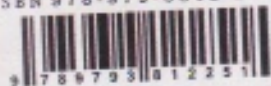




tif

Program Studi Teknik Informatika
Universitas Ahmad Dahlan

ISBN 978-979-3812-25-1



PROSIDING

STI 2013

Seminar Nasional Teknik Informatika

"Prospek dan Tantangan *Mobile Application*"



27- 28 Juni 2013
Auditorium kampus 3
Universitas Ahmad Dahlan

Universitas Ahmad Dahlan

PROSIDING

STI 2013

SEMINAR TEKNIK INFORMATIKA

PROSPEK DAN TANTANGAN MOBILE APPLICATION

Yogyakarta, 27 Juni 2013

Penulis dan Pembicara

Herman Yuliansyah dkk.

Reviewer

Dr. Abdul Fadlil, M.T
Anton Yudhana, Ph. D
Eko Aribowo, S.T, M.Kom

Editor

Fiftin Noviyanto, S.T, M.Cs
Arfiani Nur Khusna, S.T
Lisna Zahrotun, S.T

Penerbit

UAD PRESS

Jl. Kapas No.9 Semaki Yogyakarta 55166

Telp. 0274-563515, Fax. 0274-564604

DAFTAR ISI

		i
		ii
		iii
		iv
MENDUKUNG MONITORING	Junaidi	1
MENINGKATKAN INVENTORY CONTROL UNTUK	Khanna Tiara	
MENINGKATKAN HARGA JUAL EFEKTIF	Nenden Dewi Y.	
MENINGKATKAN KEUNTUNGAN		
MENDUKUNG BANGUN <i>WEB SERVICE</i>	Ardiansyah	10
MENINGKATKAN MANAJEMEN <i>EVENT</i>	Dewangga Ari Putra	
MENINGKATKAN DATA WAREHOUSE UNTUK	Junaidi	21
MENDUKUNG SISTEM INFORMASI	Herlina	
MENINGKATKAN PENDIDIKAN DALAM	Nina Karolina	
MENINGKATKAN KEPUTUSAN		
MENGGUNAAN METODE QUANTITATIVE	Arif Arizal	32
ASSOCIATION RULES UNTUK Mencari		
ATURAN ASOSIASI DARI DATABASE		
MENGOBATAN		
MENBANGUNAN WEB MONITORING	Tedy Setiadi	44
COMPUTER-BASED TEST DENGAN	Edi Zuviyanto	
MENGGUNAKAN BASIS DATA		
TERDISTRIBUSI PADA UJIAN		
KOMPETENSI DOKTER GIGI INDONESIA		
PERANCANGAN SISTEM INFORMASI	Teguh Cahyomo	53
PENJADWALAN SEMINAR UJIAN AKHIR		
DAN KERJA PRAKTEK (STUDI KASUS		
PRODI TEKNIK INFORMATIKA JURUSAN		
TEKNIK UNIVERSITAS JENDERAL		
SOEDIRMAN)		

77	SINGLE SIGN ON PADA CLOUD COMPUTING : STUDI KASUS FACEBOOK	Marvin Chandra W	64
78	PERBANDINGAN COSINE COEFFICIENT DENGAN EXTENDED JACCARD COEFFICIENT PADA CASE-BASED REASONING	Murien Nugraheni	72
79	IMPLEMENTASI WEB SERVICES PADA SISTEM INTEGRASI PELAPORAN DATA PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU (STUDI KASUS DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN BANYUMAS)	Yuli Purwati Ema Utami Armadyah A	79
80	SISTEM INFORMASI PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN DESA SIAGA DI PUSKESMAS KALIBAGOR KABUPATEN BANYUMAS	Linda P Abidarin Rosidi Syamsul A Syahdan	89
88	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN SISWA PENERIMA BEASISWA PRESTASI DI SMA NEGERI 5 MAGELANG	Astri Wuragil Anastasia Meyliana	99
102	ANALISIS <i>CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT</i> DI PT. JC INDONESIA YOGYAKARTA (Studi Kasus Penanganan Pelanggan)	Irfan Santiko Abidarin Rosidi Sudarmawan	111
103	KERANGKA KERJA ZACHMAN UNTUK PERENCANAAN STRATEGI SISTEM INFORMASI PENANGGULANGAN BENCANA	Arfiani Nur Khusna	123
104	PERANCANGAN DATA MINING PENGELOMPOKAN JUMLAH PENUMPANG BUS TRANS JOGJA MENGGUNAKAN METODE <i>CLUSTERING K-MEANS</i>	Lisna Zahrotun	134
105	LAYANAN PEMBUATAN LAPORAN BERBASIS <i>FTP</i>	Wisnu Manupraba Novi Setiani	143
106	PERANCANGAN APLIKASI MANAJEMEN DOKUMENTASI DENGAN MEMANFAATKAN KRIPTOGRAFI	I Made Mustika K A Agung Nugraha	152

