lebih banyak diisi dengan diskusi atau bahkan presentasi dari mahasiswa, dan komunikasi mahasiswa dengan dosen perlu lebih dimanfaatkan dan ditingkatkan lagi baik di kelas maya maupun pada tatap muka perkuliahan. Adapun dari hasil penilaian terhadap tugas dan ujian sisipan 1 pada siklus I masing-masing diperoleh rata-rata nilainya adalah 75,4 dan 70,8.

3. Hasil Kegiatan Siklus II

a. Perencanaan

Perencanaan pada siklus II mengacu pada refleksi yang diperoleh dari pelaksanaan siklus I. Oleh karena itu pada siklus II ini, perencanaan yang telah dipersiapkan pada tahap pra tindakan kelas online yang sudah ada dimodifikasi dan disempurnakan antara lain dengan: 1) menambah beberapa masalah pada beberapa tugas yang harus dikerjakan mahasiswa, 2) secara teknis, sebelum perkuliahan dimulai, fasilitas internet sudah tidak diaktifkan, 3) pemberian umpan balik terhadap tugas mahasiswa diberikan paling lama satu minggu setelah tugas diberikan, pada perkuliahan tatap muka akan lebih banyak diisi dengan diskusi atau

presentasi dari mahasiswa, dan komunikasi dengan dosen akan lebih ditingkatkan lagi khususnya terkait dengan fasilitas yang ada di kelas maya.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan kegiatan pembelajaran pada siklus II relatif sudah semakin lancar dan mahasiswa tampak senang, terbiasa, dan antusias mengikuti perkuliahan baik di kelas maya maupun tatap muka. Sebagaimana pada siklus I, banyaknya tugas yang diberikan kepada mahasiswa ada 4 tugas. Secara rinci uraian masing-masing tugas adalah sebagai berikut:

5. Tugas yang dikirim untuk semua mahasiswa

Dikirim oleh: Sri Andayani MKom.

Tanggal: Thu 10-11-2005 10:32 AM

Tugas: [Tugas Praktikum 7 PMAT Reg 03](#)

Lampiran: [kegiatan prakt7.doc](#)

Dear students,

First of all, I beg your apologize for all my false in this year to you. And then, i give you have an assignment. Open the file I attach here and done this assignment. Submit your answer using Reply button.

thank you,
Sri Andayani.

Lampiran

1. Ubahlah program berikut dengan menggunakan while-do

Program factorial;

Uses wincrt;

Var

k,n: byte;

fact :integer;

begin

writeln('Mencari factorial sebuah bilangan');

write('Masukkan sebuah bilangan asli (n) : ');readln(n);

fact:=1;

for k:=1 to n do

fact:=fact*k;

writeln(n,'! = ',fact);

end.

2. Perhatikan program di bawah ini

Program konversi;

Uses wincrt;

Var

Bil,sisa:integer;

Biner,bit:string;

Begin

Writeln('Progam konversi bilangan desimal ke biner');

Write('Masukkan sebuah bilangan asli : '); readln(bil);

Biner:='';

Sisa:=0;

While bil>0 do

Begin

Sisa:=bil mod 2;

Bil:=bil div 2;

```

Str(sisa,bit); { fungsi str berfungsi untuk mengubah bilangan numeric menjadi
string}
Biner:=bit+biner;
End;
Writeln(bil, 'diubah ke bilangan biner menjadi: ',biner);
End.

```

Jawablah pertanyaan berikut berkenaan dengan program di atas:

- Apakah kondisi yang menjadi pengontrol perulangan dalam statement while do?
 - Statement yang manakah yang menjadi nilai awal (inisialisasi) bagi kondisi tersebut?
 - Statement (perintah) manakah yang menjadi pengubah kondisi dalam perulangan while-do?
 - Dapatkah program di atas diubah dengan menggunakan for-to-do? Jika bisa ubahlah, jika tidak jelaskan alasannya!
3. Buatlah program untuk menyelesaikan suatu permasalahan (bebas) dengan menggunakan perintah perulangan while-do atau for to do. Usahakan jangan mengambil/mencontoh persis dari buku. Beri ulasan program anda, misalnya program tsb nertujuan untuk apa, outputnya apa, dsb yang dapat anda ceritakan sejelas-jelasnya. *Use English as far as you can.*

Good luck.

6. Tugas yang dikirim untuk semua mahasiswa

Dikirim oleh: Sri Andayani MKom.

