

**RINGKASAN HASIL PENELITIAN
(RESEARCH BASED TEACHING)**

**PEMBELAJARAN *INTERACTIVE LEARNING*
BERBASIS INTERNET UNTUK MENINGKATKAN
PENCAPAIAN KOMPETENSI MAHASISWA
PADA MATA KULIAH STRUKTUR BETON I**



OLEH :

**Slamet Widodo, MT
Nuryadin ER, M.Pd**

Penelitian ini dibiayai oleh DIPA Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor Kontrak : 07/H34.21/RBT/2008

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2008**

PEMBELAJARAN *INTERACTIVE LEARNING* BERBASIS INTERNET UNTUK MENINGKATKAN PENCAPAIAN KOMPETENSI MAHASISWA PADA MATA KULIAH STRUKTUR BETON I

Oleh

Slamet Widodo, MT dan Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd
Email: swidodo@uny.ac.id dan nuryadin_er@uny.ac.id

ABSTRAK

Rendahnya prestasi mata kuliah Struktur Beton I yang merupakan salah satu mata kuliah inti di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY disebabkan oleh rendahnya pemahaman materi dan rendahnya frekuensi hubungan dosen-mahasiswa. Selain itu kecepatan pemahaman masing-masing mahasiswa juga heterogen. Oleh karena itu pembelajaran *interactive learning* yang dapat diakses mahasiswa setiap waktu merupakan solusi yang perlu diuji melalui penelitian. Tujuan penelitian ini adalah : (1) secara umum untuk meningkatkan kualitas pembelajaran mata kuliah Struktur Beton I di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, dalam rangka peningkatan kualitas lulusannya, (2) secara khusus untuk mengetahui efektivitas metode pembelajaran *Interactive Learning* berbasis Internet pada mata kuliah Struktur Beton I.

Kegiatan penelitian ini akan dilakukan dengan tindakan kelas melalui tahapan-tahapan sebagai berikut: (1) rancang bangun media interactive, (2) rancang bangun web pembelajaran, (2) penyusunan panduan pembelajaran, (3) pelatihan penggunaan media interactive dan web pembelajaran, (4) implementasi pembelajaran interactive berbasis internet, (5) monitoring dan evaluasi, untuk menguji keterlaksanaan model, (6) refleksi dan revisi (7) implementasi pembelajaran pada siklus berikutnya. Penelitian ini dilaksanakan selama enam bulan sejak Juni 2008 sampai November 2008 dengan mengambil lokasi di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa pengikut mata kuliah Struktur Beton I yang diampu oleh peneliti. Analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, statistik deskriptif, dan analisis komparasi.

Kesimpulan yang ditarik dari penelitian ini adalah : (1) penerapan metode *Interactive learning* berbasis internet dapat meningkatkan prestasi belajar dalam bidang Struktur Beton bagi mahasiswa. Skenario pembelajaran yang paling tepat adalah penyampaian materi dan contoh soal dengan metode tutorial yang dilengkapi *handout* dan media interactive yang dapat di-*upload* melalui internet, diikuti pemberian tugas perorangan dengan berbagai variasi soal dilanjutkan dengan proses presentasi-diskusi dan evaluasi, (2) kendala yang dihadapi dalam implementasi ini adalah pembuatan media interaktif yang menyita waktu cukup banyak. Setiap topik harus dibuat media dengan soal penyelesaian yang berbeda antara satu topik dengan topik lainnya. Oleh karena itu dosen harus menyediakan waktu yang khusus untuk membuat dan mengimplementasikan media pembelajaran interaktif berbasis internet.

Kata kunci : *Interactive learning*, internet, kompetensi mahasiswa, Struktur Beton

A. PENDAHULUAN

Mata kuliah Struktur Beton I di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta merupakan salah satu mata kuliah yang sangat penting karena akan menjadi dasar dan mendukung mata kuliah keahlian Struktur Beton II. Kedua mata kuliah tersebut merupakan mata kuliah inti di samping mata kuliah lain seperti: Mekanika Teknik, Konstruksi Kayu, Konstruksi Baja, Manajemen Proyek, Konstruksi Bangunan dan Menggambar, dan lain-lain.

Seiring pesatnya perkembangan teknologi, penguasaan teknologi beton merupakan salah satu kompetensi yang mutlak harus dikuasai oleh mahasiswa agar tidak tertinggal dengan perkembangan teknologi yang terjadi di dunia kerja. Seperti diketahui, bahwa pesatnya perkembangan teknologi di dunia industri telah membuat dunia pendidikan selalu tertinggal. Oleh karena itu, dengan penguasaan teknologi termasuk teknologi beton yang memadai sesuai dengan tuntutan dunia kerja, maka kesenjangan yang terjadi antara dunia pendidikan dengan dunia kerja akan dapat dipersempit.