21	PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK PENYIDIKAN KEPOLISIAN (studi kasus pada tindak pelanggaran lalulintas dan angkutan jalan)	Ika Arfiani	164
22	STEMMING DOKUMEN TEKS BAHASA INDONESIA MENGGUNAKAN ALGORITMA PORTER	Lasmedi Afuan	181
23	PENERAPAN METODE ASSOCIATION RULES DAN COSINE SIMILARITY UNTUK PENGEMBANGAN FITUR DETEKSI DINI PENYAKIT	Aldion Renata Ristu Saptono Meiyanto Eko Sulistyo	189
24	MODEL RENCANA STRATEGIS PENGEMBANGAN <i>E-GOVERNMENT</i> (Studi Kasus : Dinas Kelautan Dan Perikanan DIY)	Sri Handayaningsih Rahmat Rian H	206
25	MODEL SISTEM INFORMASI <i>E-GOVERNMENT</i> MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA TOGAF ADM BERBASIS SOA (<i>Service Oriented Architecture</i>) DI DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN PROVINSI DIY	Sri Handayaningsih Ina Mufiatun	220
26	PENGEMBANGAN MODUL INVERTER TIGA FASE DENGAN PERBANDINGAN V/HZ KONSTAN	Muhammad Arrofiq R. Arif Tri R	232
27	IMPLEMENTASI TEKNIK PENGOLAHAN CITRA UNTUK MENENTUKAN TINGKAT KEKERUIHAN AIR (Studi Kasus di PDAM Kota Yogyakarta)	Murinto Herlina Nurhidayah	243
28	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PERENCANAAN PERUBAHAN ANGGARAN BIAYA UNTUK MENGANTISIPASI KETERLAMBATAN (Studi Kasus Pada PT. Merapi Arsita Graha)	Annie Purwani Putut Janu W	254
29	PENENTUAN TINGKAT STRES PADA MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE <i>TSUKAMOTO</i>	Ardi Pujiyanta Septi Nur Chasanah	268