Tanggal: Thu 24-11-2005 09:29 AM

[Tugas: Praktikum utk PMAT REG 03](#)

Lampiran: [prak repeat until.doc](#)

Buatlah program untuk menyelesaikan soal dalam file yang saya sertakan.
Praktikum Repeat Until, Kamis 24 Nopember 2005

- Pangkat sebuah bilangan a^b dapat dicari dengan menggunakan perulangan $a*a*a*a....*a$ sebanyak b kali.
Buatlah program untuk mencari dengan menggunakan repeat until

- Buatlah program untuk menghitung rumus berikut: $S = \sum_{i=1}^n \frac{x^i}{i!}$

7. Tugas yang dikirim untuk semua mahasiswa

Dikirim oleh: Sri Andayani MKom.

Tanggal: Thu 08-12-2005 11:20 AM

[Tugas: math edu reg assignment's today](#)

Write a comment for program 10.2 from the paper I have given to you.

8. Tugas yang dikirim untuk semua mahasiswa

Dikirim oleh: Sri Andayani MKom.

Tanggal: Thu 15-12-2005 07:42 AM

[Tugas: Assignment's today for math edu](#)

Dear students,

today you have to study by your self. Open LECTURES button and click topic Pemrograman Prosedural from Mr.Sahid. Read carefully and done the instruction.if you have some questions, you can ask me or if you are reluctant, write your questions and send to me by post office button. thanks for your corporations.
Good luck for you forever.

Berikut salah satu contoh hasil jawaban mahasiswa:



[? **Praktikum utk PMAT REG 03**](#) Sri Andayani MKom. Thu 24-11-2005 [450]
[? **Jawaban:Praktikum utk PMAT REG 03**](#) Atang Supriadi Thu 24-11-2005 [461, Jawaban: 450]

Dalam layar tersebut, jika link **Jawaban Praktikum utk PMAT REG 03** diklik akan muncul jawaban dari mahasiswa yang bersangkutan, sbb:



MAT 326 PM Tugas

Dikirim oleh: Atang Supriadi

Tanggal: Thu 24-11-2005 12:19 PM

1 jam, 52 menit setelah mahasiswa ini pertama kali membuka Tugas.

Tugas sudah dibuka: Thu 24-11-2005 10:26 AM

User TIDAK harus 'membuka' kunci lampiran dalam Tugas.

Tugas: **Praktikum utk PMAT REG 03**

Subjek: Jawaban:Praktikum utk PMAT REG 03

Lampiran: [atang233.pas](#) [atang234.pas](#)

Sri Andayani MKom. menulis:

>Buatlah program untuk menyelesaikan soal dalam file yang saya
>sertakan.

Duplikatkan pesan ini ke papan klip Anda

Dari tampilan tersebut, tampak mahasiswa menyertakan file **atang233.pas** **atang234.pas** sebagai jawaban tugas.

c. Hasil Observasi Kegiatan Pembelajaran

Berdasarkan hasil observasi kegiatan pembelajaran, pada pembelajaran siklus II, mahasiswa sudah semakin terbiasa dengan model perkuliahan yang dilakukan. Adanya beberapa penyempurnaan rencana perkuliahan menampakkan hasil yang cukup baik yakni dengan muatan tugas dan pemutusan jaringan internet sebelum perkuliahan dilakukan menjadikan mahasiswa lebih terfokus pada kuliahnya. Alokasi waktu yang lebih banyak untuk diskusi, menjadikan mahasiswa semakin aktif dalam kegiatan perkuliahan tatap muka. Selain itu, umpan balik dari dosen yang relatif cepat menjadikan mahasiswa semakin termotivasi untuk menyelesaikan tugasnya tepat waktu dan sebaik-baiknya.

Adapun berdasarkan observasi kegiatan pembelajaran di kelas maya juga menunjukkan bahwa keaktifan mahasiswa meningkat. Hal ini tampak dengan meningkatnya aktifitas login mahasiswa yakni selama tindakan siklus II ini tiap mahasiswa melakukan login sebanyak sekurang-kurangnya 7 kali bahkan beberapa ada yang sampai 12 kali. Sebagaimana siklus I, login mahasiswa ini ada yang dilakukan pada jam kuliah atau di luar jam kuliah.

d. Hasil Refleksi dan Evaluasi Siklus II

Berdasarkan hasil refleksi terhadap tindakan yang sudah dilakukan pada siklus I, pada siklus berikutnya perlu ada perbaikan dalam kegiatan pembelajaran antara lain: 1) adanya penambahan muatan tugas yang lebih padat sehingga mahasiswa cenderung berdiskusi menyelesaikan masalah/tugas daripada melihat internet, 3) begitu perkuliahan dimulai sebaiknya fasilitas internet segera diputus, dan 4) umpan balik terhadap tugas mahasiswa perlu segera diberikan, 5) pada perkuliahan tatap muka sebaiknya lebih banyak diisi dengan diskusi atau bahkan presentasi dari mahasiswa, dan komunikasi mahasiswa dengan dosen perlu lebih dimanfaatkan dan ditingkatkan lagi baik di kelas maya maupun pada tatap muka perkuliahan. Adapun dari hasil penilaian terhadap tugas dan ujian sisipan 2 pada siklus II masing-masing diperoleh rata-rata nilainya adalah 76,6 dan 74,2.

