PENGGABUNGAN TES DAN BIMBINGAN DALAM SISTEM UJIAN MATA KULIAH BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER

(Studi Kasus : Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Surabaya)

Rifani Puji Rahmawati
D3 Manajemen Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, rifanipujir@gmail.com

Yuni Yamasari
Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, yamasari2010@gmail.com

Abstrak

Ujian merupakan salah satu kegiatan pelaksanaan kurikulum yang tidak dapat dipisahkan satu dengan kegiatan lainnya. Pelaksanaan ujian mata kuliah di jurusan Teknik Informatika masih menggunakan metode konvensional yang memerlukan waktu, biaya dan tenaga yang cukup banyak.

TESTment adalah suatu website untuk memfasilitasi kegiatan ujian untuk mata kuliah dasar-dasar pemrograman pada jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Surabaya. Soal ujian pada TESTment ada 2 macam soal yaitu soal utama (esai) dan soal bimbingan (pilihan ganda). Mahasiswa akan mengerjakan soal utama terlebih dahulu. Apabila mahasiswa salah dalam menjawab soal utama maka akan mengerjakan soal bimbingan.

Dengan adanya TESTment ini dosen tidak lagi melakukan koreksi secara manual dan mahasiswa dapat mengetahui hasil ujian dengan lebih cepat.

Kata Kunci: *TESTment, Ujian Mata Kuliah, Framework CodeIgniter*

Abstract

Exam is one activity curriculum implementation can not be separated from each other activities. Implementation of the test subjects in the Department of Information Engineering are still using conventional methods that require time, cost and effort quite a lot.

TESTment is a website to facilitate the activities of the exam for the course the basics of programming at the Department of Information Engineering, Universitas Negeri Surabaya. Exam on TESTment there are 2 kinds of questions that is the main question (essay) and about guidance (multiple choice). Students will work on the major questions in advance. If the student answered wrong the main questions it will do about guidance.

Given this TESTment, lecturers no longer make corrections manually and students can find out the test results more quickly.

Keywords: *TESTment, Exam Subjects, Framework CodeIgniter*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini telah berimplikasi juga pada dunia pendidikan. Beberapa instansi pendidikan berlomba untuk meningkatkan daya saing mereka dengan memanfaatkan teknologi ini, misalnya Sistem Informasi Akademis, Sistem e-Learning, Web based Education dan lain sebagainya. Berkaitan dengan pembuatan web based education atau sistem e-Learning, pada umumnya sistem tersebut dibangun dengan memiliki konten atau beberapa fasilitas didalamnya. Salah satu fasilitas yang paling penting adalah fasilitas ujian.

Ujian merupakan salah satu kegiatan pelaksanaan kurikulum yang tidak dapat dipisahkan satu dengan kegiatan lainnya. Berhasil atau tidaknya pelaksanaan kurikulum dapat dilihat dari keberhasilan ujian dalam arti sesungguhnya. Keberhasilan ujian tidak cukup dilihat dari segi para mahasiswa dalam memperoleh nilai yang baik serta mutu para mahasiswa itu sendiri, tetapi juga dilihat dari segi teknis pelaksanaan ujian.

Pelaksanaan ujian mata kuliah di jurusan Teknik Informatika masih menggunakan metode konvensional yang memerlukan waktu, biaya dan tenaga yang cukup banyak. Kegiatan ujian semester biasanya diawali dari pembuatan soal dari dosen mata kuliah, soal yang dibuat oleh dosen akan digandakan oleh pihak akademis. Kemudian untuk mengetahui hasilnya, jawaban dari mahasiswa akan dikumpulkan dan diperiksa oleh dosen mata kuliah.

Dengan permasalah tersebut perlu adanya sebuah sistem ujian mata kuliah dengan penggabungan tes dan bimbingan agar hasil dari proses ujian dapat diterima

oleh mahasiswa dan dosen dengan menggunakan sistem online. Sistem akan menyajikan skor yang dapat dlihat langsung setelah mahasiswa menyelesaikan ujian.

Pembuatan aplikasi ini memiliki tujuan dan manfaat. Tujuan aplikasi ini adalah merancang dan membangun sistem ujian mata kuliah yang mampu membimbing mahasiswa selama ujian berlangsung, Menghasilkan perangkat lunak (software) dalam bentuk penggabungan tes dan bimbingan dalam sistem ujian mata kuliah berbasis web dengan menggunakan framework Codeigniter, Mengurangi biaya dan penggunaan kertas yang berlebihan dalam penyelenggaraan ujian. Sedangkan manfaat dari aplikasi ini adalah dosen tidak perlu lagi melakukan koreksi secara manual yang membutuhkan waktu dan tenaga lebih banyak dan mahasiswa dapat mengetahui hasil ujian dengan lebih cepat.

KAJIAN PUSTAKA

Tes

Tes menurut Arikunto (2007) merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dengan menggunakan cara atau aturan yang telah ditentukan. Dalam hal ini harus dibedakan pengertian antara tes, testing, testee, tester. Testing adalah saat pada waktu tes tersebut dilaksanakan (saat pengambilan tes).