Apabila dilihat dari karakteristiknya, Mata Kuliah Struktur Beton I merupakan mata kuliah yang lebih memerlukan pemahaman konsep-konsep dasar dibidang teknologi beton. Tanpa pemahaman yang mendalam tidak mungkin peserta didik dapat mengembangkan kompetensinya secara optimal di bidang tersebut. Permasalahan yang dihadapi adalah waktu tatap muka yang hanya terbatas 16 kali tiap semester, padahal materi mata kuliah tersebut termasuk kompleks. Dari pengalaman ditahun sebelumnya, rerata prestasi mahasiswa dibidang ini selalu tidak memuaskan, hanya mencapai Indeks Prestasi 2,3. Tentunya hal ini sangat memprihatinkan dan menuntut untuk segera diatasi mengingat mata kuliah Struktur Beton merupakan "ruh" dari kompetensi mahasiswa lulusan teknik sipil.

Dari hasil indentifikasi ditemukan bahwa penyebab rendahnya prestasi mahasiswa pada mata kuliah Struktur Beton I adalah rendahnya pemahaman mahasiswa terhadap materi yang disampaikan dosen sebagai akibat dari bimbingan dari dosen terhadap mahasiswa yang sangat jarang dilakukan. Penyampaian bahan ajar hanya terbatas di ruang kelas dan tugas-tugas kecil. Padatnya kegiatan dosen semakin merenggangkan hubungan antara dosen-mahasiswa sehingga kemungkinan diskusi untuk pendalaman materi semakin kecil kemungkinannya. Oleh karena itu perlu dicari suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa walaupun dosen tidak selalu bertemu langsung dengan mahasiswa.

Hasil penelitian Nuryadin (2007), menunjukkan bahwa model pembelajaran yang berbasis web based learning, dapat meningkatkan frekuensi hubungan dosen-mahasiswa

melalui internet. Dengan meningkatnya frekuensi hubungan dosen-mahasiswa, apapun mediana tentunya akan dapat meningkatkan pemahaman atas materi yang didiskusikan.

Karakteristik Mata Kuliah Struktur Beton I yang sarat dengan pemahaman konsep-konsep Beton dan aplikasi perhitungan numerik yang rumit akan lebih mudah difahami mahasiswa apabila disampaikan dengan bantuan model-model visual yang dapat diakses secara langsung oleh mahasiswa. Model pembelajaran *interactive learning* yang menempatkan mahasiswa sebagai subyek pembelajaran diyakini sangat cocok diterapkan pada mata kuliah tersebut. Dengan *interactive learning* mahasiswa dapat menggunakan media pembelajaran secara aktif sesuai dengan kemampuan kecepatan masing-masing mahasiswa.

Implementasi *interactive learning* pada mata kuliah Struktur Beton I ini direncanakan disampaikan baik secara klasikal dikelas maupun menggunakan media internet berbentuk web pembelajaran (*E-Learning*) sehingga dapat diakses mahasiswa walaupun diluar jam kuliah. Penggunaan internet tersebut memungkinkan mahasiswa dapat mengakses media pembelajaran dan dapat melakukan diskusi dengan dosen walaupun tidak sedang dalam jadwal jam kuliah. Selain itu penyampaian tugas dari dosen dan penyelesaian tugas oleh mahasiswa juga dapat dilaukan melalui web pembelajaran via internet tersebut. Dengan demikian implementasi *interactive learning* berbasis internet diyakini merupakan model pembelajaran yang cocok diterapkan untuk mengatasi permasalahan pada mata kuliah Struktur Beton I, dan perlu dilakukan penelitian untuk mengujinya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan permasalahan penelitiannya sebagai berikut :

1. Apakah dengan menerapkan model pembelajaran *Interactive learning* berbasis internet akan dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mencapai kompetensi Mata Kuliah Struktur Beton I?
2. Apa saja kendala dalam implementasi *interactive learning* berbasis internet pada mata kuliah Struktur Beton I serta bagaimana solusinya?

Sesuai dengan rumusan masalah tersebut di atas, maka tujuan penelitian ini adalah : (1) secara umum untuk meningkatkan kualitas pembelajaran mata kuliah Struktur Beton I di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, dalam rangka peningkatan kualitas lulusannya, (2) secara khusus untuk mengetahui efektivitas metode pembelajaran *Interactive learning* berbasis internet pada mata kuliah Struktur Beton I.

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah: (1) dapat meningkatkan kualitas pembelajaran mata kuliah Struktur Beton I di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, (2) membuka cakrawala wawasan mahasiswa seluas mungkin untuk mengembangkan ilmu tentang Ilmu Struktur Beton secara terstruktur lewat internet, (3) tersedianya sumber belajar yang tidak terbatas ruang dan waktu untuk mendukung mata kuliah Struktur Beton I, sebab *interactive learning* yang disampaikan melalui web pembelajaran dapat diakses kapan saja dan dimana saja asal terhubung dengan internet, (4) sumber belajar dapat selalu di *update* karena diambil langsung dari internet.