4. Hasil Angket Respons Mahasiswa

Respons mahasiswa terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan diperoleh dari data angket respons mahasiswa. Dari 33 angket yang diberikan terdapat 27 angket yang kembali. Jumlah ini dapat dianggap sudah cukup mewakili untuk dianalisis. Berdasarkan hasil angket yang dibagikan kepada mahasiswa peserta mata kuliah Pemrograman Komputer semester gasal tahun akademik 2005/2006 tentang responsnya terhadap perkuliahan online yang dilaksanakan (Lampiran 2), secara ringkas disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2.
Ringkasan Hasil Angket Respons Mahasiswa terhadap
Perkuliahan Online pada Mata Kuliah Pemrograman Komputer

Butir No	SS	S	TS	STS	Persentase			
	Banyaknya Mahasiswa				SS	S	TS	S
1	8	14	5	0	29.6	51.9	18.5	0
2	9	17	1	0	33.3	63	3.7	0
3	7	17	3	0	25.9	63	11.1	0
4	6	17	4	0	22.2	63	14.8	0
5	7	16	4	0	25.9	59.3	14.8	0
6	5	7	13	2	18.5	25.9	48.1	7.41
7	7	16	4	0	25.9	59.3	14.8	0
8	2	10	12	3	7.41	37	44.4	11.1
9	8	17	2	0	29.6	63	7.41	0
10	7	19	1	0	25.9	70.4	3.7	0
11	8	15	4	0	29.6	55.6	14.8	0
12	7	15	5	0	25.9	55.6	18.5	0
13	4	8	13	2	14.8	29.6	48.1	7.41
14	7	15	5	0	25.9	55.6	18.5	0
15	6	15	6	0	22.2	55.6	22.2	0
16	6	14	7	0	22.2	51.9	25.9	0

Tabel 2.
Ringkasan Hasil Angket Respons Mahasiswa terhadap
Perkuliahan Online pada Mata Kuliah Pemrograman Komputer
(lanjutan)

Butir No	SS	S	TS	STS	Persentase			
	Banyaknya Mahasiswa				SS	S	TS	S
17	6	17	4	0	22.2	63	14.8	0
18	7	8	11	1	25.9	29.6	40.7	3.7
19	1	10	10	6	3.7	37	37	22.2
20	7	16	3	1	25.9	59.3	11.1	3.7
21	10	17	0	0	37	63	0	0
22	9	13	5	0	33.3	48.1	18.5	0
23	7	13	7	0	25.9	48.1	25.9	0
24	7	12	8	0	25.9	44.4	29.6	0
25	6	12	8	1	22.2	44.4	29.6	3.7
26	7	10	9	1	25.9	37	33.3	3.7
27	7	10	9	1	25.9	37	33.3	3.7
28	7	10	10	0	25.9	37	37	0
29	6	16	5	0	22.2	59.3	18.5	0
30	8	19	0	0	29.6	70.4	0	0
31	8	19	0	0	29.6	70.4	0	0
32	7	18	2	0	25.9	66.7	7.41	0
33	8	18	1	0	29.6	66.7	3.7	0
34	5	8	9	5	18.5	29.6	33.3	18.5
35	5	9	10	3	18.5	33.3	37	11.1
36	6	19	2	0	22.2	70.4	7.41	0
37	6	16	5	0	22.2	59.3	18.5	0
38	6	16	4	1	22.2	59.3	14.8	3.7
39	7	12	8	0	25.9	44.4	29.6	0
40	6	16	4	1	22.2	59.3	14.8	3.7
41	2	10	15	0	7.41	37	55.6	0
42	10	14	3	0	37	51.9	11.1	0
43	7	17	3	0	25.9	63	11.1	0
44	8	16	3	0	29.6	59.3	11.1	0
45	7	14	6	0	25.9	51.9	22.2	0
46	7	15	5	0	25.9	55.6	18.5	0
47	6	18	2	1	22.2	66.7	7.41	3.7
48	1	7	14	5	3.7	25.9	51.9	18.5
49	6	14	6	1	22.2	51.9	22.2	3.7
50	7	18	2	0	25.9	66.7	7.41	0
51	6	19	2	0	22.2	70.4	7.41	0
52	7	19	6	0	25.9	70.4	3.7	0
53	10	14	3	0	37	51.9	11.1	0
54	1	2	19	5	3.7	7.41	70.4	18.5
55	7	10	9	1	25.9	37	33.3	3.7
56	6	18	2	1	22.2	66.7	7.41	3.7

