

USULAN TUGAS AKHIR

1. IDENTITAS PENGUSUL

NAMA : Febi Nur Salsabila
NRP : 5110100203
DOSEN WALI : Prof. Ir. Handayani Tjandrasa, M.Sc., Ph.D.
DOSEN PEMBIMBING : 1. Imam Kuswardayan, S. Kom., M.T.
2. Abdul Munif, S.Kom., M.Sc.

2. JUDUL TUGAS AKHIR

“Rancang Bangun *Web Service* untuk Implementasi Aturan Main dan Manajemen Transaksi dalam Permainan Sosial *Heart Meister* pada Perangkat Android”

3. LATAR BELAKANG

Dewasa ini, kemajuan teknologi berkembang pesat, terutama pengguna *smartphone*. Menurut laporan dari perusahaan peneliti pasar, eMarketer, pengguna *smartphone* di dunia telah melebihi 1 milyar di tahun 2012 dan akan menjadi 1,75 milyar di tahun 2014 [1]. Dengan fungsi *smartphone* yang selain menjadi media komunikasi juga menjadi media hiburan khususnya untuk *gaming*, pengembangan *game* berbasis *smartphone* merupakan peluang besar untuk berbisnis.

Salah satu jenis *game* yang populer saat ini adalah *social game*, sebuah permainan dimana terdapat interaksi sosial antar pemain di dalamnya. Dalam sebuah *social game*, dibutuhkan suatu basis data untuk menampung data pemain. Basis data ini tidak dapat langsung diakses oleh aplikasi *client*, sehingga membutuhkan koneksi ke suatu *web service*. Untuk itu, pada tugas akhir ini penulis akan merancang dan membangun sebuah *web service* untuk permainan sosial *Heart Meister*.

Game sosial *Heart Meister* merupakan sebuah *game* yang bergenre RPG dengan tema fantasi dan akan berjalan pada perangkat *smartphone* dengan sistem operasi Android.

Heart Meister merupakan *social game* dengan banyak fitur interaksi sosial di dalamnya, membuat pemain dapat berinteraksi dengan pemain lain.

4. RUMUSAN MASALAH

Beberapa permasalahan yang digunakan sebagai rumusan masalah adalah sebagai berikut.

- a) Bagaimana merancang sebuah *web service* untuk *game* sosial *Heart Meister*.
- b) Bagaimana merancang dan mengimplementasikan aturan main pada lapisan basis data dengan penerapan *stored procedure* untuk *game* sosial *Heart Meister*.
- c) Bagaimana membuat manajemen transaksi basis data dalam *game* sosial *Heart Meister* agar dapat diakses secara *massive*.
- d) Bagaimana mengintegrasikan modul dalam *web service* dengan modul lain yang terdapat pada *game* sosial *Heart Meister*.

5. BATASAN MASALAH

Batasan lingkup masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Basis data dibuat menggunakan aplikasi MySQL.
2. Pembuatan *web service* menggunakan bahasa pemrograman PHP.

6. TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah membuat sebuah *web service* yang dapat diintegrasikan dengan modul lainnya dalam *game* sosial *Heart Meister*.

7. MANFAAT TUGAS AKHIR

Hasil dari tugas akhir ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Membuat sebuah *web service* sebagai penyedia dan integrasi data pada *game* sosial *Heart Meister*.
2. Membuat *game* sosial *Heart Meister* menjadi *game* yang memiliki potensi pasar yang tinggi pada perangkat Android.

8. TINJAUAN PUSTAKA

8.1 *Social Game*

Social game adalah permainan yang menggunakan interaksi sosial untuk menambah dan meningkatkan pengalaman dalam bermain. *Social game* memanfaatkan teori permainan untuk menghasilkan pendapatan dari pengguna yang aktif melalui kombinasi dari barang virtual, iklan dan penawaran lainnya [2]. *Social game* sangat bergantung dari perilaku interaksi sosial antara satu pengguna dengan pengguna lain,

seperti memamerkan sesuatu, persaingan, maupun memberikan sesuatu ke pengguna lainnya.

8.2 Stored Procedure

Stored Procedure adalah suatu fungsi objek yang dapat dipanggil untuk melakukan operasi atau perintah yang sering digunakan dan tersimpan dalam suatu basis data [3]. *Stored procedure* berfungsi untuk meningkatkan performa dengan cara mengurangi akses *database* pengguna serta dapat meningkatkan keamanan *database*.

8.3 Web Service

Web service adalah suatu sistem perangkat lunak yang digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh *website* untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut. *Web service* bertujuan untuk meningkatkan kolaborasi antar *server* dan *client*, yang memungkinkan sebuah fungsi di dalam *web service* dapat dipinjam oleh aplikasi lain tanpa perlu mengetahui detail pemrograman yang terdapat di dalamnya [4].