1. Pengertian *Interactive learning*

Pembelajaran interkatif adalah pembelajaran yang melibatkan interaksi-interaksi baik antar mahasiswa, mahasiswa dengan dosen, mahasiswa dengan lingkungan atau bahan pembelajaran lainnya. Interaksi adalah elemen substansial dari suatu aktivitas pembelajaran. Interaksi, khususnya bagi mahasiswa, harus diciptakan dan diberi peluang seluas-luasnya sehingga tujuan pembelajaran yang dikehendaki (khususnya oleh mahasiswa) dapat tercapai melalui suatu proses interaksi tertentu (Soegeng Toekio, 2006).

Kemampuan interaktif adalah fitur utama dari sebuah sarana belajar multimedia. Sebuah media pembelajaran interaktif mampu memberikan respon dari masukan pengguna yang dapat diintegrasikan menjadi sebuah proses belajar yang dapat dikontrol sendiri oleh sang pengguna tersebut. media pembelajaran interaktif yang baik haruslah menonjolkan sisi interaktif ini yang menuntut pengguna untuk membangun pengetahuan mereka sendiri melalui partisipasi aktif (Adams, 1996).

Pembelajaran interaktif merupakan tuntutan akibat adanya perubahan paradigma pembelajaran dari *teacher centered* menjadi *student centered*. Di dalam rangkaian kebutuhan akan kearifan yang berkaitan dengan perubahan *mindset*, Jordan & Spencer (1993) menyatakan bahwa “... *student-centered learning demands that not only that teachers are experts in their fields but also – and more importantly – that they understand how people learn*”. Lebih jauh Harmon dan Hirumi yang dikutip oleh Harsono (2008) menegaskan bahwa “...*because of new emerging technologies such as networking and rapid access to vast stores of knowledge, the students can become active seekers rather than passive recipients to knowledge*”.

Lebih lanjut Harsono menjelaskan bahwa gambaran lain tentang perbedaan antara *traditional teaching* dan *student-centered learning* adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Perubahan Paradigma Pembelajaran

Traditional teaching	Student - centered learning
<i>A teacher-centered environment</i>	<i>A student-centered environment</i>
<i>The teacher is in control</i>	<i>Students are in control of their own learning</i>
<i>Power and responsibility are primarily teacher-centered</i>	<i>Power and responsibility are primarily student-centered</i>
<i>The teacher is the instructor and decision maker</i>	<i>The teacher is a facilitator and guide. The students are the decision makers</i>
<i>The learning experience is often competitive in nature. The competition is usually between students. The students resent others using their ideas</i>	<i>Learning may be co-operative, collaborative or independent. Students work together to reach a common goal. Students willingly help each other sharing / exchanging skills and ideas.</i>
<i>Series of smaller teacher defined tasks organized within separate subject discipline</i>	<i>Authentic, interdisciplinary projects and problems</i>
<i>Learning takes place in the classroom</i>	<i>Learning extends beyond the classroom</i>
<i>The content is most important</i>	<i>The way of information is processed and used is most important</i>
<i>Students master knowledge through drill and practice</i>	<i>Students evaluate, make decisions and are responsible for their own learning. Students master knowledge by constructing it</i>
<i>Content is not necessarily learned in context</i>	<i>Content is learned in a relevant context</i>

2. Pembelajaran Berbasis Internet (*E-Learning*)

Seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi (TI) yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar (pendidikan) berbasis TI menjadi tidak terelakkan lagi. Konsep yang kemudian terkenal dengan sebutan e-Learning ini membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital, baik secara isi (*contents*) dan sistemnya. Saat ini konsep e-Learning sudah banyak diterima oleh masyarakat dunia, terbukti dengan maraknya implementasi e-Learning di lembaga pendidikan maupun industri.

John Chambers yang merupakan CEO dari perusahaan *Cisco System* mengatakan bahwa untuk era ke depan, aplikasi dalam dunia pendidikan akan menjadi "*killer application*" yang sangat berpengaruh. Departemen perdagangan dan departemen pendidikan Amerika Serikat bahkan bersama-sama mencanangkan Visi 2020 berhubungan dengan konsep pendidikan berbasis Teknologi Informasi atau e-Learning (Vision, 2002).

Istilah e-Learning mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak

pakar yang menguraikan tentang definisi e-Learning dari berbagai sudut pandang. Salah satu definisi yang cukup dapat diterima banyak pihak misalnya dari Darin E. Hartley (2001) yang menyatakan: e-Learning merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain.

LearnFrame.Com dalam Glossary of e-Learning Terms (Glossary, 2001) menyatakan suatu definisi yang lebih luas bahwa: e-Learning adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media Internet, jaringan komputer, maupun komputer standalone.