Selain tabel tersebut, diperoleh pendapat mahasiswa tentang pelaksanaan perkuliahan online sbb:

1. Keuntungan yang dirasakan mahasiswa antara lain: melatih kemandirian mahasiswa, banyak tambah ilmu, materi mudah diperoleh, tugas dapat dicek dengan mudah, dapat mengakses materi kapan dan dimanapun tanpa buka buku catatan, dapat mengakses di luar jam kuliah, lebih mudah mengumpulkan tugas, lebih maju teknologinya dan lebih modern.
-

2. Pendapat mahasiswa tentang kuliah online antara lain: menyenangkan, sangat bagus dilaksanakan pada mata kuliah yang tidak rumit, sangat bagus karena meningkatkan kemandirian mahasiswa, perkuliahan menjadi lebih praktis dan efektif karena tiap mahasiswa belajar sesuai kecepatan masing-masing, materi online tampak masih kurang lengkap, setuju sekali dengan kuliah online, menambah kemandirian dan semangat belajar, menarik, cukup baik hanya saja fasilitas diskusi dosen mahasiswa masih tampak kurang dimanfaatkan, dan tidak ketinggalan jaman
 3. Kendala yang dihadapi mahasiswa antara lain: akses kurang cepat, walau pakai password, email bisa dibuka 2x, kerahasiaan kurang terjaga, alamat website terlalu panjang, materi masih agak susah dipahami, forum dosen mahasiswa kurang bermanfaat, jawaban kurang memuaskan, balasan pertanyaan masih kurang cepat, kadang tak kebagian komputer, aksesnya lama, ada komputer tak ada turbo pascalnya, sulit masuk kelas *Manhatan*, kurang layanan di luar jam kuliah, kadang server dimatikan, komputer terbatas, belum disediakan sarana printer yang memadai
 4. Saran mahasiswa untuk mengatasi kendala antara lain: diperbaiki sistem internetnya agar akses makin cepat, alamat website disederhanakan, dosen memberi jadwal tertentu untuk melayani konsultasi online, materi disajikan lebih detail, server diaktifkan terus, berangkat lebih awal biar dapat komputer, komputer yang bagus diperbanyak, semua komputer dilengkapi internet dan turbo Pascal, diberi kelonggaran akses di luar jam kuliah, dan mahasiswa sebaiknya belajar yang rajin.
 5. Saran mahasiswa terkait perpaduan online-tatap muka antara lain: disediakan jadwal tersendiri, online sebagai pelengkap saja, satu pertemuan: online dan tatap muka, 1 minggu: 1 pertemuan, 1 tatap muka atau *fifty-fifty*, dan yang sekarang sudah berlangsung sudah cukup baik.
-

Berdasarkan respons mahasiswa tersebut tampak bahwa mahasiswa merespons baik kegiatan pembelajaran pemrograman Komputer melalui perkuliahan online ini. Selain itu dari masukan dan saran yang disampaikan mahasiswa kiranya pelaksanaan perkuliahan online pada mata kuliah Pemrograman Komputer diharapkan diteruskan dan semakin ditingkatkan kualitasnya.

5. Nilai Akhir Mahasiswa

Hasil nilai akhir dari kegiatan perkuliahan yang berupa nilai dalam bentuk huruf pada mata kuliah Pemrograman Komputer secara online ditentukan oleh perpaduan nilai dari aspek pengetahuan (*Knowledge*), kecakapan (*Skill*) dan sikap (*Attitude*) yang secara rinci meliputi: kegiatan praktikum, tugas/proyek pembuatan program komputer, keaktifan dalam diskusi, ujian sisipan, dan ujian akhir semester. Secara ringkas nilai akhir mahasiswa pada mata kuliah Pemrograman Komputer untuk tahun akademik 2005/2006 yang diperoleh dari pengolahan nilai pada aspek-aspek tersebut disajikan dalam tabel 3 berikut:

Tabel 3.
Ringkasan Hasil Akhir Nilai Mahasiswa pada
Mata Kuliah Pemrograman Komputer

Nilai	Banyaknya Mahasiswa
A	4
A-	3
B+	3
B	8
B-	4
C+	4
C	7

Dari tabel di atas, apabila diringkaskan lagi dalam kategori nilai (A&B), C dan D ditampilkan dalam tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4.
Nilai Akhir Mahasiswa