Bimbingan

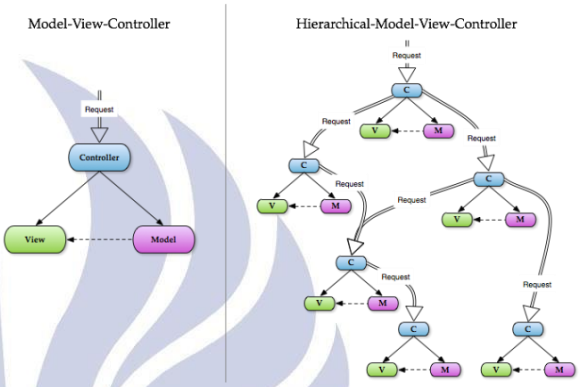
Menurut Winkel (2005:27) mendefenisikan bimbingan: (1) suatu usaha untuk melengkapi individu dengan pengetahuan, pengalaman dan informasi tentang dirinya sendiri, (2) suatu cara untuk memberikan bantuan kepada individu untuk memahami dan mempergunakan secara efisien dan efektif segala kesempatan yang dimiliki untuk perkembangan pribadinya, (3) sejenis pelayanan kepada individu-individu agar mereka dapat menentukan pilihan, menetapkan tujuan dengan tepat dan menyusun rencana yang realistis, sehingga mereka dapat menyesuaikan diri dengan memuaskan diri dalam lingkungan dimana mereka hidup, (4) suatu proses pemberian bantuan atau pertolongan kepada individu dalam hal memahami diri sendiri, menghubungkan pemahaman tentang dirinya sendiri dengan lingkungan, memilih, menentukan dan menyusun rencana sesuai dengan konsep dirinya dan tuntutan lingkungan.

Framework CodeIgniter

CodeIgniter adalah aplikasi *open source* yang berupa framework dengan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun *website* dinamis. Dengan menggunakan PHP CodeIgniter akan memudahkan developer untuk membuat aplikasi web dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuat dari awal (Septian, 2011:9).

Teknik HMVC

Menurut Faber Nainggolan (2013) HMVC adalah versi pengembangan dari design patern MVC (*Model-View-Control*). HMVC sendiri adalah singkatan dari *Hierarchical Model View Control*. Bisa dibilang sebagai versi MVC yang diimplementasikan secara hirarkis. Hirarkis di sini maksudnya adalah hirarki folder (struktur folder) yang mana menjadi modul.



Gambar 1. Model MVC dan HMVC

MySQL

Menurut Arief (2011) MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya. Ada beberapa fungsi pada MySQL antara lain.

1. Fungsi union berguna untuk menggabungkan beberapa query select untuk menghasilkan satu keluaran saja.
2. Fungsi rand() digunakan untuk menampilkan data yang ada didalam database kita secara acak.

PHP

PHP adalah kependekan dari Pretext Hyper-Processor yang dibagun oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Dahulu, pada awal pengembangannya PHP disebut sebagai kependekan dari Personal Home Page. PHP merupakan produk open source sehingga kita dapat mengakses source code, menggunakan, dan mengubahnya tanpa harus membayar sepeserpun (Pratama, 2010).

Ada beberapa fungsi pada PHP antara lain.

1. Shuffle adalah sebuah fungsi untuk mengacak urutan beberapa elemen dalam sebuah array.
2. SubStr digunakan untuk mengambil suatu sub string dengan panjang tertentu dari suatu string pada posisi tertentu pula.

3. Fungsi session untuk melakukan aktivitas yang berhubungan dengan interaksi user pada sebuah web server php.

METODE

Analisa Sistem

Sistem ujian sebelumnya memliki perbedaan dengan sistem yang akan dibangun saat ini. Berikut ini perbedaan sistem ujian sebelumnya dengan sistem yang akan dibangun.

Tabel 1. Perbedaan Sistem Sebelumnya dengan Sistem yang Akan Dibangun

	Sistem Ujian Sebelumnya	Sistem Ujian yang Akan Dibangun
Berbasis website	Tidak	Iya
Random soal	Tidak	Iya
Petunjuk	Tidak	Iya
Pencatatan waktu ketika menjawab	Tidak	Iya

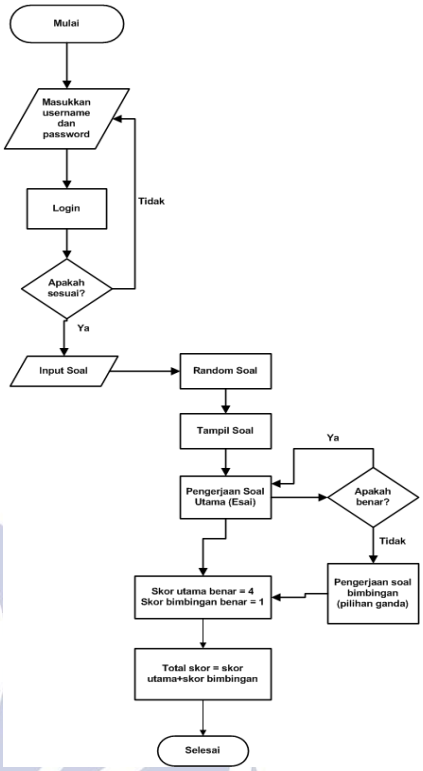
Gambaran Umum Sistem

TESTment singkatan dari *Test And Online Measurement*. TESTment merupakan aplikasi ujian untuk mahasiswa mata kuliah dasar-dasar pemrograman pada jurusan Teknik Informatika. Pada TESTment ini terdapat 3 level pengguna yaitu admin, dosen, dan mahasiswa. Hasil ujian pada TESTment berupa skor.