Dari definisi di atas dapat kita simpulkan bahwa sistem atau konsep pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar dapat disebut sebagai suatu e-Learning. Menurut Wahono (2007:1) Keuntungan menggunakan e-Learning diantaranya adalah sebagai berikut:

- (1). Menghemat waktu proses belajar mengajar
- (2). Mengurangi biaya perjalanan
- (3). Menghemat biaya pendidikan secara keseluruhan (infrastruktur, peralatan, buku-buku)
- (4). Menjangkau wilayah geografis yang lebih luas
- (5). Melatih pembelajar lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan

3. E-Learning Universitas Negeri Yogyakarta

E-Learning berarti pembelajaran dengan menggunakan jasa bantuan perangkat elektronika, khususnya perangkat komputer. Karena itu *e-learning* sering juga disebut *on-line course*. Implementasi E-Learning di Universitas Negeri Yogyakarta telah dimulai sejak tahun 2006 dan disempurnakan pada awal tahun 2008. *E-Learning* UNY yang bernama Be Smart dapat diakses oleh dosen maupun mahasiswa melalui situs <http://besmart.uny.ac.id>.

Proses penyelenggaraan web based learning, membutuhkan sebuah *Learning management System* (LMS), yang berfungsi untuk mengatur tata laksana penyelenggaraan pembelajaran di dalam web. Web pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan LMS Moodle yang beralamat di www.besmart.uny.ac.id. Untuk dapat menggunakan web ini maka baik dosen maupun mahasiswa harus *login* terlebih dahulu dengan menggunakan user ID yang akan didapat setelah mendaftar. Karena berbentuk web maka media pembelajar ini tentunya dapat diakses oleh dosen maupun mahasiswa *any time and any where*.

Melalui web pembelajaran di besmart.uny.ac.id maka didapat fleksibilitas yang tinggi, antara lain :

- (1) Dosen dapat *mengupload* atau memasang materi pembelajaran sehingga dapat diakses oleh mahasiswa kapan saja dan dari tempat mana saja.
- (2) Dosen dapat memberikan tugas kepada mahasiswa dari tempat mana saja asal terhubung dengan internet. Mahasiswa juga dapat mengerjakan tugas dari tempat manasaja asal terhubung dengan internet.
- (3) Dosen dapat memberikan nilai sekaligus *feed back* tugas yang dikerjakan mahasiswa.
- (4) Dosen dapat melakukan evaluasi melalui web.
- (5) Dosen dengan mahasiswa dapat melakukan diskusi melalui beberapa pilihan di web, antara lain : forum, email, maupun chatting.

B. METODE PENELITIAN

Variabel dalam Penelitian ini meliputi :

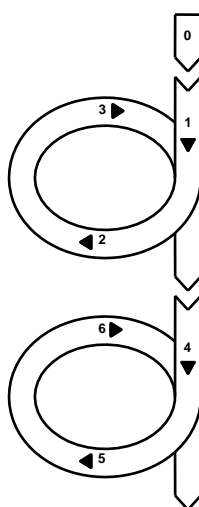
1. Model pembelajaran *interactive learning* berbasis internet, merupakan model pembelajaran yang menggunakan media interaktif yang dapat diakses secara langsung oleh mahasiswa melalui situs [http//besmart.uny.ac.id](http://besmart.uny.ac.id).
2. Peningkatan aktivitas belajar mahasiswa, merupakan dampak langsung yang ditargetkan melalui penelitian ini, sehingga peningkatan aktivitas belajar mahasiswa disebut sebagai variabel terikat (*dependent variable*).
3. Peningkatan kompetensi mahasiswa dalam mata kuliah Struktur Beton I, merupakan dampak tidak langsung dari penerapan model pembelajaran *interactive learning* berbasis internet , dan merupakan dampak langsung dari peningkatan aktivitas belajar mahasiswa. Dengan demikian, pencapaian kompetensi mahasiswa pada mata kuliah Struktur Beton I disebut sebagai variabel terikat (*dependent variable*).

Kompetensi yang diharapkan akan dicapai melalui pembelajaran mata kuliah Struktur Beton I di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY, meliputi penguasaan konsep dan aplikasi pada: Perencanaan pembebanan, Perencanaan penulangan plat beton, Analisis lentur balok beton bertulang, Perencanaan tulangan lentur balok, dan Perencanaan tulangan geser balok

Desain penelitian yang digunakan adalah dalam bentuk penelitian tindakan kelas (PTK). Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, khususnya pada mata kuliah Struktur Beton I.

Dalam hal ini, peneliti terjun langsung didalam kelas mulai dari mendiagnosis kesulitan/kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran kemudian merumuskan rencana tindakan yaitu merancang media interaktif dengan program komputer, merancang model pembelajaran berbasis web, melaksanakan pembelajaran dengan *interactive learning*, memonitor proses tindakan, melakukan refleksi dan perbaikan proses tindakan, dan meng-evaluasi hasil tindakan atau efektivitas model.