23	PENGUJIAN ALGORITMA RIVEST CODE 5 UNTUK ENKRIPSI STRUKTUR FILE DOKUMEN	Hamdani Sayekti Harits S Anindita Septiarini	280
27	PERANCANGAN MODIFIKASI KRIPTOGRAFI MODERN CBC UNTUK PENGAMANAN DATA/FILE TEXT	Nur Rochmah D.P.A	288
28	APLIKASI TERJEMAHAN BAHASA INDONESIA KE BAHASA TERNATE DISERTAI DENGAN PEMERIKSAAN KALIMAT AMBIGU	Dewi Soyusiawaty Rafdi	297
29	PERANCANGAN CASE BASED REASONING UNTUK DIAGNOSA GANGGUAN KEPRIBADIAN	Anna Hendri S J	307
30	VISUALISASI PROSES ENKRIPSI DAN DEKRIPSI METODE KRIPTOGRAFI ADFGVX PRODUCT DAN MODERN CBC	Eko Aribowo Heru Kurniawan	313
31	ANALISIS KINERJA WEBSITE UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN DENGAN TEKNIK SEO (<i>SEARCH ENGINE OPTIMIZATION</i>) <i>OFF PAGE</i>	Mellia Marselina Ali Tarmuji	322
32	RANCANG BANGUN SISTEM SIMULASI UJIAN NASIONAL BERBASIS WEB STUDI KASUS SMA NEGERI 1 TANDUN UJUNGBATU RIAU	Hasanuddin Fitriani Muttakin Tri Ida Sri Ningsih	332
33	RANCANGAN APLIKASI INFORMASI JADWAL PERKULIAHAN BERBASIS MOBILE (STUDI KASUS FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UAD)	Herman Yuliansyah Merlinda Wibowo Wisnu Arisandy Arif Budiarti	343
34	RANCANGAN PENGAMANAN SISTEM INFORMASI PADA PERANGKAT ANDROID	Prasetyo Adi W P	355
35	SISTEM <i>BROADCAST</i> PROSES BELAJAR MENGAJAR dengan <i>SYNCHRONOUS</i> dan <i>ASYNCHRONOUS</i>	Arif Budiyanto Wahyu Pujiyono	361
36	<i>DECISION SUPPORT SYSTEM</i> UNTUK PEMILIHAN SUPPLIER MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE	Elfitri Dwi R	375

37	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN LOKASI BENGKEL DENGAN METODE PROMETHEE	Agus Setiawan Sri Winiarti	383
38	SISTEM PENGUKUR VOLUME BARANG MENGGUNAKAN WEBCAM	Kartika Firdausy Rizki Hidayat	388
39	ANALISIS KINERJA WEBSITE UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN DENGAN TEKNIK SEO (<i>SEARCH ENGINE OPTIMIZATION</i>) ON PAGE	Anggi Tyas P Ali Tarmuji	399
40	RANCANGAN APLIKASI ANTI PENCURIAN SMARTPHONE BERBASIS ANDROID	Taufiq Ismail	409
41	Pengenalan Aksara Daerah Menggunakan Deteksi Tepi Operator Prewitt	Fradika Indrawan	417
42	INTEGRASI SMS GATEWAY DAN PEMANFAATAN RECEIVER GPS UNTUK PENELUSURAN LOKASI	Muhammad Aziz	422

**PEMBANGUNAN WEB MONITORING
COMPUTER-BASED TEST
DENGAN MENGGUNAKAN BASIS DATA TERDISTRIBUSI
PADA UJIAN KOMPETENSI DOKTER GIGI INDONESIA**

Tedy Setiadi, Edi Zuviyanto
Program Studi Teknik Informatika
Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
Email : tedys@uad.ac.id, zuviyanto246@gmail.com

ABSTRAK

Sistem CBT (Computer-Based Test) UKDGI (Ujian Kompetensi Dokter Gigi Indonesia) merupakan sistem untuk pelaksanaan ujian kompetensi bagi para dokter gigi. Sistem ini sudah tersedia di 14 Universitas kedokteran gigi di Indonesia. Setiap universitas terdapat database server untuk sistem CBT tersebut dan ada database pusat yang menampung data dari database di berbagai universitas. Selama ini antara database server di pusat dengan database server di universitas belum tersinkronisasi. Hal itu menyebabkan proses pendistribusian data lambat, ketersediaan serta kontrol keamanan data ujian belum terjamin.

Metodologi pembangunan aplikasi menggunakan beroreintasi objek, dengan pemodelan use case diagram, class diagram. Perancangan basis data terdistribusi menggunakan fragmentasi dan replikasi asynchronous. Implementasi database menggunakan MySQL, sedangkan bahasa pemrogramannya Java.

Hasil penelitian sebuah perangkat lunak berbasis web yang dapat memonitoring proses pendistribusian data ujian dari server pusat dan beberapa universitas dan sebaliknya dengan baik.