Desain Flowchart Ujian

Pada gambar 2 merupakan flowchart menjelaskan proses ujian pada TESTment. Admin akan memasukkan data mahasiswa dan dosen. Admin memberikan password default. Password dapat diubah pada akun masing-masing pengguna. Setelah itu mahasiswa dan dosen dapat login dengan memasukkan username yaitu nim atau nip dan password.

Dosen akan memasukkan beberapa soal. Kemudian sistem akan mengacak soal tersebut. Terdapat soal utama yang berisi esai. Jika jawaban benar maka lanjut ke soal utama selanjutnya. Namun, jika jawaban salah maka akan tampil soal bimbingan. Soal bimbingan berisi soal pilihan ganda. Jika sudah masuk ke soal bimbingan yang terakhir, maka akan masuk ke soal utama selanjutnya. Skor untuk soal utama adalah 4 dan skor untuk soal bimbingan adalah 1. Kemudian dijumlah sehingga menghasilkan total skor. Desain flowchart dapat dilihat pada gambar 2.

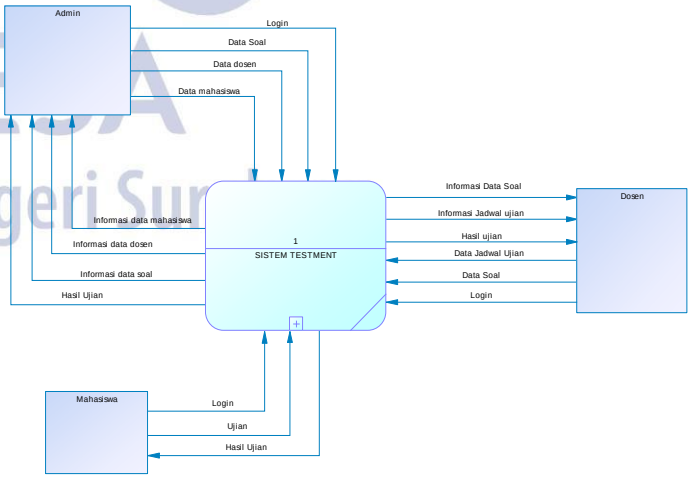


Gambar 2. Flowchart Ujian

Desain Proses

1. DFD Level Konteks Sistem TESTment

DFD level konteks juga menggambarkan proses keseluruhan proses yang terdapat pada sistem, serta menggambarkan hubungan sistem dengan eksternal entity. Yang dimaksud dengan eksternal entity disini yaitu admin, mahasiswa, dan dosen yang berinteraksi. DFD level konteks pada TESTment dapat dilihat pada gambar 3.

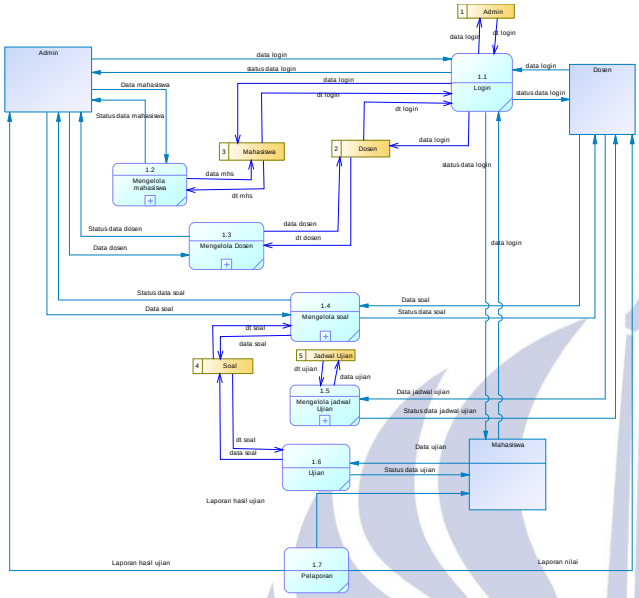


Gambar 3. DFD Level Konteks Sistem TESTment

2. DFD Level 1 Sistem TESTment

Pada gambar 4 DFD level 1 berikut merupakan proses dimana admin, dosen, dan mahasiswa dapat mengelola data sesuai level penggunanya. Pada level

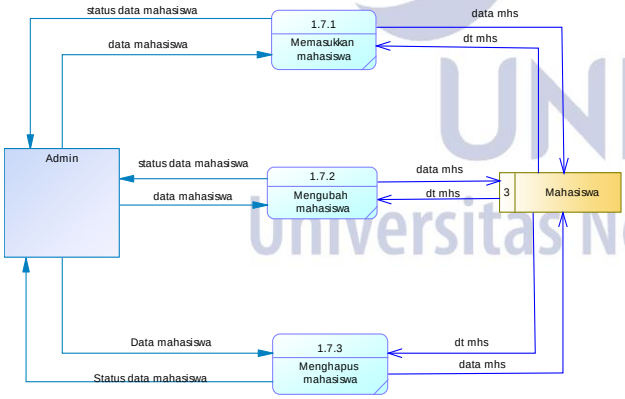
1 ini proses aliran data yang diperlihatkan lebih detail. Terdapat 7 (tujuh) proses pada level 1 yaitu proses login, mengelola mahasiswa, dosen, soal, jadwal ujian, ujian, dan pelaporan.