Secara bagan disain penelitian tindakan ini digambarkan sebagai berikut (Kemmis dan Taggart dalam Suwarsih Madya, 1994:25).



Gambar 1. Skema Penelitian *Classroom Action Research*

Keterangan :

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 0 = Perenungan | 5 = Tindakan dan Observasi II |
| 1 = Perencanaan | 6 = Refleksi II |
| 2 = Tindakan dan Observasi | |
| 3 = Refleksi I | |
| 4 = Rencana Terevisi I | |

Untuk meningkatkan validitas internal, maka dilakukan dengan mengkomparasikan aplikasi model pembelajaran tersebut dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional atau klasikal. Hal ini dapat dilakukan karena peneliti adalah juga sebagai Dosen mata kuliah Struktur Beton I di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan.

Subyek penelitian ini adalah mahasiswa yang menjadi peserta mata kuliah Struktur Beton I di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan yang diampu oleh peneliti. Penelitian ini dialokasikan selama 6 bulan mulai bulan Juni 2008 sampai bulan November 2008 dengan mengambil lokasi di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY.

Sebagai alat untuk monitoring adalah: (1) lembar presensi tatap muka dalam proses belajar mengajar, (2) lembar monitoring yang digunakan untuk mencatat tingkat kreativitas mahasiswa, ketercapaian kompetensi, motivasi dan kendala/ kesulitan yang dihadapi dalam latihan, serta (3) lembar nilai yang digunakan untuk mencatat nilai latihan dan tes.

Teknik pengambilan data dilakukan dengan observasi langsung di kelas oleh peneliti sendiri dengan dibantu anggota peneliti, serta melakukan tes. Selain itu, pengumpulan data juga dilakukan melalui wawancara tak terstruktur untuk menjaring informasi yang tidak dapat diperoleh melalui observasi. Untuk lebih menguatkan data yang diperoleh, pada akhir semester juga disebarakan angket dengan substansi isi seperti tersebut di atas.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan teknik deskriptif kualitatif dan statistik deskriptif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisis data hasil monitoring dan wawancara tak terstruktur. Selain itu, analisis data hasil monitoring juga dilakukan dengan statistic deskriptif. Analisis data hasil tes dan tugas juga dilakukan dengan analisis deskriptif.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pelaksanaan Tindakan pada Siklus I

Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan cara tutorial dilengkapi *handout*. Dalam siklus ini, setiap peserta kuliah diwajibkan untuk menyelesaikan tugas dengan jenis soal yang sama. Untuk memberikan penjelasan tentang cara penyelesaian yang benar, dua orang mahasiswa yang berminat diminta untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya, dan apabila tidak ada yang berminat maka akan dilakukan penunjukan secara acak.

Pada Siklus ini dilakukan dalam lima kali tatap muka dalam kegiatan belajar mengajar. Pada pertemuan pertama dilakukan penyampaian materi dengan cara tutorial, materi yang disampaikan meliputi sifat mekanik dan mekanisme kerja struktur beton bertulang. Pertemuan kedua juga dilakukan dengan cara tutorial untuk menyampaikan tata cara perhitungan kuat tekan karakteristik beton berikut contoh perhitungan berdasarkan data hasil pengujian kuat tekan beton yang dimiliki dari suatu proyek konstruksi. Pada akhir pertemuan kedua, dilakukan pembagian soal yang harus diselesaikan secara individual oleh setiap mahasiswa. Dalam siklus ini, hanya digunakan satu jenis soal yang sama untuk semua mahasiswa. Pada pertemuan ketiga disampaikan

teori dan langkah-langkah perencanaan dan perhitungan pembebanan dengan metode *ultimate strength design*. Selanjutnya, pada pertemuan keempat dilakukan presentasi oleh dua orang mahasiswa secara acak dengan disertai penjelasan dan koreksi dari dosen terhadap adanya kesalahan yang muncul dalam penyelesaian tugas tersebut. Pertemuan kelima dilakukan untuk melakukan evaluasi kemajuan belajar mahasiswa dalam siklus tindakan I. Prestasi belajar setiap individu mahasiswa diperoleh dengan melakukan penilaian tugas yang dikombinasikan dengan hasil ujian I dalam bentuk ujian tertulis berkaitan dengan perhitungan kuat tekan karakteristik dan perencanaan pembebanan struktur beton bertulang.

Kegiatan monitoring yang dilakukan adalah mengamati tingkat partisipasi mahasiswa dalam diskusi, memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk berkonsultasi secara langsung (terjadual setiap hari senin dan selasa), dan mencatat kesulitan-kesulitan dalam penyelesaian tugas yang dikerjakan secara individual untuk selanjutnya diberikan solusi dalam langkah pengerjaan tugas selanjutnya.