Kata kunci : CBT, Basis Data Terdistribusi, Monitoring

1. PENDAHULUAN

Sistem CBT (Computer-Based Test) UKDGI (Ujian Kompetensi Dokter Gigi Indonesia) adalah sistem yang digunakan untuk mendukung peningkatan kualitas ujian

tertulis pada kedokteran gigi. Belum lama dibangun dan sekarang masih dalam uji coba selama 4 tahun. Tetapi sudah ada di 14 universitas yang ada fakultas kedokteran di Indonesia yang menggunakan Sistem CBT UKDGI ini. Dan sekarang digunakan setiap empat bulan sekali untuk pelaksanaan ujian kompetensi kedokteran gigi.

Kondisi saat ini, sistem CBT UKDGI terdapat satu server pusat yang menampung semua data dari beberapa universitas kedokteran. Seperti data user, data soal, data jawaban, data universitas, data ujian, dan data peserta yaitu mahasiswa. Disetiap empat bulan sekali, di universitas melakukan ujian untuk mahasiswa kedokteran gigi guna mengevaluasi keahlian profesional dan pengetahuan dokter gigi. Terlebih dahulu, pusat UKDGI membuat soal ujian dan dimasukkan ke database server di pusat. Soal ujian disaring apakah layak memenuhi standar atau tidak untuk diujikan. Setelah soal ujian tersebut layak, maka siap dikirim ke server di setiap universitas [1]. Proses pengiriman data antara server pusat dengan server di universitas menggunakan export dan import file. Ada beberapa data yang harus didistribusikan yaitu data soal, data ujian, data pilihan dan data peserta. Data tersebut dikirim ke server di universitas. Data diekspor dan dicopy ke flasdisk yang kemudian diberikan ke pengawas pusat menuju universitas. Proses import data dilakukan oleh pengawas pusat. Setelah proses tersebut selesai, peserta mengerjakan soal dan menghasilkan data jawaban. Data jawaban dikirim dari server universitas ke server pusat dengan menggunakan export dan import file juga.. Proses pendistribusian seperti ini tentu saja lambat, ketersediaan serta kontrol data tidak terjamin.

Untuk itulah dalam penelitian ini dibangun aplikasi untuk monitoring proses CBT dengan menerapkan sistem basis data terdistribusi. Database terdistribusi menurut [2] adalah kumpulan data yang terhubung secara logis untuk sistem yang sama tetapi secara fisik terpisah-pisah pada site-site dari jaringan komputer. Pendistribusian data akan dilakukan antara database pusat dengan database di universitas. Dimana masing-masing universitas memiliki *database* lokal sendiri kemudian dilakukan replikasi ke *database* pusat. Begitu juga dari database pusat dilakukan replikasi ke database masing-masing universitas. Replikasi merupakan penduplikasian atau pengkopian database pada beberapa lokasi yang berbeda. Jadi suatu database yang direplikasi berarti database dari suatu sebuah mesin sumber, atau biasa disebut mesin server master diduplikasi ke satu atau lebih mesin lain yang biasa disebut sebagai server slave. Replikasi merupakan penerapan model database terdistribusi yang mengelola database dengan menempatkan data pada database remote di beberapa site. Perubahan data pada suatu site akan disimpan pada *database* lokalnya untuk kemudian dikirim ke site atau *database master*. Selain replikasi juga dibutuhkan fragmentasi untuk memecah tabel kedalam beberapa bagian. Hanya data yang dibutuhkan saja yang nanti direplikasi. Fragmentasi merupakan relasi yang dipartisikan ke dalam beberapa bagian, setiap bagian disimpan pada lokasi yang berbeda [3].

Diharapkan dengan penggunaan basis data terdistribusi ini, sistem CBT akan menjadi lebih terkontrol pendistribusian datanya. Selain itu lebih cepat dalam mendistribusikan data dan ketersediaan data akan terjamin. Untuk pengontrolan data, di

setiap server pusat maupun server universitas masing dibutuhkan web monitoring, yang nantinya di tujukan kepada pengawas pusat. Web monitoring CBT untuk mengkonfigurasi replikasi saat dilakukan sinkronisasi antar server dan melihat data yang didistribusikan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan berorientasi objek [4], dengan tahapan awal analisis kebutuhan sistem yang menghasilkan spesifikasi kebutuhan sistem, perancangan dengan menggunakan UML [5] untuk pemodelan *use case diagram* untuk menggambarkan interaksi user dengan sistem serta class diagram untuk menggambarkan class yang ada dalam sistem serta hubungan antar class Implementasi class menggunakan Java. Sedangkan dari perancangan jaringan menentukan topologi jaringan serta menentukan model replikasi dan fragmentasi data yang akan digunakan. Diakhir melakukan pengujian dengan skenario uji coba sesuai proses bisnis yang ada.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Spesifikasi kebutuhan sistem web monitoring ini:

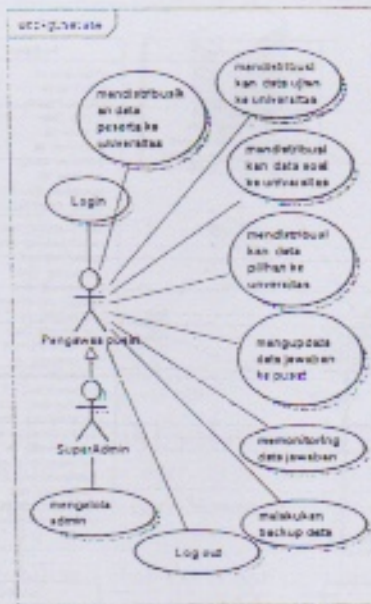
1. aplikasi mampu mendistribusikan data peserta, data ujian, data soal, dan data pilihan dengan benar dari *server* pusat ke *server* beberapa *server* universitas
2. aplikasi mampu menangani transaksi ujian peserta dan menyimpan data jawaban di server universitas
3. aplikasi mampu mengirim mengupdate data jawaban dari universitas ke server pusat.

3.2 Perancangan

1. Perancangan Proses

a. Use Case Diagram

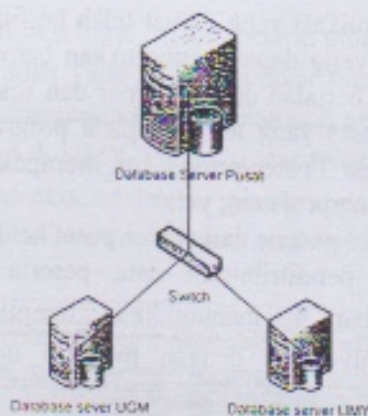
Use case Diagram digunakan dalam menggambarkan proses interaksi antara user dengan system terlihat pada gambar 1. *Use case* adalah memfokuskan pada interaksi diantara user dan system.



Gambar 1. Use Case Sistem Web Monitoring CBT

b. Class Diagram

Diagram Kelas (Class diagram) digunakan untuk menampilkan kelas-kelas atau paket-paket di dalam sistem dan relasi antar mereka. Berikut class diagram yang digunakan untuk sistem web monitoring CBT, terlihat pada gambar 2.



Gambar 3. Desain Jaringan Database dengan *Star Topology*

Data yang akan didistribusikan dari server pusat ke server universitas yaitu data peserta, data soal, data pilihan, dan data ujian. Data ujian ikut didistribusikan karena ada keterkaitan data dengan data soal. Maka yang tadinya hanya data peserta, data soal dan data pilihan akan ditambah data ujian.

Berikut contoh data yang didistribusikan masing-masing database server. Lihat tabel 1, 2 dan 3 yaitu contoh data peserta yang di distribusikan dari pusat ke universitas.