Gambar 4. DFD Level 1 Sistem TESTment

3. DFD Level 2 Mengelola mahasiswa

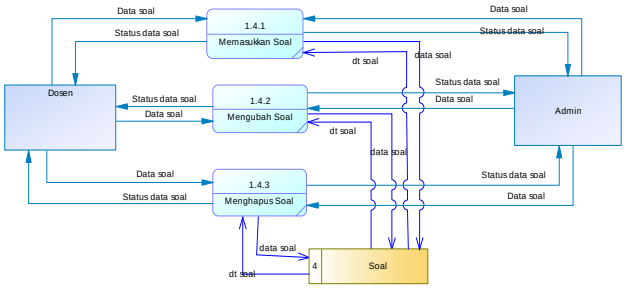
Pada gambar 5 adalah DFD level 2 mengelola mahasiswa merupakan sub-proses dari proses mengelola mahasiswa. Dalam DFD level 2 ini menjelaskan secara lebih detail dari proses mengelola mahasiswa oleh admin. Terdapat 3 proses yaitu memasukkan/menambah mahasiswa, mengubah mahasiswa, dan menghapus mahasiswa.



Gambar 5. DFD Level 2 Proses Mengelola Mahasiswa

4. DFD Level 2 Mengelola Soal

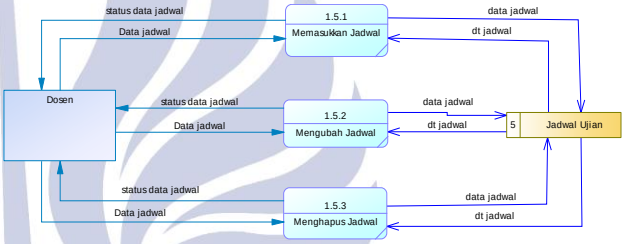
Pada gambar 6 adalah DFD level 2 mengelola soal merupakan sub-proses dari proses mengelola soal. Dalam DFD level 2 ini menjelaskan secara lebih detail dari proses mengelola soal oleh dosen. Terdapat 3 proses yaitu memasukkan/menambah soal, mengubah soal, dan menghapus soal.



Gambar 6. DFD Level 2 Proses Mengelola Soal

5. DFD Level 2 Mengelola Jadwal Ujian

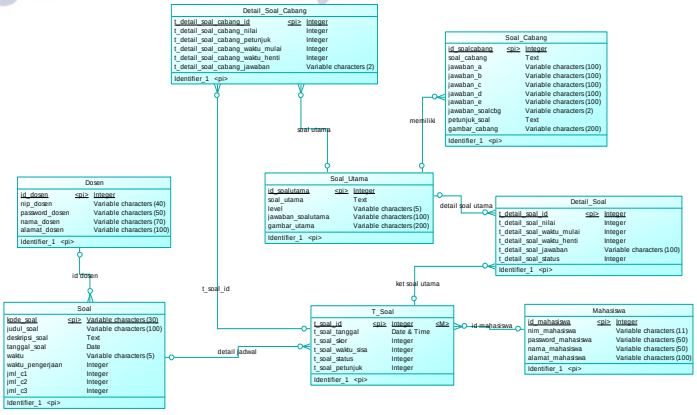
Pada gambar 5 adalah DFD level 2 mengelola jadwal ujian merupakan sub-proses dari proses mengelola jadwal ujian. Dalam DFD level 2 ini menjelaskan secara lebih detail dari proses mengelola jadwal ujian oleh admin atau dosen. Terdapat 3 proses yaitu memasukkan/menambah jadwal ujian, mengubah jadwal ujian, dan menghapus jadwal ujian.



Gambar 7. DFD Level 2 Proses Mengelola Jadwal

6. CDM (*Conceptual Data Model*)

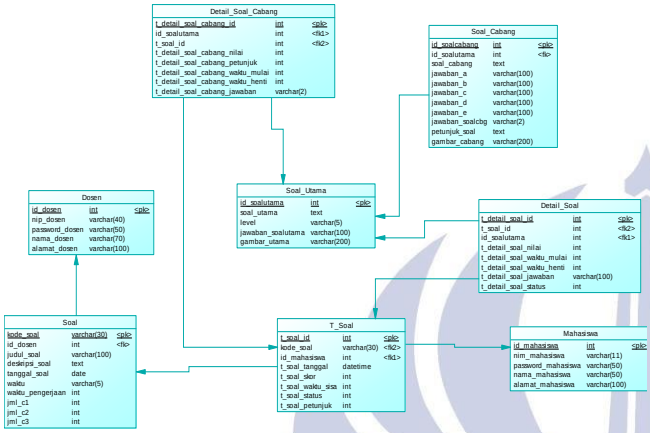
Pada desain CDM dapat dilihat pada gambar 8 bahwa tabel-tabel tersebut saling berelasi. Terdapat 8 relasi antar tabel, yaitu: soal_utama berelasi *one to many* terhadap detail_soal_cabang, soal_utama berelasi *one to many* terhadap soal_cabang, soal_utama berelasi *one to many* terhadap detail_soal, dosen berelasi *one to many* terhadap soal, soal berelasi *one to many* terhadap t_soal, t_soal berelasi *one to many* terhadap detail_soal, t_soal berelasi *one to many* terhadap detail_soal_cabang, dan mahasiswa berelasi *one to many* terhadap t_soal.