8.4 Unity

Unity adalah sebuah ekosistem pengembangan *game* yang terintegrasi dan kaya akan alat atau perlengkapan yang sangat berguna untuk membangun permainan interaktif seperti pencahayaan, efek khusus, dan animasi. Unity dapat digunakan untuk membangun *game* dua dimensi ataupun tiga dimensi. Unity dapat mendukung pengembangan *game* untuk iOS, Android, Windows, BlackBerry 10, OS X, Linux, dan lainnya [5].

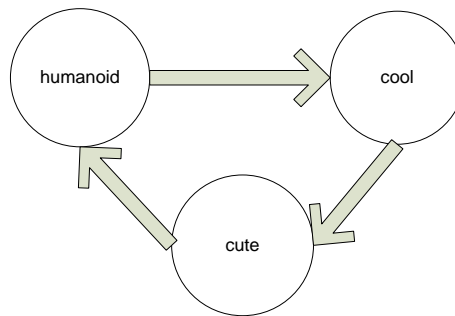
8.5 MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data yang berfungsi untuk menambah, mengakses dan memproses data yang tersimpan pada sebuah basis data. MySQL menggunakan bahasa SQL, yaitu bahasa standar paling umum yang biasa digunakan untuk mengakses basis data [6].

9. RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

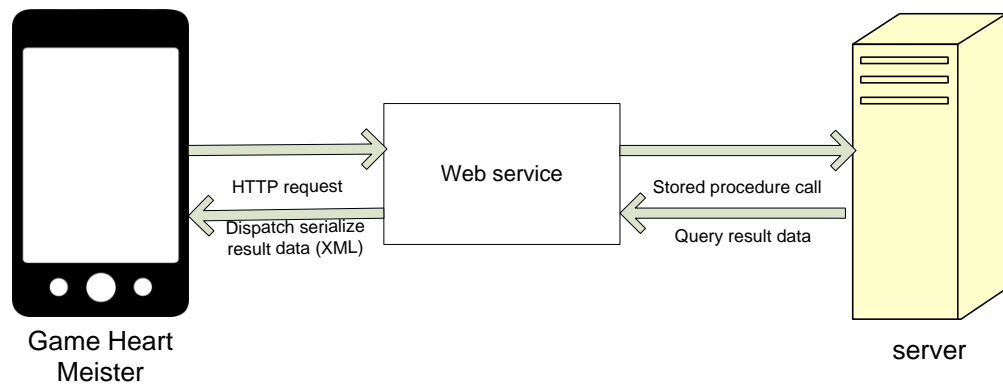
Heart Meister adalah sebuah *game* sosial bergenre *role-playing game* (RPG) dengan tema fantasi. Pemain dalam *Heart Meister* dapat memiliki satu atau lebih peliharaan yang dinamakan *Heart*, yang digunakan untuk melawan musuh pada *dungeon* yang ada maupun bertarung antar sesama pemain (PvP). Terdapat tiga tipe *Heart*, yaitu tipe *Cute*, *Cool*, dan *Humanoid*. Masing-masing tipe memiliki keunggulan maupun kelemahan tersendiri. Pada Gambar 1 dijelaskan diagram keunggulan masing-masing tipe *Heart* pada *game* sosial *Heart Meister*.

Heart Meister dibangun menggunakan aplikasi Unity, dengan basis data yang dibangun menggunakan MySQL dan *web service* yang akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP. Basis data akan menyimpan berbagai macam data seperti data pemain, data *Heart* yang dimiliki pemain, data musuh, data *item*, data *equipment*, data *costume*, dan lainnya. Data tersebut akan disimpan dalam sebuah *server* yang memiliki manajemen basis data.



Gambar 1. Diagram keunggulan *Heart* dalam game *Heart Meister*

Pada saat aplikasi di sisi pengguna meminta data pada *server*, permintaan tersebut akan diarahkan kepada *web service* yang selanjutnya *web service* akan memproses data dari *database* dan mengirimkannya kembali ke aplikasi *client* dengan menggunakan serialisasi data dalam bentuk XML. Arsitektur sistem dari *web service* yang akan dibangun ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur *web service* pada game sosial *Heart Meister*

Alur dari *web service* yang akan dibuat adalah saat pengguna meminta data yang ada pada *server*, permintaan tersebut diterima oleh *web service*. *Web service* menerima permintaan tersebut melalui *HTTP request* yang dikirim pengguna lewat aplikasi yang disertai dengan pengiriman parameter yang dibutuhkan oleh *web service*. Lalu *web service* akan menggunakan parameter yang telah diterima tersebut untuk mengakses fungsi yang berupa *stored procedure*. Fungsi inilah yang menghubungkan antara *web service* dengan basis data. Setelah fungsi tersebut dieksekusi, basis data akan mengembalikan data yang diminta kepada pengguna. Untuk dapat mengirimkannya kembali ke pengguna, *web service* mengubah data tersebut dengan mengubahnya menjadi bentuk XML. Aplikasi pada sisi pengguna yang kemudian akan merubah kembali data yang telah diserialisasi tersebut ke dalam struktur data yang sebenarnya untuk kemudian siap digunakan di game sosial *Heart Meister*.

