

# ANALISIS SISTEM UJIAN *ONLINE* DI PROGRAM DIPLOMA III FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA

Agus Purbayu

## INTISARI

*Proses belajar mengajar dan menilai proses belajar tentunya memerlukan ketelitian dan media pembelajaran yang beragam. Kecepatan dan kemudahan memproses hasil belajar semakin diperlukan untuk semakin mempercepat dosen dan mahasiswa untuk melakukan evaluasi dari cara belajarnya. Faktor yang sering mengganggu proses belajar-mengajar adalah lambatnya hasil belajar dan faktor kecurangan pelaksanaan ujian oleh mahasiswa ataupun factor subjectifitas dosen. Biaya yang diperlukan untuk melaksanakan ujian juga tidak murah apalagi untuk instansi pendidikan yang sistem penilaiannya berbasis kompetensi seperti diploma III Teknik Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret yang sering sekali melakukan ujian dan ujian remedial. Ujian real time yang merupakan sistem yang di ciptakan untuk mempercepat terwujudnya hasil belajar sekaligus mengatasi masalah-masalah seperti kecurangan mahasiswa dan subjectifitas dosen.*

*Sistem ujian online dianalisis menggunakan analisis PIECES dengan berdasarkan data-data yang diperoleh seperti data percobaan hasil berjalannya program, quisioner dan wawancara.*

*Dengan menggunakan sistem ujian real time mahasiswa dan dosen mendapatkan hasil koreksi yang jauh lebih cepat, mengurangi subjectifitas dosen terhadap mahasiswanya, dan meningkatkan keamanan sistem ujian dari kecurangan ujian.*

*Kata Kunci : ujian real time, analisis PIECES*

## ABSTRACT

Teaching and learning process and mark of course result is requires precision and a variety of learning media. Speed and simply way of result study outcomes is more needed now to accelerate evaluation of ways of learning lecture. Factors that often interfere studying prosses is study results come slow, exam cheating by students and lecture subjectifitas. Costs of the exam is not cheap especially for educational institutions that competency-based assessment system like diploma III Teknik Informatika Fakultas Matematiaka dan ilmu pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret its often conduct examination and examinations remedial. Real time test is a system that created to accelerate the learning outcomes and solving the problem such as cheating students and lecturers subjectifitas.

Online examination system is analyzed using PIECES analysis based on data obtained as results of the experimental data of the program, questioner and interviews.

By using a real time examination system students and lecture get the correction result of exam much faster, reducing the subjectivity of lecturers to students, and enhance the security of the examination system from exam cheating.

Keywords: real time examination, PIECES analisis

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Aplikasi berbasis web sekarang ini menjadi semakin banyak digunakan dikarenakan semakin mudah diakses dengan biaya yang semakin terjangkau juga. Kebanyakan user menganggap web selalu tampilan *front-end* nya saja padahal belum tentu seperti itu. Web dapat juga hanya merupakan penghubung antara web satu dengan web yang lainnya. Menurut Gani (2001) pengertian web di sini adalah suatu jaringan luas atau keterhubungan antara beberapa

aplikasi dan/atau komponen suatu aplikasi menjadi suatu aplikasi baru. Memang aplikasi web sekarang kebanyakan masih berada di *front-end* tetapi sebetulnya web tersebut dapat saling berhubungan dengan database maupun dengan web yang lain dengan cara langsung ataupun remote sehingga semakin banyak yang dapat fasilitas yang didapatkan baik dari web maupun database yang ada. Pemanfaatan teknologi program dan jaringan yang ada semakin memungkinkan hal itu dapat dilakukan dan semakin meningkat kecepatan akses yang dulu terbatas.

Program Diploma III Fakultas MIPA UNS merupakan salah satu instansi pemerintah yang bergerak dalam bidang pendidikan. Dalam instansi program diploma diperlukan keakuratan, ketepatan dan juga kecepatan dalam pengolahan data pendidikan. Sebagai contoh pekerjaan yang ada di fakultas MIPA yang memerlukan keakuratan, ketepatan dan kecepatan dalam penyelesaian adalah penyelenggaraan ujian suatu mata kuliah.