Gambar 8. *Conceptual Data Model* pada TESTment

7. PDM (*Physical Data Model*)

Setelah konsep CDM telah dibuat kemudian di generate menjadi PDM sehingga nampak jelas relasi antar tabelnya. Selain itu desain PDM juga bersifat lebih khusus dan spesifik dari sebelumnya (CDM) karena penggambaran rancangan PDM memperlihatkan struktur penyimpanan data yang benar pada basis data yang digunakan. PDM dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. *Physical Data Model* pada TESTment

HASIL DAN PEMBAHASAN

Level Pengguna Admin

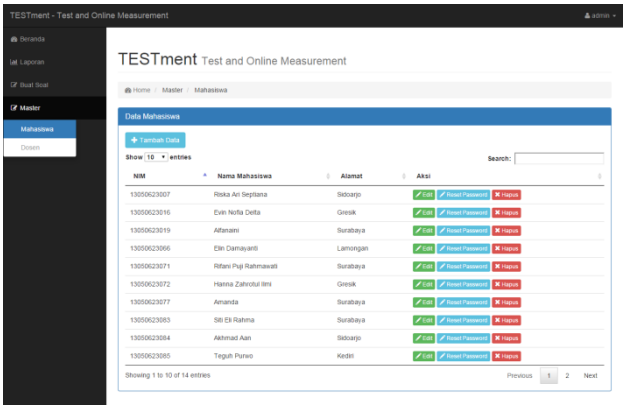
1. Login

Admin harus login terlebih dahulu dengan memasukkan *username* dan *password*.

Gambar 10. Login Admin

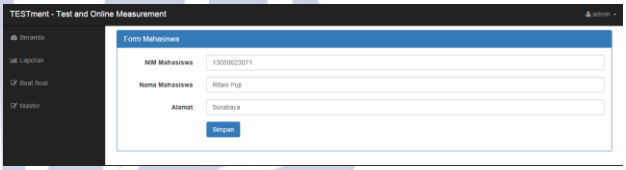
2. Halaman Master Mahasiswa

Jika admin memilih sub menu master mahasiswa, maka akan tampil halaman grid mahasiswa yang berisi data mahasiswa. Apabila admin ingin menambahkan data mahasiswa baru maka admin dapat menekan tombol "Tambah Data", selain itu admin juga dapat mengubah ataupun menghapus data mahasiswa yang sudah ada.



Gambar 11. Data Mahasiswa

Sedangkan berikut ini merupakan tampilan dari halaman tambah data mahasiswa yang dapat digunakan apabila admin ingin menambahkan data mahasiswa baru. Password telah diatur secara default yaitu gabungan nim dan nama. Setelah mengisi form tersebut, tekan tombol simpan maka data mahasiswa akan tersimpan ke *database*.

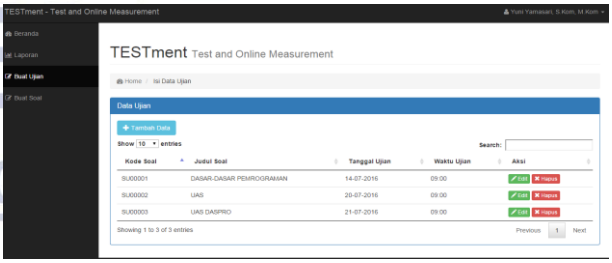


Gambar 12. Tambah Data Mahasiswa

Level Pengguna Dosen

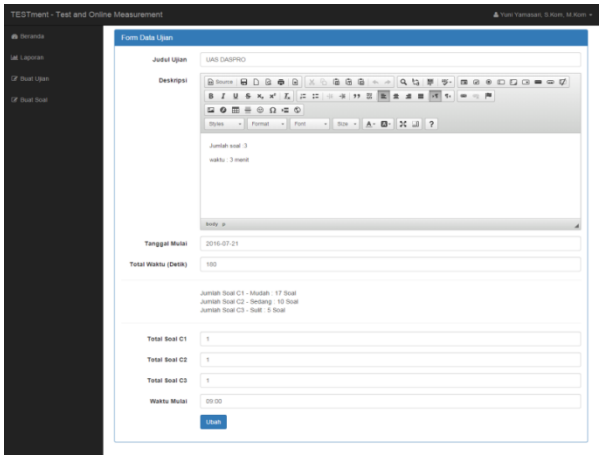
1. Halaman Buat Ujian

Jika dosen memilih sub menu master buat ujian, maka akan tampil halaman grid ujian yang berisi ujian apa saja yang pernah dibuat. Apabila dosen ingin menambahkan ujian baru maka dosen dapat menekan tombol "Tambah Data". Selain itu dosen juga dapat mengubah ataupun menghapus ujian yang sudah ada.