Nilai	Jumlah	Persentase
A dan B	22	66,67%
C	11	33,33%
D	0	0%

Dari tabel di atas terlihat bahwa persentase jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai A dan B adalah 66,67% dan persentase jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai C adalah 33,33%. Dengan demikian persentase jumlah mahasiswa yang telah dapat dikatakan berhasil baik pada perkuliahan Pemrograman Komputer secara online ini adalah sebesar 66,67% dan pada kategori cukup sebesar 35%

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, baik pada siklus I maupun pada siklus II dapat dikatakan bahwa kegiatan perkuliahan dapat berjalan dengan lancar. Berbagai peningkatan atau perubahan ke arah yang lebih baik terkait dengan kualitas pembelajaran ditinjau dari aspek kognitif (*Knowledge*), afektif (*Attitude*), dan psikomotorik (*Skill*) juga nampak dari hasil penelitian.

Peningkatan aspek kognitif (*Knowledge*) ditunjukkan dengan adanya peningkatan rata-rata nilai tugas dan ujian serta diperkuat dengan hasil nilai akhir mahasiswa yang cukup memuaskan yakni 66,67% mahasiswa dapat dikatakan berhasil dengan baik dan 33,33% mahasiswa dapat dikatakan berhasil dengan kategori cukup. Peningkatan pada aspek afektif (*Attitude*) tampak dari meningkatnya frekuensi login mahasiswa dan diperkuat dengan hasil dari angket respons mahasiswa serta partisipasi mahasiswa dalam diskusi dan kehadiran kuliah. Adapun peningkatan pada aspek psikomotorik (*Skill*) nampak dari semakin terbiasanya mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran Pemrograman Komputer secara online yakni ditunjukkan dengan penguasaan mahasiswa yang cukup baik terhadap alat bantu pembelajaran baik software, hardware, maupun kemampuan perancangan dan pengujian dalam penyelesaian masalah pemrograman komputer.

Keberhasilan mahasiswa pada kelas online ini didukung dengan adanya pemberian tugas/proyek secara online berupa pembuatan program komputer. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa mahasiswa tampak bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas praktikum/projeknya. Hal ini tampak pada pemakaian laboratorium komputer yang meningkat dan cukup padat dengan mahasiswa yang mengerjakan tugas/projeknya.

Dengan demikian secara umum dapat dikatakan bahwa penguasaan mahasiswa terhadap materi Pemrograman Komputer melalui perkuliahan online dapat dikatakan berhasil. Keberhasilan proses pembelajaran ini memang dipengaruhi oleh beberapa faktor terutama mahasiswa sebagai faktor masukannya (*raw input*). Namun demikian pendekatan, metode, strategi, media dan evaluasi pembelajaran yang digunakan dosen pengampu, memberikan sumbangan yang sangat besar pada nilai akhir yang di capai mahasiswa. Hal ini disebabkan jenis pendekatan, metode, strategi, dan media yang digunakan tersebut menyebabkan berhasil baik dan memperoleh nilai yang baik pula.

Pelaksanaan perkuliahan online pada mata kuliah pemrograman komputer mampu meningkatkan minat dan motivasi mahasiswa dan memberikan dukungan dalam mempelajari pemrograman komputer. Hal ini berdasarkan respons mahasiswa terhadap perkuliahan yang dilakukan.

Adanya peningkatan ditinjau dari aspek-aspek tersebut menunjukkan bahwa perkuliahan secara online pada mata kuliah Pemrograman komputer memang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Hal ini dikarenakan *On-Line Learning* memang sangat potensial untuk membuat proses belajar lebih efektif sebab peluang mahasiswa untuk berinteraksi dengan dosen, teman, maupun bahan belajarnya terbuka lebih luas. Mahasiswa dapat berkomunikasi dengan dosennya kapan saja, yaitu melalui e-mail, demikian juga sebaliknya. Selain itu, fasilitas sifat komunikasinya yang fleksibel memudahkan mahasiswa menyelesaikan masalah atau kendala yang dihadapinya. Melalui *On-Line Learning*, para mahasiswa dimungkinkan untuk tetap dapat belajar sekalipun tidak hadir secara fisik di dalam kelas. Kegiatan belajar menjadi sangat fleksibel karena dapat disesuaikan dengan ketersediaan waktu para mahasiswa. Kegiatan pembelajaran terjadi melalui interaksi mahasiswa dengan sumber belajar yang tersedia dan dapat diakses dari internet. Fleksibilitas kegiatan pembelajaran dimungkinkan terjadi melalui pemanfaatan teknologi komputer dan internet. Dalam kaitan ini, untuk dapat mengikuti kegiatan *On-Line Learning*, memang tidak diperlukan adanya tambahan perangkat lunak tertentu di komputer yang akan digunakan, asal komputer tersebut sudah dilengkapi dengan fasilitas koneksi ke internet.