Kecurangan yang sering terjadi pada saat ujian sering kali terjadi seperti saling mencotek dikarenakan kesamaan soal atau penilaian yang tidak adil karena faktor subyektifitas dosen terhadap mahasiswa. Hal ini membuat ujian menjadi tidak adil dan menciptakan suasana yang buruk pada proses belajar mengajar. Hal ini dapat diatasi dengan menciptakan suatu sistem yang dapat merandom soal sehingga soal yang tampil dapat saling berlainan antar mahasiswa. Random soal yang dimaksud adalah merandom soal yang ditampilkan sebanyak soal yang diinginkan tampil dari jumlah soal yang tersedia. Jumlah soal yang tersedia biasanya disebut sebagai bank soal. Randomisasi juga dibuat seadil mungkin dengan berdasarkan jumlah soal dalam bab dan banyaknya jenis bobot dalam bab tersebut sehingga semua bab dapat diujikan secara adil.

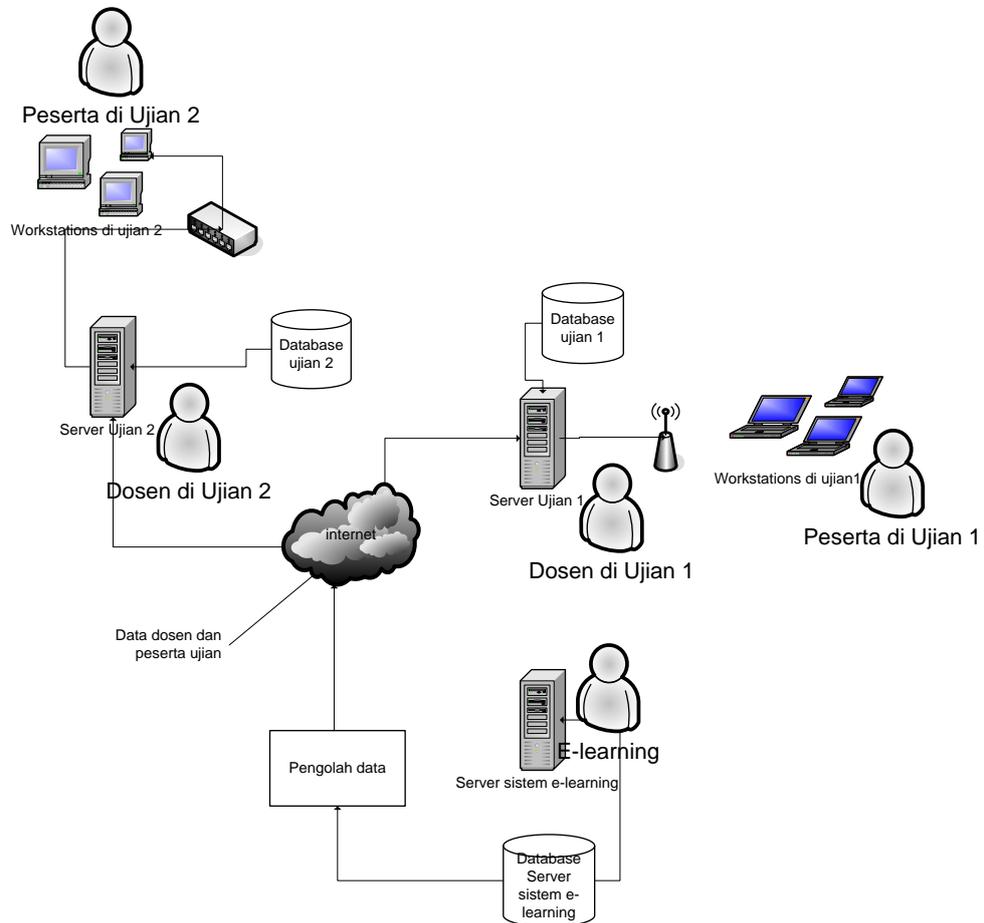
Kecepatan dalam menampilkan hasil ujian dan rekap nilai ujian juga menjadi pertimbangan yang sangat penting. Dengan ujian manual waktu tunggu yang diperlukan untuk menampilkan hasil adalah satu hari sampai semester berakhir. Hal ini dikarenakan kelalaian dosen atau kesibukan dosen yang sering kali terjadi. Dampak yang terjadi dari lamanya hasil ujian adalah mahasiswa dan dosen tidak dapat memperkirakan tindakan dan evaluasi dari proses belajar suatu mata kuliah.