Gambar 13. Data Ujian

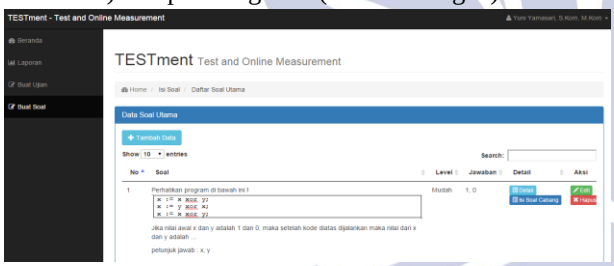
Sedangkan berikut ini merupakan tampilan dari halaman tambah ujian yang dapat digunakan apabila guru ingin menambahkan ujian baru. Dan pada halaman ini soal ujian yang akan didapatkan secara otomatis dengan menentukan berapa banyak soal yang dibutuhkan dengan kategori tertentu, karena sebelumnya sudah ada bank soal atau master soal. Setelah mengisi form tersebut, tekan tombol simpan maka data ujian akan tersimpan ke *database*.



Gambar 14. Tambah Data Ujian

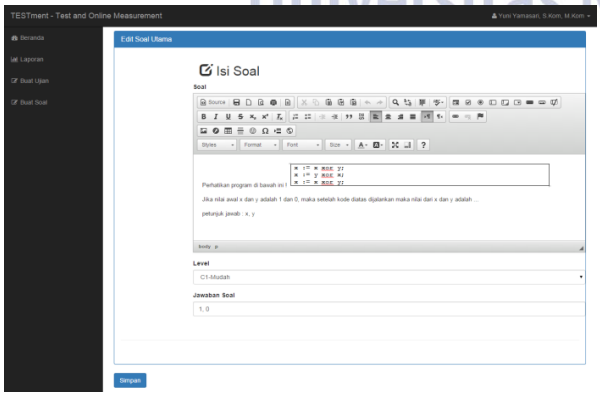
2. Halaman Buat Soal

Jika dosen memilih sub menu master buat soal, maka akan tampil halaman grid soal yang berisi soal apa saja yang pernah dibuat. Apabila dosen ingin menambahkan soal utama baru maka dosen dapat menekan tombol "Tambah Data". Selain itu dosen juga dapat mengubah ataupun menghapus soal yang sudah ada. Ada 2 macam tipe soal yaitu esai (soal utama) dan pilihan ganda (soal bimbingan).



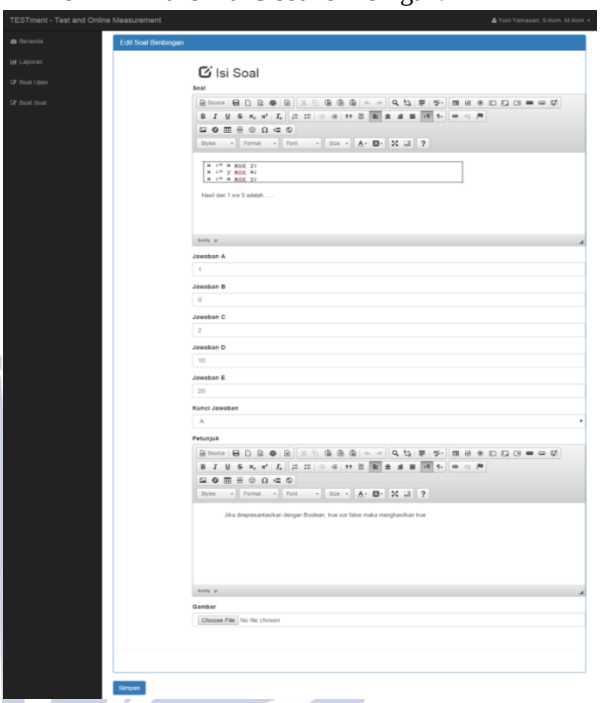
Gambar 15. Data Soal Utama

Sedangkan berikut ini merupakan tampilan dari halaman tambah ujian yang dapat digunakan apabila guru ingin menambahkan ujian baru. Dan pada halaman ini soal ujian yang akan didapatkan secara otomatis dengan menentukan berapa banyak soal yang dibutuhkan dengan kategori tertentu, karena sebelumnya sudah ada bank soal atau master soal.



Gambar 16. Tambah Soal Utama

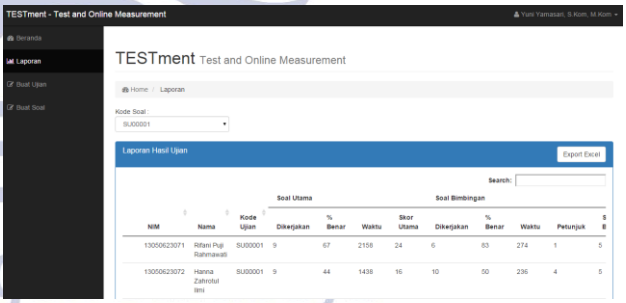
Apabila dosen ingin menambahkan soal bimbingan baru maka dosen dapat menekan tombol "Isi soal cabang" pada grid soal. Setiap soal utama memiliki maksimal 3 soal bimbingan.