Berdasarkan hasil penelitian tampak bahwa kegiatan *On-Line Learning* lebih bersifat demokratis dibandingkan dengan kegiatan belajar pada pendidikan konvensional. Hal ini dikarenakan mahasiswa memiliki kebebasan dan tidak merasa khawatir atau ragu-ragu maupun takut, baik untuk mengajukan pertanyaan maupun menyampaikan pendapat/tanggapan karena tidak ada peserta belajar lainnya yang secara fisik langsung mengamati dan kemungkinan akan memberikan komentar, meremehkan atau mencemoohkan pertanyaan maupun pernyataannya (Loftus, 2001).

Berdasarkan respons mahasiswa tidak salah bahwa mahasiswa menyatakan bahwa model ini lebih canggih dan tidak ketinggalan jaman. Hal ini sesuai dengan Concord Consortium (2002) (<http://www.govhs.org/>) mengemukakan bahwa

pengalaman belajar melalui media elektronik semakin diperkaya ketika peserta didik dapat merasakan bahwa mereka masing-masing adalah bagian dari suatu masyarakat peserta didik, yang berada dalam suatu lingkungan bersama. Dengan mengembangkan suatu komunitas dan hidup di dalamnya, peserta didik menjadi tidak lagi merasakan terisolasi di dalam media elektronik. Bahkan, mereka bekerja saling bahu-membahu untuk mendukung satu sama lain demi keberhasilan bersama.

Namun demikian, walaupun telah dapat dikatakan berhasil, di pihak manapun kita berada, satu hal yang perlu ditekankan dan dipahami adalah bahwa *online learning* tidak dapat sepenuhnya menggantikan kegiatan pembelajaran konvensional di kelas (Lewis, 2002). Tetapi, *online learning* dapat menjadi pelengkap dengan pembelajaran konvensional di kelas. *E-Learning* bahkan menjadi komplemen besar terhadap model pembelajaran di kelas atau sebagai alat yang ampuh untuk program pengayaan. Sekalipun diakui bahwa belajar mandiri merupakan “*basic thrust*” kegiatan pembelajaran elektronik, namun jenis kegiatan pembelajaran ini masih membutuhkan interaksi yang memadai sebagai upaya untuk mempertahankan kualitasnya (Reddy, 2002).

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan mengacu pada permasalahan yang diajukan dapat dikemukakan simpulan sebagai berikut:

1. Penerapan perkuliahan online pada mata kuliah Pemrograman Komputer agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dapat dilakukan melalui tahapan sebagai berikut: 1) *Prerequisite online*. 2) *Lecturer_ied atau online for presentation* dan 3) *Online follow up*.
2. Respons mahasiswa terhadap kegiatan perkuliahan adalah baik dan bahkan mengharapkan digunakannya model ini untuk kegiatan pembelajaran selanjutnya.

A. Saran

1. Mengingat pembelajaran on-line merupakan salah satu alternatif inovasi pembelajaran yang menjanjikan banyak kelebihan dan selaras dengan perkembangan teknologi komunikasi dan informasi, maka disarankan agar matakuliah-matakuliah yang lain di prodi Pendidikan Matematika juga menggunakan perkuliahan online yang dipadukan dengan perkuliahan konvensional.
2. Oleh karena kelancaran perkuliahan online sangat membutuhkan infrastruktur yang memadai dan perawatan rutin, maka perlu ada perhatian dan kebijakan dari pejabat struktural terhadap hal tersebut.

Daftar Pustaka

- Azemi, A. 1995. *Teaching Computer Programming Courses in a Computer Laboratory Environment*. <http://fie.engrng.pitt.edu/fie95/2a5/2a55/2a55.htm>
- Concord Consortium. 2002. (sumber dari internet: <http://www.govhs.org/>)
- Dina Mustafa. 2004. *Strategi Praktis Evaluasi Program Pembelajaran Online* (Makalah). Jakarta: PAU UT
- Gibbon, Heather S. 2002. *Process for Motivating Online Learners from Recruitment through Degree Completion*. Brenau University. (sumber dari Internet 20 Maret 2005).
- Kemmis, S dan McTaggart. 1982. *The Action Research Planner*. Victoria: Deakin University.
- Lewis, Diane E. 2002. "A Departure from Training by the Book, More Companies Seeing Benefits of E-Learning", The Boston Globe, Globe Staff, 5/26/02 (<http://bostonworks.boston.com/globe/articles/052602/elearn.html>)
- Loftus, Margaret. 2001. *But What's It Like? Special Report on E-Learning* (sumber Internet: 20 Maret 2005).
- Rankin, Walter P. 2002. "Maximal Interaction in the Virtual Classroom: Establishing Connections with Adult Online Learners" (sumber dari internet: 16 Maret 2002).
- Siahaan S. 2003. *E-Learning (Pembelajaran Elektronik) Sebagai Salah Satu Alternatif Kegiatan Pembelajaran*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan No 042-Mei 2003. Jakarta: Depdiknas.
- Udin Winataputra & Rustana. 1995. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Dirjen pembinaan Kelembagaan Agama Islam: Depag.
- Website kudos on "What is e-learning?" (sumber Website: http://www.kudosidd.com/learning_solutions/definition).
- William Horton. 2001. *Evaluating E-learning*. USA: The American Society for Training and Development.
- Wulf, K. (1996). *Training via the Internet: Where are We? Training and Development* 50 No. 5. (sumber dari Internet: 20 April 2005).
- Gibbon, Heather S. 2002. *Process for Motivating Online Learners from Recruitment through Degree Completion*. Brenau University. (sumber dari Internet 20 April 2005).