Game sosial *Heart Meister* membutuhkan beberapa fungsi utama yang akan dimasukkan ke dalam *web service*. Fungsi utama tersebut adalah sebagai berikut.

- *Shop*. Dalam *game* sosial *Heart Meister*, terdapat *shop* yang menjual berbagai macam *Heart*, *item*, *skill*, maupun *premium service*. Terdapat juga fungsi *pet summoner* dimana pemain dapat membeli satu *Heart* secara *random*. Pemain juga dapat menjual *Heart* yang dimiliki. Saat pemain ingin membeli suatu barang dari *shop* atau menjual *Heart*, pengguna mengirimkan ID pemain dan ID barang yang akan dibeli atau dijual, yang kemudian *web service* akan mengembalikan data konfirmasi apakah pembelian atau penjualan tersebut berhasil atau tidak.
- *Hospital*. Saat sebuah *Heart* digunakan untuk bertarung, *health point* yang berkurang akibat pertarungan tersebut akan tetap berkurang meskipun telah keluar dari *dungeon*. *Health point* yang berkurang ini dapat disembuhkan dengan menyimpan *Heart* di *slot hospital* yang telah tersedia dan membiarkannya di sana selama waktu tertentu. Pemain juga dapat membeli *slot* tambahan yang terdapat pada *hospital*. Saat menaruh *Heart* di *hospital*, aplikasi mengirimkan data *rarity Heart*, *level Heart*, dan *health point* yang tersisa serta hasil kalkulasi waktu yang dibutuhkan untuk menyembuhkan *health point* dari *Heart* tersebut. *Web service* akan mengembalikan data berupa konfirmasi waktu yang dibutuhkan *Heart* untuk tetap berada di dalam *slot hospital*.
- *Training room*. Sebuah *Heart* memiliki enam status berbeda untuk masing-masing *Heart*. Status ini telah ditentukan sebelumnya, namun dapat ditambahkan dengan cara melatih *Heart* di dalam *training room*. Dalam *training room* ini *Heart* dapat menambah status dengan melakukan *mini game* yang terdapat dalam *training room*, yang apabila berhasil akan menambah status tertentu selama status tersebut tidak melewati batasan *point* yang ada. Saat suatu *Heart* memilih suatu *training*, aplikasi mengirimkan data berupa ID *Heart* yang mengikuti *training*, ID *training* yang dipilih, serta hasil kalkulasi *training* yang diikuti. *Web service* kemudian akan mengirimkan data ke aplikasi berupa konfirmasi hasil penambahan status yang diperoleh oleh *Heart* tersebut.
- *Battle*. Sistem *battle* dalam *Heart Meister* membutuhkan data antara *Heart* yang ada pada *party* maupun data musuh, baik itu *skill* maupun status *Heart*. Saat *battle* berjalan, aplikasi mengirimkan *request* untuk data *Heart* dan musuh, yang lalu akan dikembalikan berupa hasil *query* data yang telah diserialisasi oleh *web service*.

Beberapa operasi dalam *game* sosial *Heart Meister* yang akan diimplementasikan ke dalam *web service* akan dijelaskan pada Tabel 1, sementara Tabel 2 menjelaskan deskripsi fungsi tersebut.