Kevalidan data ujian juga merupakan suatu informasi yang sangat diperlukan. Dengan informasi soal dan nilai yang valid maka evaluasi ujian dapat dilakukan secara benar dan tepat sasaran. Kenadala yang biasanya terjadi untuk ketidakvalidan ini karena subyektifitas dosen dalam menilai hasil ujian mahasiswa serta kecurangan-kecurangan yang sering dilakukan oleh mahasiswa ketika ujian berlangsung.

Dokumentasi ujian juga menjadi perhatian yang serius karena dengan dokumentasi yang cepat, jelas dan tepat sasaran maka informasi perkuliahan suatu mata kuliah menjadi akurat.

Dikarenakan sudah terdapatnya elearning yang mengelola perkuliahan di program diploma tetapi belum terdapat sistem ujian *realtime* maka sistem ujian ditambahkan dengan memanfaatkan databasedi server *e-learning*. Pertukaran data digunakan untuk mengatasi

pengoptimalan penggunaan database antar sistem lain yang terlibat, atau dalam hal ini database dari sistem akademik jurusan. mahasiswa terhadap mata kuliah dapat ditentukan seperti pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Sistem Ujian Real Time

Untuk pembentukan suatu sistem automatic test yang handal juga diperlukan suatu operating sistem yang handal dan mempunyai nilai yang ekonomis ketika sistem ini akan diimplementasikan pada jurusan diploma III fakultas MIPA. Oleh dasar – dasar permasalahan di atas untuk membuat system automatic test yang handal dan mempunyai nilai jual yang ekonomis, maka akan dibentuk sistem *automatic test* yang berbasis *opensource*.

Menurut Satria (2008) Learning Management System (LMS) secara umum memiliki fitur-fitur standard pembelajaran elektronik antara lain:

1. Fitur kelengkapan belajar mengajar yaitu daftar mata kuliah dan kategorinya, silabus mata kuliah, materi kuliah (berbasis text atau multimedia), daftar referensi atau bahan bacaan

2. Fitur diskusi dan komunikasi yaitu forum diskusi atau mailing list, instant messenger untuk komunikasi realtime, papan pengumuman, porfil dan kontak instruktur, file and directory sharing
3. Fitur ujian dan penugasan yaitu ujian online (exam), tugas mandiri (assignment), rapor dan penilaian.

Dalam hal ini LMS D3 Teknik Informatika UNS belum mempunyai fitur ujian sehingga perlu adanya sistem ujian yang memanfaatkan database akademik jurusan.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi Penelitian terdiri atas metode pengumpulan data dan metode analisis data

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan yang diperlukan adalah data primer dan data sekunder

#### 2.1.1 Data Primer

1. Metode observasi

Penulis melakukan observasi langsung ke program diploma III untuk proses ujian dan mengamati aturan, data-data yang diperlukan serta hasil yang diperoleh.

2. Metode interview

Penulis melakukan metode tanya jawab langsung mahasiswa dan dosen serta staff IT mengenai sistem ujian secara manual maupun kesiapan dibuatnya sistem baru berbasis untuk mengelola ujian real time.

3. Metode Eksperiment

Dengan menggunakan percobaan terhadap hasil sistem sehingga dapat disimpulkan hasil yang diinginkan.

#### 2.1.2 Data sekunder

Penulis menggunakan metode kepustakaan yaitu dengan berbagai buku literatur yang relevan, artikel-artikel/*e-book* yang resmi serta jurnal ilmiah resmi dari internet.

### 2.2 Metode Analisis Data

Metode analisis data hasil penelitian ini (yang berupa jawaban kuisisioner) dilakukan dengan menggunakan analisis statistik. Sedangkan alat/tools yang digunakan adalah SPSS. Kemudian untuk sampel penelitiannya, peneliti akan mengambil 100 lebih responden yang terdiri dari mahasiswa dan 6 dosen dengan data disajikan menggunakan skala Likert. Macam-macam uji yang akan dilakukan dalam analisis data hasil penelitian ini adalah uji validitas data, uji realibilitas, uji normalitas data, statistik deskriptif.