Lampiran 1. Angket kemampuan awal mahasiswa dalam memanfaatkan komputer

No	Kemampuan	Tingkat kemampuan	
		1	2
<i>Lingkungan PC atau Macintosh</i>			
1	Mengoperasikan lingkungan windows atau <i>desktop Macintosh</i> .		
2	Mengorganisasikan file dan data, menginstal program.		
3	Menghubungkan dengan internet atau intranet.		
4	Mentransfer file, mendownload file dan program.		
<i>Word processing dan desktop publishing (menggunakan MS Word, Pagemaker dan lain-lain)</i>			
5	Menangani file, seperti mencari, membuka, save, set-up halaman, mencetak.		
6	Mengedit seperti mengkopi, paste, mencari dan mengganti/ <i>replace</i> .		
7	<i>Viewing</i> file misalnya dengan menggunakan <i>toolbars</i> dan <i>headers</i> .		
8	Menginsert, misalnya gambar, tanggal, keterangan, dan nomor halaman.		
9	Memformat, misalnya <i>font, border, bullet points, number</i> .		
10	Menggunakan tools seperti <i>spell sheck, auto correct, macros</i>		
11	Menggunakan kolom seperti 2 kolom, <i>frame, callouts</i> .		
12	Menggunakan table, seperti menciptakan table, <i>autoformat, sort data</i> .		
<i>Email (Eudora, Pegasus, Groupwise, MS Outlook)</i>			
13	Mengirim dan menerima e-mail.		
14	Menggunakan daftar seperti <i>subscribe, unsubscribe, dan mailng list</i> .		
15	Lampiran/ <i>attachment</i> seperti mengirim dan menerima <i>attachment</i> .		
<i>Web browser (MS eksplorer, Netscape Navigator)</i>			
16	Menangani files seperti membuka browser, save, set up halaman, mencetak.		
17	Mengedit seperti mengkopi, <i>paste, find & replace</i> .		
18	Mencari dengan menggunakan serch engine.		
19	Mencari secara online seperti katalog perpustakaan, direktori dan telepon.		
<i>Bookmarking</i>			
20	Option, seperti fonts, warna, <i>mail preference, dan toolbars</i> .		
21	<i>Navigating</i> , seperti <i>hypertext, forward back</i> .		