Dengan menggunakan metode tutorial yang dilanjutkan dengan tugas kelompok dan diakhiri dengan diskusi dan evaluasi dapat dideskripsikan temuan-temuan pada siklus tindakan I meliputi :

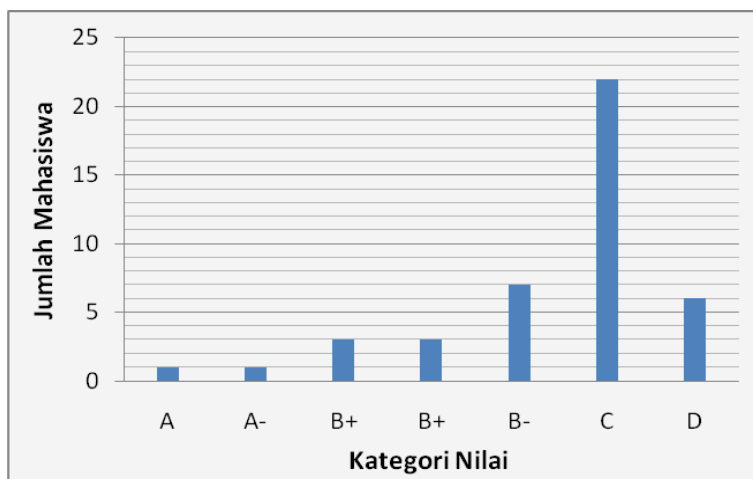
- (1) Dalam pelaksanaan diskusi tingkat keaktifan mahasiswa belum memuaskan, hal ini ditandai dengan terbatasnya proses tanya-jawab yang didominasi oleh beberapa orang mahasiswa.
- (2) Pada proses penyelesaian tugas ditengarai adanya kecenderungan ketidakaktifan mahasiswa, hal ini dapat diindikasikan pada saat konsultasi dengan dosen di luar jam kuliah, di mana kesempatan konsultasi tersebut hanya dimanfaatkan oleh sebagian kecil mahasiswa (sekitar 5 orang dari total 43 mahasiswa dalam satu kelas). Hal ini dimungkinkan karena mayoritas mahasiswa masih kurang percaya diri untuk berdiskusi langsung dengan dosen.
- (3) Hasil penyelesaian tugas cenderung sama, sehingga ada indikasi bahwa mahasiswa yang tidak aktif hanya menyalin tugas dari mahasiswa lainnya.
- (4) Prestasi belajar masih rendah dengan nilai rata-rata 63,151.
- (5) Hal-hal yang perlu diperbaiki dalam siklus ini adalah upaya meningkatkan partisipasi aktif semua mahasiswa dengan cara memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk dapat mempelajari materi kuliah dengan media yang lebih interaktif dan jika diinginkan dapat diakses dimana saja dan dibuka kesempatan berdiskusi melalui media internet dengan dosen pengampu. Selain itu,

pemberian tugas diubah menjadi tugas perorangan dan jenis soal yang berbeda-beda untuk setiap mahasiswa.

Hasil yang dicapai oleh mahasiswa dalam siklus pertama, dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 2 berikut:

Tabel 2. Distribusi Pencapaian Nilai Mahasiswa pada Siklus I

Nomor	Kategori Nilai	Rentang Nilai	Jumlah Mahasiswa
1.	D	<56	6
2.	C	56-65	22
3.	B-	66-69	7
4.	B	70-75	3
5.	B+	76-79	3
6.	A-	80-85	1
7.	A	86-100	1
Nilai rata-rata			63,151
Jumlah mahasiswa dengan nilai ≥ 70			8 orang



Gambar 2. Distribusi Nilai Mahasiswa pada Siklus Tindakan I

2. Pelaksanaan Tindakan pada Siklus II

Penerapan metode pembelajaran dikembangkan berdasarkan hasil evaluasi dan refleksi pada siklus I. Pada Siklus ini dilakukan dalam lima kali tatap muka dalam kegiatan belajar mengajar. Materi yang disampaikan berupa teori dan langkah-langkah perencanaan penulangan plat satu arah dan dua arah. Dalam siklus ini tetap dilakukan tatap muka dengan tutorial dilengkapi *handout* untuk penjelasan teori berikut penjelasan contoh soal.

Selain itu, juga dikembangkan media pembelajaran interactive yang dapat di-*upload* melalui internet dengan *software E-Learning CourseLab 2.4*. Dalam media ini mahasiswa dimungkinkan untuk membuka materi setiap saat dan memahami teori dan langkah perhitungan secara detail (*step by step*) sesuai dengan kemajuan penguasaan materi yang dikuasai. Selain itu, melalui media ini juga dapat di-*upload* soal yang telah dilengkapi kunci jawabannya. Dengan demikian, mahasiswa dapat mencoba mengerjakan tugas, kemudian mencocokkan hasil hitungan dalam setiap langkahnya, apabila jawaban pada langkah pertama sudah benar maka dapat dilanjutkan ke langkah kedua, tetapi bila masih keliru maka harus mencoba menghitung kembali sampai benar sesuai kunci jawaban, demikian seterusnya.