Tabel 1. Contoh Isi tabel Peserta

(di Database Server Pusat)

No Ujian	Password	Nama	Id Universitas
1	Ekopass	Eko	1
2	Astipass	Astri	1
6	Budipass	Budi	2
7	Rimapass	Rima	2

Tabel 2. Contoh Isi tabel Peserta

(di Database Server UGM)

noUjian	Password	Nama
1	Ekopass	Eko
2	Astipass	Astri

Tabel 3. Contoh Isi tabel Peserta

(di Database Server UMY)

noUjian	Password	Nama
6	Budipass	Budi
7	Rimapass	Rima



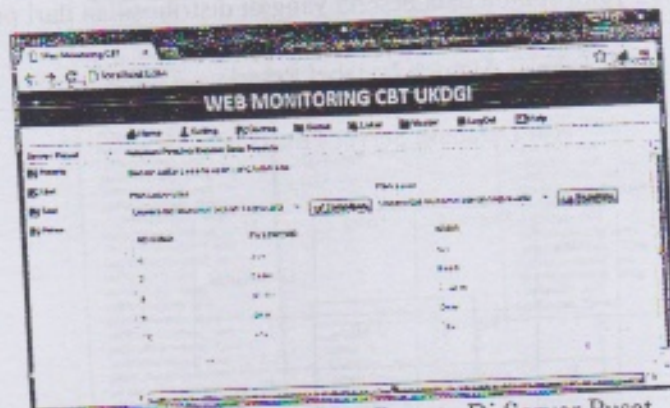
3.3. Skenario

Uji Coba

Untuk membuktikan bahwa aplikasi yang dibuat telah berfungsi dengan baik, maka diperlukan skenario uji coba yang dapat menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dalam uji coba tersebut telah berjalan dengan benar dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Tidak semua proses yang terdapat pada program akan diuji cobakan, tetapi hanya beberapa proses. Proses-proses ini merupakan proses yang cukup penting dan mempengaruhi kinerja sistem, yaitu:

1. Proses pendistribusian data peserta dari server pusat ke universitas

Dilakukan uji coba pendistribusian data peserta dari server pusat ke universitas. Pada gambar 4. menunjukkan tampilan data peserta yang difragmentasi sesuai universitas dengan memilih universitas dan menekan tombol tampilkan untuk menampilkannya. Untuk proses replikasi dilakukan dengan memilih server universitas UMY dan tekan tombol replikasi. Data peserta sudah berhasil direplikasi ke server UMY, terlihat pada gambar 5. Jadi disimpulkan bahwa proses pendistribusian data peserta berjalan dengan baik dan benar.



Gambar 4. Tampilan Data Peserta Di Server Pusat



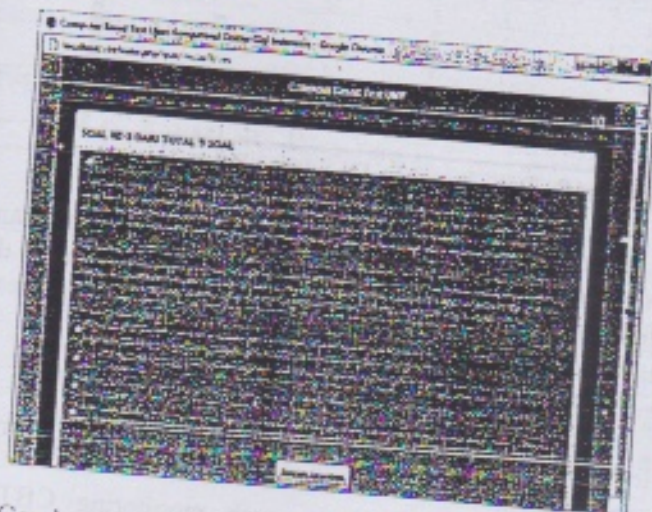
Gambar 5. Data Peserta Di Server UMY

2. Proses transaksi lokal yaitu peserta melakukan ujian

baik, maka
diperoleh
ujian yang
cobakan,
ng cukup

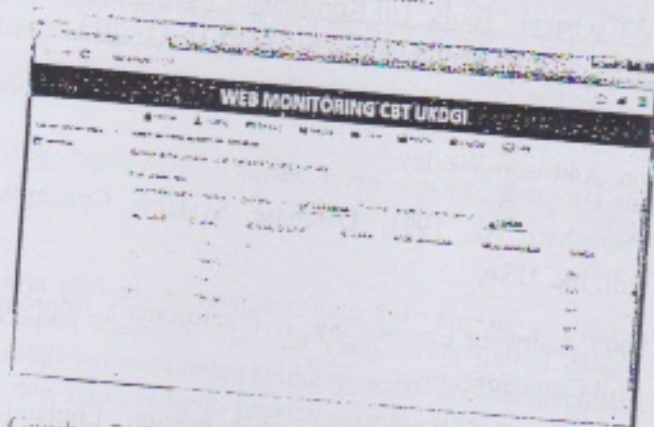
pusat ke
ta yang
menekan
lakukan
i. Data
5. Jadi
aik dan