Lampiran 2. Angket respons mahasiswa terhadap perkuliahan online

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Dengan adanya kuliah online, waktu belajar saya tidak tergantung pada jadwal kuliah.				
2	Saya dapat mengakses materi kuliah online setiap saat saya mau.				
3	Fasilitas pembelajaran online yang ada dapat diakses secara mudah.				
4	Fasilitas pembelajaran online yang ada dapat diakses secara cepat.				
5	Pemakaian password untuk masuk kuliah online menjamin keamanan dan privasi akses setiap mahasiswa.				
6	Sebaiknya akses materi kuliah online tidak menggunakan <i>username/password</i> .				
7	Penyajian materi kuliah online yang ada sudah menarik.				
8	Tampilan <i>homepage</i> yang ada membosankan.				
9	Halaman muka untuk masuk kuliah online cukup informative.				
10	Perkuliahan online dapat meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa.				
11	Dengan adanya kuliah online, waktu belajar saya tidak tergantung pada keberadaan dosen.				
12	Menu-menu yang ada pada system pembelajaran online cukup lengkap.				
13	Saya bingung ketika hendak mengakses materi kuliah online.				
14	Materi-materi yang ditampilkan pada system pembelajaran online cukup lengkap.				
15	Materi-materi yang ditampilkan pada system pembelajaran online sesuai dengan silabi mata kuliah.				
16	Penyajian materi kuliah online mudah dipahami.				
17	Penyajian materi kuliah online sebaiknya menggunakan Bahasa Indonesia.				
18	Saya tidak mengalami kesulitan memahami materi kuliah online dalam Bahasa Inggris.				
19	Petunjuk-petunjuk yang ada pada kuliah online membingungkan.				
20	Waktu penyajian materi kuliah online sebaiknya tidak sekaligus sehingga belajar mahasiswa terarah.				
21	Setiap topik/pokok bahasan pada materi kuliah online sebaiknya ditampilkan selamanya.				
22	Penyajian setiap topik/pokok bahasan pada kuliah online sudah terurut sesuai silabi.				
23	Tugas-tugas dalam satu semester sebaiknya ditampilkan sekaligus.				
24	Semua materi kuliah dalam satu semester sebaiknya ditampilkan sekaligus.				
25	Penjelasan atau uraian materi kuliah online cukup jelas dan rinci.				
26	Penjelasan atau uraian materi kuliah online lebih rinci daripada penjelasan dosen dalam bentuk kuliah tatap muka di kelas.				
27	Dengan penyajian materi kuliah secara online, saya dapat membaca uraian setiap pokok bahasan secara lebih detail dan menarik.				
28	Waktu penampilan setiap pokok bahasan sebaiknya dibatasi sehingga mahasiswa dipacu untuk segera belajar dan memanfaatkan waktu belajar secara baik.				
29	Oleh karena waktu penampilan tugas dibatasi, mahasiswa didorong untuk segera mengerjakan tugas yang ada.				
30	Petunjuk mengerjakan dan mengirimkan tugas yang ada cukup jelas.				
31	Fasilitas yang ada pada kelas online memudahkan mahasiswa untuk mengerjakan dan mengirim tugas kepada dosen.				
32	Urutan penyajian materi kuliah mendorong mahasiswa untuk selalu mengakses materi kuliah online agar tidak ketinggalan materi kuliah/tugas.				

33	Fasilitas pada system perkuliahan online cukup lengkap dan informatif.				
34	Sebaiknya tidak disediakan fasilitas komunikasi antar mahasiswa.				
35	Ketika sudah masuk system pembelajaran online saya kadang-kadang bingung tidak tahu apa yang harus saya lakukan.				
36	Fasilitas untuk berkomunikasi dengan dosen tersedia.				
37	Fasilitas untuk berkomunikasi dengan dosen dipakai oleh mahasiswa.				
38	Dosen menanggapi pertanyaan atau keluhan yang disampaikan mahasiswa.				
39	Fasilitas komunikasi antar mahasiswa kurang efektif dimanfaatkan oleh mahasiswa untuk keperluan belajar.				
40	Dengan pembelajaran online mahasiswa dapat mengetahui nilai-nilainya sendiri.				
41	Dalam pembelajaran online mahasiswa tidak perlu mengetahui nilai mahasiswa lain.				
42	Fasilitas pada kuliah online memungkinkan mahasiswa untuk mencari informasi tambahan di internet.				
43	Materi kuliah online sebaiknya dapat diakses dari luar melalui internet.				
44	Apabila materi kuliah dapat diakses dari internet di luar saya akan belajar dari rumah atau warnet				
45	Waktu untuk mengakses materi kuliah online masih kurang atau terbatas.				
46	System pembelajaran online sebaiknya diterapkan pada mata kuliah-mata kuliah lain.				
47	System pembelajaran online sebaiknya hanya sebagai pelengkap tatap muka di kelas.				
48	Saya lebih menyukai kuliah tatap muka di kelas daripada kuliah online.				
49	Kuliah dengan mendengarkan ceramah atau penjelasan dosen lebih enak daripada belajar sendiri dengan membaca materi-materi kuliah online.				
50	Dengan adanya kuliah online dosen tetap memperhatikan kegiatan belajar mahasiswa.				
51	Selama mengikuti kuliah online mahasiswa dibiarkan melakukan kegiatan belajar sendiri tanpa pemantauan dari dosen.				
52	System perkuliahan online merupakan metode baru di dalam pembelajaran kepada mahasiswa.				
53	Kehadiran teknologi informasi (internet/intranet) sangat mendukung kegiatan pendidikan dan pembelajaran.				
54	Karena tidak dilihat dosen secara langsung saya merasa malas untuk belajar mandiri secara online.				
55	Saya bertanya kepada dosen apabila mengalami kesulitan mengakses atau mengerjakan/mengirim tugas-tugas kuliah online.				
56	Saya secara rutin setiap minggu sesuai jadwal kuliah mengakses materi kuliah online dan mengerjakan tugas-tugas yang ada.				