Analisis yang dilakukan setelah data diolah menggunakan analisis PIECES yaitu dianalisis berdasarkan Performance, Information, Economic, Control, Efficiency dan Service.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi sistem dan analisis hasilnya dilakukan untuk mengetahui seberapa kelayakan sistem dari sisi *internal* maupun *external*. Dengan menggunakan analisis dan pengujian yang *internal* dilakukan oleh programmer dan *external* dilakukan oleh pengguna sistem yaitu mahasiswa serta dosen.

#### 3.1 Analisis Pengujian Program

Pengujian ini dilakukan oleh programmer untuk mengetahui fungsionalitas sistemnya dan selanjutnya kebutuhan fungsionalitasnya dapat dipenuhi dan berjalan dengan baik.

Dari hasil pengujian sistem diperoleh kebutuhan sistem sudah terpenuhi yaitu pendekatan kriteria LMS (*learning manajement system*) yang benar seperti dosen hanya dapat melihat, mengedit dan menghapus data bab, soal dan ujian sesuai dengan mata kuliah yang diampunya saja serta mahasiswa hanya dapat melihat nilai dan melakukan ujian sesuai mata kuliah yang diambil saja. Salah satu kebutuhan dalam pembelajaran menjadi terpenuhi dengan adanya ujian yang dilakukan secara *real time* yang datanya menggunakan data-data perkuliahan di data jurusan.

Soal ujian dirandom dari banyaknya soal dalam masing-masing bab dan kemudian banyaknya bobot soal dalam satu bab. Dari randomisasi ini diharapkan dapat mengurangi atau bahkan mencegah kecurangan peserta ujian seperti bertanya kepada teman yang posisi ujiannya berdekatan dikarenakan soal yang muncul di setiap peserta ujian berbeda-beda dan jika ada yang sama letak soalnya juga berlainan walau tetap terdapat kemungkinan soal yang sama walaupun sangat kecil.

Dosen dapat mengkonfigurasi ujian seperti mengaktifkan, menonaktifkan, menambah dan mengurangi data soal, menentukan durasi dan jumlah soal yang ditampilkan. Dengan adanya fasilitas ini dosen diharapkan dapat menentukan kapan dapat dimulainya ujian dan berapa jumlah soal serta durasi yang diperlukan untuk pengerjaan ujian.

Pelaksanaan ujian terbatas oleh durasi waktu yang sudah ditentukan oleh dosen pengampu mata kuliah dan soal-soal juga diinputkan dan dipilihkan sebanyak yang diinginkan dosen pengampu. Jika terjadi halaman yang tertutup atau reload maka soal dapat dimunculkan kembali tanpa merubah susunan dan jumlah soal dengan durasi waktu yang terus berjalan.

Hasil ujian akan muncul ketika peserta ujian menginputkan jawaban atau secara otomatis waktu habis dan kemudian otomatis dikoreksi dan direkap tanpa harus menunggu semua peserta selesai ujian. Dengan adanya fungsionalitas ini diharapkan dosen memberikan waktu yang sama terhadap mahasiswa dalam melakukan ujian dan pengkoreksian ujian yang tidak memerlukan

waktu, pikiran dan tenaga yang banyak dikarenakan jawaban soal sudah diinputkan ketika dosen menginputkan soal.

### **3.2 Analisis Pengujian Sistem**

Dengan analisis PIECES (*Performance Information Economic Control Eficiency Service*) pada sistem baru yaitu ujian real time sebagai berikut :

#### **3.2.1 Analisis Kinerja Sistem ( *Performance* ).**

Kinerja sistem diukur dengan jumlah produksi (throughput) dan waktu yang digunakan untuk menyesuaikan perpindahan pekerjaan (response time).

Jumlah produksi (Throughput)

Peserta ujian dapat melakukan ujian sebanyak komputer yang tersedia untuk ujian. Jika jumlah komputer yang tersedia lebih sedikit dari jumlah peserta ujian maka perlu di shift secara bergiliran melakukan ujian sehingga memakan waktu yang cukup lama.