Gambar 17. Tambah Soal Bimbingan

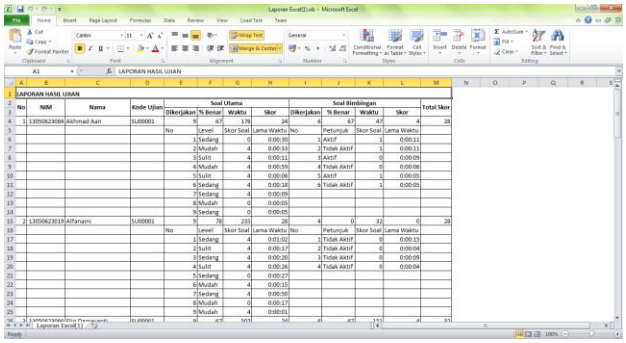
3. Laporan Hasil Ujian Seluruh Mahasiswa

Pada menu ini dipergunakan untuk melihat keseluruhan hasil tes mahasiswa berdasarkan kode soal dengan memilih kode soal pada dropdown. Pada tampilan ini diperlihatkan bahwa hasil ujian mahasiswa hanya sampai menampilkan skor saja.



Gambar 18. Laporan Hasil Ujian Seluruh Mahasiswa

Untuk melihat detail laporan hasil ujian seluruh mahasiswa dapat menekan tombol export excel untuk mengunduh file excel.

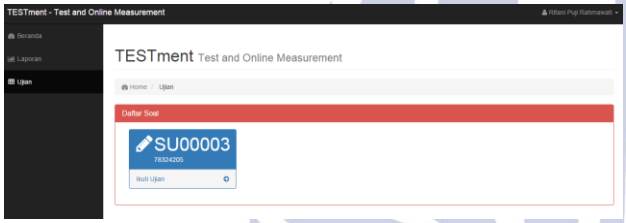


Gambar 19. Data Excel Laporan

Level Pengguna Mahasiswa

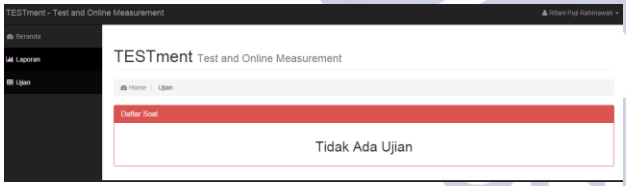
1. Halaman Ujian

Menu ini terdapat daftar ujian yang akan dikerjakan oleh mahasiswa. Pada halaman ini daftar ujian akan tampil sesuai dengan tanggal berlangsungnya ujian, misalkan jika pada tanggal 21-06-2016 ada ujian, maka daftar ujian akan tampil.



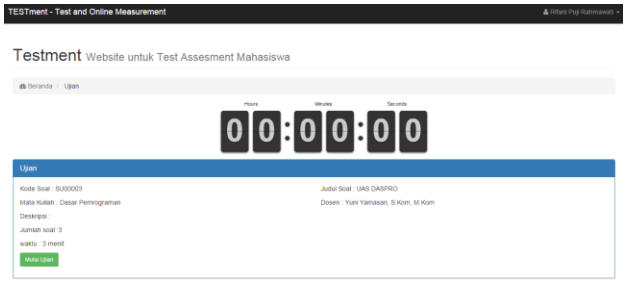
Gambar 20. Daftar Ujian

Sedangkan jika pada tanggal tersebut tidak terdapat ujian maka daftar ujian kosong. Begitu juga jika mahasiswa telah melaksanakan ujian dengan kode soal tertentu maka mahasiswa tidak dapat mengikuti ujian lagi. Pada halaman ujian akan tertulis "Tidak ada ujian" seperti dibawah ini.



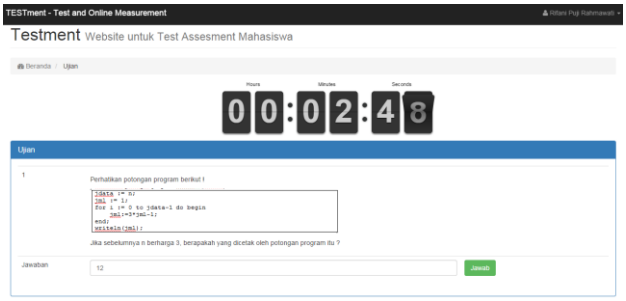
Gambar 21. Pesan Tidak Ada Ujian

Tekan tombol ikuti ujian untuk memulai ujian. Lalu muncul deskripsi mengenai ujian seperti dibawah ini.



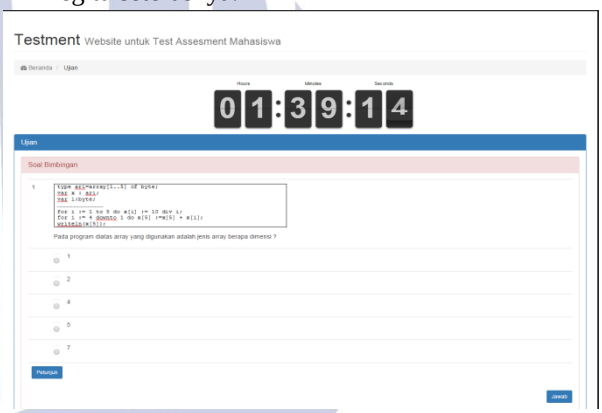
Gambar 22. Deskripsi Ujian

Selanjutnya tekan mulai ujian untuk mengerjakan soal. Terdapat clock untuk menunjukkan waktu selama ujian berlangsung. Jika soal belum selesai dikerjakan namun waktu telah habis maka ujian tidak dapat dilanjutkan. Pertama kali muncul yaitu soal utama yang berbentuk esai.