Pada pertemuan pertama dijelaskan dasar teori dan konsep perhitungan plat beton bertulang. Pada akhir pertemuan pertama ini dilakukan pembagian tugas individual yang harus diselesaikan mahasiswa secara individual, dengan tipe soal yang berbeda-beda untuk setiap mahasiswa. Dalam pertemuan kedua sampai keempat dilakukan pembahasan plat satu arah dan dua arah, lengkap dengan contoh penyelesaian soal. dilakukan presentasi oleh dua mahasiswa secara acak dengan disertai penjelasan dan koreksi dari dosen terhadap adanya kesalahan yang muncul dalam pekerjaan tugas rumah (proyek). Pertemuan kelima dilakukan presentasi oleh dua orang mahasiswa yang dipilih secara acak untuk mendapatkan koreksi dari dosen pengampu. Selanjutnya, pada pertemuan keenam dilakukan evaluasi kemajuan belajar mahasiswa dalam siklus tindakan II. Prestasi belajar setiap individu mahasiswa diperoleh dengan melakukan penilaian tugas individual berkaitan dengan "proyek" yang telah dihasilkan dikombinasikan dengan hasil ujian II dalam bentuk ujian tertulis berkaitan dengan materi plat beton bertulang.

Kegiatan monitoring yang dilakukan adalah mengamati tingkat partisipasi mahasiswa dalam diskusi dan mencatat kesulitan-kesulitan dalam penyelesaian tugas yang dikerjakan secara perorangan untuk selanjutnya diberikan solusi dalam pengerjaan tugas selanjutnya.

Dengan menggunakan metode ceramah yang dilanjutkan dengan tugas perorangan dan diakhiri dengan diskusi dan evaluasi dapat dideskripsikan temuan-temuan pada siklus tindakan II meliputi :

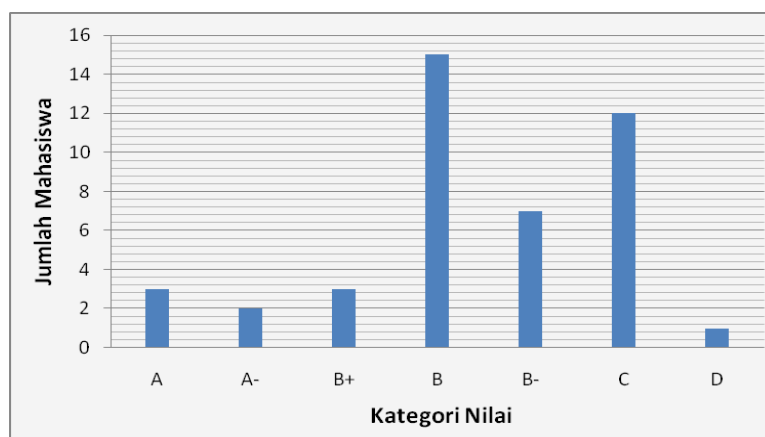
- (1) Dalam pelaksanaan diskusi tingkat keaktifan mahasiswa meningkat, hal ini ditandai dengan bertambahnya jumlah mahasiswa yang aktif dalam proses tanya-jawab.
- (2) Prestasi belajar meningkat dengan cukup baik dengan nilai rata-rata 69,814.

- (3) Mengingat hasil yang dicapai cukup memuaskan maka dalam pelaksanaan siklus berikutnya hanya akan dilakukan penyempurnaan media pembelajaran.

Hasil yang dicapai oleh mahasiswa dalam siklus kedua, dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 3 berikut:

Tabel 3. Distribusi Pencapaian Nilai Mahasiswa pada Siklus II

Nomor	Kategori Nilai	Rentang Nilai	Jumlah Mahasiswa
1.	D	<56	1
2.	C	56-65	13
3.	B-	66-69	7
4.	B	70-75	15
5.	B+	76-79	3
6.	A-	80-85	3
7.	A	86-100	3
Nilai rata-rata			69,814
Jumlah mahasiswa dengan nilai ≥ 70			24 orang



Gambar 3. Distribusi Nilai Mahasiswa pada Siklus Tindakan II

Pada Siklus I dengan materi konsep dasar struktur beton bertulang, capaian nilai mahasiswa sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2 dan Gambar 2, belum memuaskan. Nilai rata-rata yang dicapai pada siklus I adalah 63,151. Jumlah mahasiswa yang memenuhi kualifikasi B (≥ 70) hanya 8 orang. Pada siklus kedua, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3 dan Gambar 3, terlihat peningkatan yang cukup memuaskan, dimana nilai rata-rata meningkat menjadi 69,814, dan jumlah mahasiswa yang memenuhi kualifikasi B (≥ 70) bertambah menjadi 24 orang.