Waktu tunggu (Response time)

Hasil yang diperoleh dari ujian realtime adalah rekap nilai hasil ujian yang memakan waktu setelah semua mahasiswa melakukan ujian. Pada pengujian ini dilakukan pooling terhadap mahasiswa tentang waktu ujian yang terbatas. Dengan menggunakan pertanyaan pada mahasiswa “Setujukah anda bahwa anda dapat menginputkan jawaban secara langsung atau secara otomatis terinput ketika waktu ujian sudah habis untuk melihat nilai ujian?” Berdasarkan hasil pada kuisioner pada lampiran 1 dengan variabel “input ujian” dan dengan rata-rata 3,26 maka diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata mahasiswa setuju bahwa mahasiswa dapat menginputkan hasil jawaban sendiri sebelum waktu habis atau menunggu waktu habis untuk terinput secara otomatis yang kemudian dimunculkan nilai ujian.

#### **3.2.2 Analisis Informasi ( *Information* ).**

Analisis bagaimana user akan mendapatkan informasi yang akurat, tepat waktu dan relevan sesuai dengan yang diharapkan.

Keakuratan Informasi

Tingkat keakuratan data informasi cukup tinggi karena data nilai diperoleh dari perhitungan sistem yang objektif sedangkan data soal dapat diakses sesuai bab maupun sesuai soal yang dikeluarkan untuk ujian.

Ketepatan Waktu Informasi

Waktu yang diperlukan untuk pencarian cepat sehingga dapat digunakan dengan tepat waktu. Jarak waktu antara selesai pengerjaan ujian dan hasil ujian yang hampir tidak ada sangat membantu evaluasi perkuliahan untuk pihak dosen maupun mahasiswa.

Relevansi Informasi

Informasi yang diperoleh relevan sesuai kebutuhan dikarenakan hanya dosen pengampu saja yang dapat mengakses nilai dan soal.

Pada user dosen diberikan quisioner dengan pertanyaan yang diajukan untuk quisioner pada faktor ini adalah “Setujukah anda bahwa pendokumentasian nilai dan soal ujian dapat dilakukan sewaktu-waktu ketika dibutuhkan? Dari data quisioner pada lampiran 1 dengan variabel “dokumentasi” rata-rata 3,17 diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa responden dosen setuju dengan ujian real time pendokumentasian nilai dan soal dapat dilakukan sewaktu dibutuhkan.

Hasil ujian juga hanya mahasiswa yang mengambil mata kuliah saja serta dapat dicegah ujian lebih dari satu dalam sehari dan pencegahan untuk hari berikutnya dapat di non aktifkan soal ujiannya ketika hari pertama ujian selesai.

### **3.2.3 Analisis Ekonomi ( Economy ).**

Analisis terhadap kebutuhan ekonomis seperti biaya dan manfaatnya.

#### **Biaya**

Penggajian untuk pembuatan soal, biaya rutin untuk pembiayaan komputer server maupun client serta listrik yang digunakan.

#### **Manfaat**

Manfaat yang diperoleh adalah hasil rekap ujian yang hasilnya dapat diperoleh setelah semua peserta melakukan ujian.

### **3.2.4 Analisis Pengendalian ( Control ).**

Analisis ini digunakan untuk menganalisa berdasarkan pada segi ketepatan waktu, kemudahan akses, dan ketelitian data yang diproses.

#### **Ketepatan Waktu**

Ketepatan waktu sudah sesuai dengan kebutuhan karena hasil ujian dapat segera diperoleh setelah ujian berlangsung yang biasanya digunakan untuk mengevaluasi perkuliahan. Implementasi sistem yang dilakukan adalah seperti pada hasil percobaan pada lampiran 2 menunjukkan bahwa pengkoreksian sekaligus rekap dilakukan saat mahasiswa selesai mengerjakan ujian. Dari data ini terlihat jelas bahwa sistem akan mengkoreksi dan merekap secara langsung sebelum waktu ujian selesai.

#### **Kemudahan Akses**

Perlu verifikasi dalam melakukan ujian, dengan memasuki ruang ujian dan login sesuai dengan akun yang terdapat di database jurusan maka mahasiswa dianggap sebagai peserta ujian.