Dilakukan uji coba transaksi lokal dengan peserta ujian menjawab soal yang hasilnya nanti berupa jawaban yang akan disimpan ditabel jawaban diserver universitas. Pada gambar 6. menunjukkan tampilan saat peserta ujian melakukan ujian dengan menjawab soal di UMY. Pada sisi atas terdapat waktu ujian untuk menjawab soal. Pojok kanan atas, adalah no ujian peserta. Vignette adalah soal cerita dan pertanyaan berisi kalimat tanya terkait soal cerita.



Gambar 6. Tampilan Halaman Ujian Saat Peserta Melakukan Ujian di Server UMY

3. Proses pengupdatean data jawaban dari server universitas ke pusat.
Dilakukan uji coba pengupdatean data jawaban dari server universitas ke pusat. Pada gambar 7. Menunjukkan tampilan data jawaban yang ditampilkan dari server UMY. Untuk menampilkannya yaitu dengan memilih server UMY dan menekan tombol tampilkan untuk menampilkannya. Proses update dan menekan tombol update. Data jawaban berhasil diupdate ke server pusat terlihat gambar 8. Jadi disimpulkan bahwa proses pengupdatean data jawaban berjalan dengan baik dan benar.



Gambar 7. Tampilan Data Jawaban Dari Server UMY

NO SOAL	B SOAL	B SOAL DISPLAY	B SOAL	KATEGORI	WAKTU
1	1	1	1	C	1
2	1	1	1	B	1
3	1	1	1	C	1
4	1	1	1	A	1
5	1	1	1	C	1

Gambar 8. Data Jawaban Di Server Pusat

Dalam melakukan pengujian pada aplikasi *web monitoring CB*, digunakan 2 metode yang dilakukan yaitu *black box* dan *alpha test*. Berdasarkan skenario dan prosentasi penilaian, dapat disimpulkan bahwa pada aplikasi tersebut telah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari penelitian telah dihasilkan sebuah sistem web monitoring CBT dengan menggunakan basis data terdistribusi untuk pendistribusian data pada sistem CBT. Sistem dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dengan dukungan *framework* Zkoss. Zkoss berfungsi untuk membangun tampilan berbasis RIA pada sistem web monitoring CBT dan MySQL yang berfungsi untuk menyimpan data.
2. Sistem web yang dihasilkan telah mampu dan layak untuk dipakai sebagai alat bantu pendistribusian data pada sistem CBT. Sistem tersebut dapat mendistribusikan data soal, pilihan, jawaban, dan peserta pada sistem CBT UKDGI. Pendistribusian data dengan menggunakan replikasi asynchronous yang sewaktu-waktu bisa dilakukan pendistribusian datanya. Sistem web Monitoring CBT dilengkapi dengan konfigurasi backup data.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] [1] Humas. 2011. CBT sebagai "Tools" Uji Kompetensi Dokter Gigi. Diakses dari <http://www.fkg.unair.ac.id/berita.dental.php?id=40> pada 15-11-2011.
- [2] Coulouris G., Dollimore J., Kindberg T., 2001, Distributed System Concept and Design Third Edition, Addison-Wesley.
- [3] Korth H. F., Silberschatz A., 1991, Database Systems Concepts Second Edition. McGraw-Hill, Inc. USA
- [4] Pressman. R S., 1997, Software Engineering. A Practitioner's Approach. Fourth Edition. McGraw-Hill Companies inc.
- [5] Sommerville I. 2003. *Software Engineering* Six Edition. England: Addison-Wesley Publishing Company.