Perbedaan perlakuan antara siklus I dan siklus II terletak pada penggunaan media interactive yang dikembangkan dengan *CourseLab* dan jenis soal untuk tugas mahasiswa yang berbeda-beda untuk setiap individu. Peningkatan ini dapat terjadi karena adanya media interactive memungkinkan mahasiswa dapat merunut tata cara

perencanaan plat beton bertulang sesuai dengan perkembangan penguasaan materinya, dan jika terjadi kesulitan dapat berkonsultasi dengan dosen melalui media internet sehingga adanya rasa kurang percaya diri bila berkonsultasi secara langsung dengan dosen di luar jam kuliah dapat dieliminir. Selain itu, mahasiswa tidak perlu menunggu antrian agar dapat bertemu langsung dengan dosen pengampu. Pembagian tugas dengan tipe soal yang berbeda-beda juga memaksa mahasiswa bekerja secara lebih giat karena tidak dapat menyalin langsung dari pekerjaan mahasiswa lain.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan metode *Interactive learning* berbasis internet dapat meningkatkan prestasi belajar dalam bidang Struktur Beton bagi mahasiswa Program Studi D3 Teknik Sipil JPTSP FT UNY, dari nilai rata-rata 63,151 pada siklus pertama menjadi 69,814 pada siklus kedua. Skenario pembelajaran yang paling tepat menurut hasil penelitian ini adalah penyampaian materi dan contoh soal dengan metode tutorial yang dilengkapi *handout* dan media interactive yang dapat di-*upload* melalui internet, diikuti pemberian tugas perorangan dengan berbagai variasi soal dilanjutkan dengan proses presentasi-diskusi dan evaluasi, sebagaimana telah dilakukan pada siklus II.
2. Kendala yang dihadapi dalam implementasi ini adalah pembuatan media interaktif yang menyita waktu cukup banyak. Setiap topik harus dibuat media dengan soal penyelesaian yang berbeda antara satu topik dengan topik lainnya. Oleh karena itu dosen harus menyediakan waktu yang khusus untuk membuat dan mengimplementasikan media pembelajaran interaktif berbasis internet.

Saran

Saran-saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil yang ditunjukkan dalam penelitian ini meliputi:

1. Proses pembelajaran pada mata kuliah struktur beton sebaiknya dilaksanakan menggunakan kombinasi metode tutorial dan interactive learning dengan skenario pembelajaran sebagai berikut; penyampaian materi dan contoh soal dengan metode tutorial yang dilengkapi *handout*, dikembangkan media interactive yang dapat diakses oleh mahasiswa, dan diikuti pemberian tugas perorangan dengan berbagai

variasi soal dilanjutkan dengan proses presentasi-diskusi dan evaluasi, sebagaimana telah dilakukan pada siklus II.

2. Perlu dilakukan pengembangan skenario pembelajaran berlandaskan metode *interactive learning* untuk mata kuliah lain yang berkarakter sama dengan Struktur Beton.

DAFTAR PUSTAKA

- Asep Herman Suyanto. 2008. *Desain Web Site E-Learning*. <http://www.asep-hs.web.ugm.ac.id>
- Delio, Michelle. 2000. Report: Online Training Boring', Wired News, located at www.wired.com/news/business/0,1367,38504,00.html
- Glossary. 2001. ***Glossary of e-Learning Terms***, at www.wired.com/news/business/0,1367,38504,00.html
- Harsono. 2008. ***Kearifan dalam transformasi pembelajaran: dari teacher-centered ke student-centered learning***. Makalah. Tidak diterbitkan
- Hartley, 2001. ***Selling e-Learning***, American Society for Training and Development . *LearnFrame.Com*.
- JordanR, Spencer J. 1993. ***Learner-centered approaches in medical education***. BMJ
- Madya, Suwarsih. 1994. ***Panduan Penelitian Tindakan***. Yogyakarta : Lembaga Penelitian IKIP Yogyakarta.
- Nuryadin ER. 2007. ***Implementasi Web based Learning untuk Meningkatkan Pencapaian kompetensi Mahasiswa Bidang Komputer***. Laporan hasil Penelitian.
- Sukardiyono, Totok. 2007. ***Pengiriman dan Penilaian Tugas Pada Moodle***. Makalah. Di www.elearning.uny.ac.id.
- Surjono, Herman Dwi. 2007. ***Pengembangan E-Leraning dengan Moodle***. Makalah. Di www.elearning.uny.ac.id.
- Vision. 2002. ***Vision 2020: Transforming Education and Training Through Advanced Technologies***, U.S. Department of Commerce, www.ta.doc.gov, 2002.
- Wahono, Romi Satria. 2007. ***Pengantar E Learning dan Perkembangannya***. www.ilmukomputer.com