Kemudahan akses informasi yang diberikan bagus karena untuk mendapatkan informasi soal dan nilai dosen langsung dapat melakukan login sistem dan melakukan pencarian di sistem sesuai dengan mata kuliah yang diampu.

### Ketelitian Data

Ketelitian data nilai yang dihasilkan seringkali karena nilai diperoleh murni dari hasil ujian mahasiswa serta tidak dapat diubah oleh dosen sekalipun sehingga mencegah subyektifitas penilaian dosen terhadap mahasiswa. Dari hasil quisioner untuk ujian dan koreksi bersama yang dilakukan oleh sistem sekaligus dalam satu kelas diajukan pertanyaan “setujukah anda bahwa ujian yang dilakukan dapat dilakukan bersama-sama dalam satu kelas sekaligus?” Dari hasil quisioner pada lampiran 1 dengan variabel “ujian bersama” dengan rata-rata 3,3 diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa responden dosen setuju ujian dapat dilakukan secara bersama satu kelas dalam satu kali ujian.

Ketelitian data soal bagus karena soal yang didapat adalah soal-soal dapat dalam bentuk per bab dalam satu mata kuliah atau soal ujian yang dikeluarkan untuk ujian, pengevaluasian soal lebih mudah dilakukan jika soal dapat diakses per bab.

Keamanan akses melakukan ujian bagus karena mahasiswa sebelum melakukan ujian akan diproteksi oleh username dan password. Kecil kemungkinan mahasiswa yang tidak mengambil mata kuliah yang mengikuti ujian. Mahasiswa hanya mempunyai satu kesempatan saja dalam melakukan ujian. Kemudian dengan adanya randomisasi soal ujian berdasarkan bab maka kemungkinan mahasiswa mendapatkan soal yang sama menjadi sangat kecil hal ini menyebabkan pengurangan kecurangan mahasiswa dan berdampak hasil pengerjaan ujian adalah hasil yang sebenarnya sesuai dengan kemampuan siswa itu sendiri. Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan merandom  $x$  soal dari  $n$  soal yang tersedia dengan ketentuan lebih besar dari  $x$  dan semua bab akan dibagi secara merata. Dengan melakukan percobaan untuk menampilkan 5 soal dari 7 soal yang tersedia maka diperoleh data pada tabel temporary ujian.

Dikarenakan jumlah soal yang dirandom bisa terjadi kemungkinan peserta mendapat soal yang sama persis dan kemungkinan ini semakin kecil ketika soal yang dilibatkan dalam perandoman semakin banyak.

Keamanan akses soal dan nilai ujian bagus karena semua dosen hanya dapat mengakses semua nilai dan soal sesuai dengan mata kuliah yang diampu. Dengan menggunakan quisioner untuk mahasiswa dengan pertanyaan yang diajukan “Setujukan anda bahwa user mahasiswa yang digunakan adalah user yang sama dengan database jurusan dan hanya mampu untuk ujian matakuliah yang diikuti saja?”.

Dari lampiran 1 dengan variabel “sesuai user makul” dengan rata-rata 3,76 maka dapat diperoleh bahwa kecenderungan mahasiswa lebih memilih sangat setuju kalau mata kuliah dan bab yang diujikan sudah sesuai dengan yang ditentukan.

Kemudian diajukan pula pertanyaan untuk dosen “setujukah anda bahwa user yang anda digunakan adalah user yang sesuai pada database jurusan?” Dari hasil pooling quisioner dengan variabel “input makul” dengan rata-rata 3,67 maka dapat diperoleh bahwa kecenderungan dosen

lebih memilih sangat setuju bahwa user yang digunakan adalah user yang sesuai dengan database jurusan.

Dosen juga diberikan pertanyaan berupa “Setujukah anda bahwa bab dan soal ujian yang dapat anda isi hanyalah bab dan soal untuk matakuliah yang diampu saja sesuai database jurusan?”