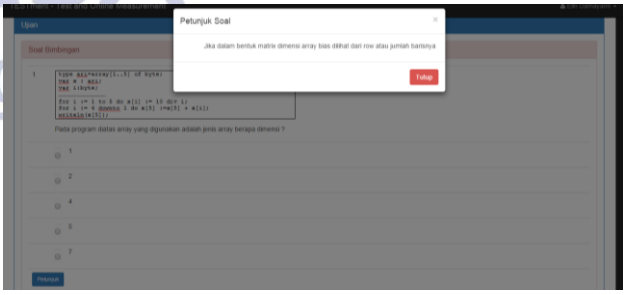
Gambar 23. Soal Utama pada Ujian

Tekan jawab jika jawaban sudah dirasa benar. Jika mahasiswa salah dalam menjawab soal utama maka akan mengerjakan soal bimbingan berbentuk pilihan ganda. Jika mahasiswa benar dalam menjawab soal utama maka akan muncul soal utama selanjutnya. Begitu seterusnya.



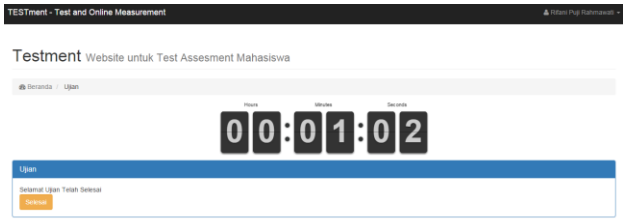
Gambar 24. Soal Bimbingan pada Ujian

Pada soal bimbingan terdapat petunjuk yang berisi informasi yang berkaitan dengan soal. Pilih salah satu jawaban lalu tekan tombol jawab. Tiap soal utama memiliki maksimal 3 soal bimbingan. Setelah soal bimbingan selesai dijawab maka muncul soal utama selanjutnya.



Gambar 25. Petunjuk Soal

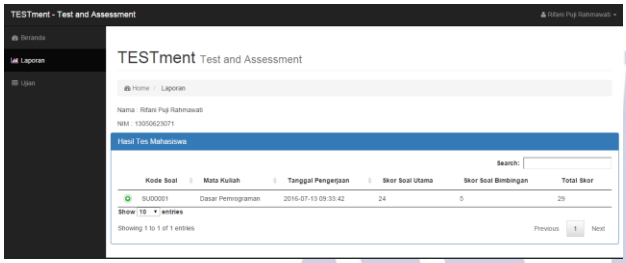
Jika semua soal sudah terjawab maka anda telah selesai melaksanakan ujian. Tekan tombol selesai untuk kembali ke beranda.



Gambar 26. Ujian Berakhir

2. Laporan Hasil Ujian pada Mahasiswa

Setelah menyelesaikan ujian, mahasiswa dapat melihat hasil ujian pada menu laporan. Hasil ujian berupa skor.



Gambar 27. Laporan Hasil Ujian

PENUTUP

Simpulan

Berikut adalah kesimpulan yang didapatkan dari sistem yang telah dibuat.

1. Dapat merancang perangkat lunak untuk penggabungan tes dan bimbingan dalam sistem ujian mata kuliah pada jurusan Teknik Informatika Unesa. Perancangan dalam TESTment yaitu merancang database MySQL, merancang alur data diagram, flowchart, dan lembar kerja tampilan.
2. Implementasi perangkat lunak penggabungan tes dan bimbingan dalam sistem ujian mata kuliah pada jurusan Teknik Informatika Unesa dengan menggunakan framework CodeIgniter. Dengan menggunakan framework CodeIgniter HMVC perangkat lunak ini lebih terstruktur daripada menggunakan PHP murni, proses pengerjaan pemrograman lebih cepat dan rapi.

Saran

Sistem informasi yang dibangun dalam penyelesaian tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu sistem informasi ini diharapkan dapat menjadi bahan atau salah satu referensi bagi pembaca dan pengembang lainnya agar lebih baik lagi. Beberapa saran bagi pengembang guna menyempurnakan sistem TESTment ini antara lain.

1. Penambahan kalkulasi nilai ujian.
2. Perubahan tampilan agar terlihat lebih mudah untuk digunakan (*user friendly*).

DAFTAR PUSTAKA

Arief, M. Rudianto. 2011. *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan Php dan Mysql*. Yogyakarta: ANDI.

Arikunto, Suharsimi. 2007. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Nainggolan, Faber. 2013. *Membuat Module Extension (HMVC) pada CodeIgniter*. (http://fabernainggolan.net/membuat-module-extension-hmvc-pada-codeigniter, diakses pada 21 Juli 2016).

Pratama, Antonius. 2010. *CodeIgniter : Cara Mudah Membangun Aplkasi PHP*. Jakarta: MediaKita.

Septian, Gugun. 2011. *Trik Pintar Menguasai Codeigniter*. Jakarta: PT. Elek Media Komputindo.

Winkel. 2005. *Bimbingan dan Konseling di Intitusi Pendidikan.* Edisi Revisi. Jakarta: Gramedia.

UNESA Universitas Negeri Surabaya