Dari hasil quisioner pada lampiran 1 dengan variabel “wewenang ujian” dengan rata-rata 3,83 diperoleh hasil berupa dosen lebih cenderung sangat setuju bahwa bahwa soal dan bab yang diinputkan hanyalah bab dan soal untuk mata kuliah yang diampu saja sesuai dengan database jurusan.

### **3.2.5. Analisis Efisiensi ( Efficiency ).**

Sistem dikatakan efisien atau tidak biasanya didasarkan pada tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan.

#### **Kebutuhan Sistem**

Kebutuhan yang diperlukan oleh sistem ujian realtime adalah server ujian, soal ujian yang sudah diinputkan ke server, ruang ujian, komputer yang tersambung secara intranet ke server ujian. Power supply yang menjamin ujian dapat dilakukan hingga selesai.

#### **Pelaksanaan Sistem**

Peserta ujian dapat melakukan ujian dengan jumlah yang terbatas sesuai dengan banyaknya komputer yang tersedia. Pengawasan dapat dilakukan oleh pengawas ujian maupun oleh kamera pengawas. Hasil ujian mahasiswa dapat diterima oleh mahasiswa setelah mahasiswa selesai melakukan ujian.

### **3.2.5 Analisis Pelayanan ( Service ).**

Peningkatan pelayanan yang lebih baik menjadi target dalam analisis ini

#### **Pelayanan Mahasiswa**

Pelayanan kepada mahasiswa sebagai pengguna ujian kurang bagus yaitu peserta ujian dapat melakukan ujian secara bersama sebanyak kapasitas komputer yang tersedia.

#### **Pelayanan Dosen**

Pelayanan terhadap dosen bagus karena ketika dosen ingin mengakses nilai dan soal untuk keperluan evaluasi atau melengkapi keadministrasian maka dosen tinggal login dan mencari data yang diinginkan.

Dari hasil analisis PIECES dapat disimpulkan untuk sistem ujian real time mempunyai kelebihan dan kelemahan sebagai berikut :

### 3.3 Kelebihan Ujian Real Time

Dari analisis yang dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut

1. Hasil ujian tidak harus menunggu hasil koreksi dosen yang biasanya membutuhkan waktu dua minggu hanya cukup setelah semua mahasiswa selesai ujian.
2. Soal dirandom sehingga mengurangi kecurangan mahasiswa untuk mencontek dengan bertanya jawaban teman
3. Keamanan sistem terjaga karena hanya mahasiswa yang mengikuti mata kuliah saja yang dapat mengikuti ujian dan hanya dosen pengampu mata kuliah saja yang dapat mengakses soal dan nilai ujian.
4. Dokumentasi atas soal dan nilai mahasiswa tersimpan secara baik dan dapat diakses secara mudah.
5. Dengan adanya pengkoreksian langsung oleh sistem maka meniadakan subjektifitas dosen terhadap mahasiswa.
6. Biaya yang dikeluarkan banyak untuk kertas soal dan jawaban sudah tidak ada sehingga mengurangi pembiayaan bulanan.
7. Waktu yang disediakan oleh dosen untuk mengerjakan ujian tidak dapat dilanggar mahasiswa maupun dosen.

### 3.4 Kelemahan ujian real time

Selain Kelebihan ujian real time juga terdapat beberapa kekurangan antara lain

1. Memerlukan komputer untuk pelaksanaan ujian sehingga daya tampung peserta ujian disesuaikan dengan banyaknya komputer yang tersedia.
2. Memerlukan kesiapan komputer server dan client dan power supply yang memadai untuk berlangsungnya ujian.
3. Memerlukan biaya perawatan dan maintenance komputer untuk menjamin pelaksanaan ujian.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Dari pembahasan yang sudah dikemukakan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat banyak kelemahan dari ujian manual diantaranya waktu koreksi yang terlalu lama, keamanan data nilai dan soal yang tidak terjamin, subjektifitas dosen dan kecurangan mahasiswa dalam melakukan ujian, biaya yang banyak terkuras untuk kertas soal dan ujian dan dokumentasi yang sangat minim.
2. Ujian realtime banyak mengatasi kelemahan-kelemahan pada ujian manual seperti randomisasi dan ujian sekali untuk mengatasi kecurangan mahasiswa, koreksi langsung membuat subjektifitas dosen dapat dikurangi, dokumentasi yang cepat diakses dan lengkap, yang yang paling penting adalah hasil rekap nilai yang diperoleh menjadi jauh lebih cepat.

3. Ujian realtime banyak mengatasi permasalahan tetapi terdapat kekurangan seperti jumlah peserta ujian yang terbatas jumlah komputer, biaya yang dikeluarkan untuk perawatan komputer serta kesiapan yang perlu dilakukan untuk melakukan ujian yang lebih banyak dibandingkan ujian manual.

#### 4.2 Saran

Perlu dianalisis untuk kemanfaatan dan kesesuaian dengan materi perkuliahan antara ujian real time berbasis web dibandingkan sistem ujian manual.

### V. DAFTAR PUSTAKA

Aiming Wang, Jipeng Wang, 2009, Design and Implementation of Web-Based Intelligent Examination System, IEEE, Anyang Normal University China

Fathansyah. 1999. *Basis Data*. Bandung : Informatika Bandung.

Gani, A., 2001, "Aplikasi berbasis web (web enabled application)", PT Puspa Intimedia Internusa, Jakarta.

Hamids, 2000, "Introduction to web-services", <http://www.MCPCentral.com>.

Hariyanto, Bambang. 2005. Sistem Operasi. Bandung: Informatika Bandung.

Kadir, Abdul. 1999. *Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data*. Yogyakarta : Andi.

Kendall, K.E. dan Kendall, J.E. 2003. *Analisis dan Perancangan Sistem*. Alih bahasa oleh : Alhamdany Hafedh. PT. Prenhallindo dan Pearson Education Asia Pte. Ltd : Jakarta.

Kreger, H., 2001, "Web-services Conceptual Architecture (WSCA 1.0)", IBM Software Group, USA.

Kristanto, Andri. 2003. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Gava Media : Yogyakarta.

Laudon, Kenneth C dan Jane P. Laudon. 2005. *Sistem Informasi Manajemen : Mengelola Perusahaan Digital, Edisi kedelapan*. Yogyakarta : Andi.

Manes, A.T., 2001, "Introduction to Webservices", <http://www.systinet.com>.

Microsoft Corp., 2000, "Application Service Provider: Evolution and Resources (A White Paper)", USA.

Microsoft Corp., 2001, "Microsoft .net Framework", USA.

Nugroho B, 2004, Aplikasi Pemrograman Web dengan PHP, Informatika Bandung, Bandung.

Oetomo, B. Sutedjo. 2002. *Perencanaan dan Pengembangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi

R. Gunawan *Sudarmanto*, (2005) *Alaisis Regresi Linear Ganda dengan SPSS*, Graha ilmu, Yogyakarta. *Data Quality Tests: Validity and. Reliability*.

*Satria, R.W. 2005, "[Memilih Sistem e-Learning Berbasis Open Source](http://romisatriawahono.net)"*, <http://romisatriawahono.net>

Santosa Budi, 2008, *Analisa dan Perancangan Web Services Untuk Sistem Informasi Universitas*, Konferensi Nasional Sistem dan Informatika 2008, *UPN "Veteran" Yogyakarta*

Song Zhaoteng , 2011, *An automated approach to Web Service Classification based on Semantic*, 2011 Ninth IEEE International Conference on Dependable, Autonomic and Secure Computing and IEEE, Shanghai Jiao Tong University China.

*Sunyoto, Danang, 2009. Analisis Regresi dan Uji Hipotesis*, edisi pertama, Media. Pressindo, Yogyakarta

Sutanta, E. 2004. *Sistem Basis Data*, Penerbit Graha Ilmu : Yogyakarta.

Tidwell, D., 1999, "Tutorial: Introduction to XML", Raleigh, NC.

Stanislaus S.*Uyanto. 2009. Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Graha Ilmu. Yogyakarta

Walsh, N., 1998, "A Technical Introduction to XML", ArborText, Inc.

Yabin Xu, 2010, *Research on Centralized Government Examination and Approval System Based on SOA*, 2010 International Conference on E-Business and E-Government and IEEE, Beijing Information Science and Technology University China.

Jogiyanto, HM. 2005, *Analisis & Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta :Andi Offset.