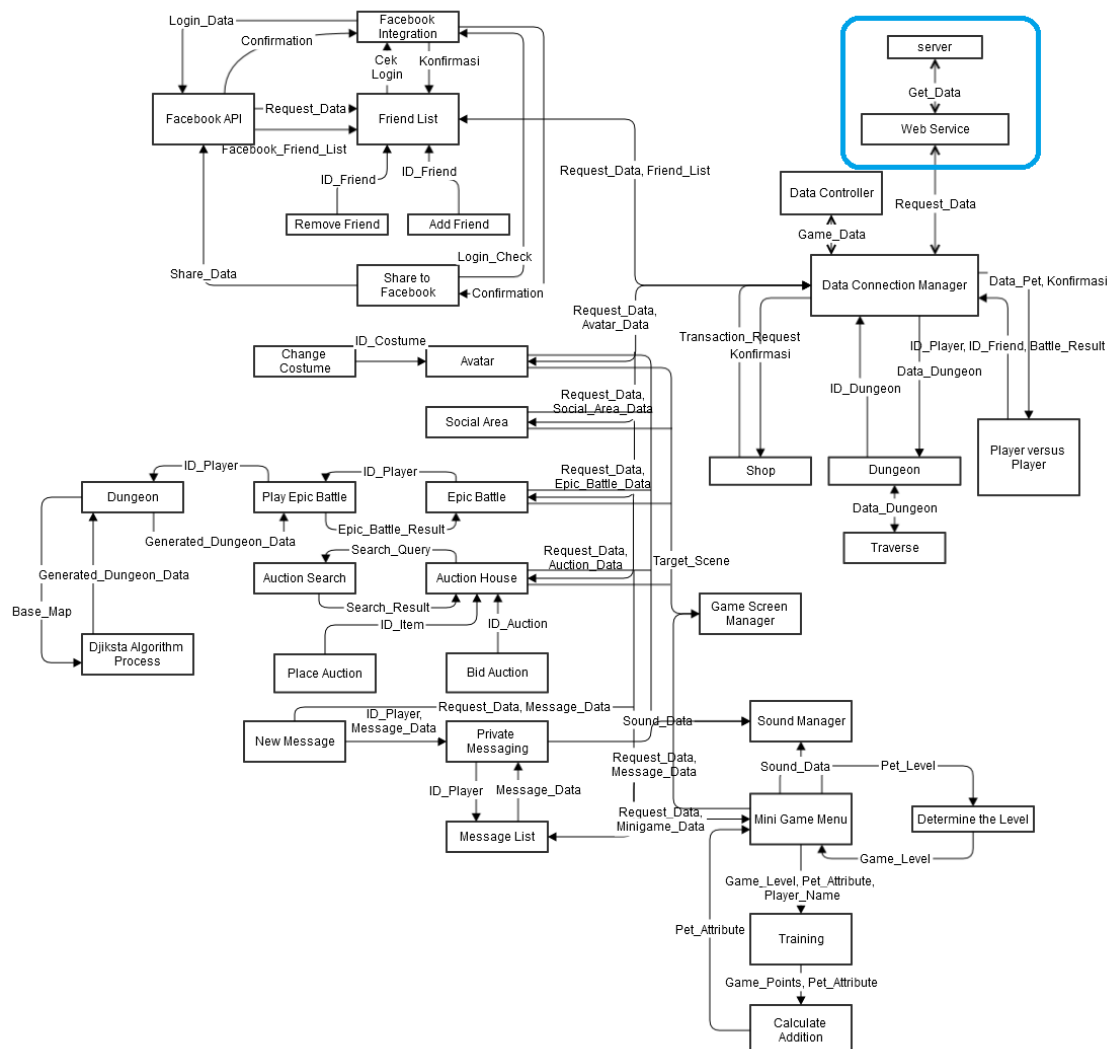
Tabel 1. Daftar fungsi utama pada *Heart Meister* beserta operasi dan *return value*-nya

Function List	Create	Read	Update	Delete	Return Value
buyItemShop	yes	yes	yes	no	Confirmation
sellItemShop	no	yes	yes	yes	Confirmation
Hospital	no	yes	yes	no	Confirmation
buyHospitalSlot	yes	yes	yes	no	Confirmation
Training	no	yes	yes	no	Confirmation
Battle	no	yes	yes	no	Data

Tabel 2. Deskripsi fungsi utama yang diimplementasikan ke dalam *web service*.

Function List	Description
buyItemShop	Fungsi untuk membeli suatu barang di <i>shop</i> .
sellItemShop	Fungsi untuk menjual suatu barang di <i>shop</i> .
Hospital	Fungsi untuk menaruh <i>Heart</i> pada <i>slot</i> di <i>hospital</i> .
buyHospitalSlot	Fungsi untuk membeli <i>slot</i> di <i>hospital</i> .
Training	Fungsi untuk mengikuti <i>training</i> pada <i>training room</i> .
Battle	Fungsi yang digunakan dalam <i>battle</i> .

Secara umum, pertukaran data yang terjadi dalam *game* sosial *Heart Meister* dapat digambarkan dalam sebuah diagram arsitektur seperti dalam Gambar 3, dimana fungsi *web service* terdapat pada bingkai berwarna biru.



Gambar 3. Diagram arsitektur *game* sosial *Heart Meister*

10.METODOLOGI

a. Penyusunan proposal Tugas Akhir

Proposal tugas akhir ini berisi tentang rencana tugas akhir yang akan dibuat, terdiri dari latar belakang akan usulan tugas akhir, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat dari hasil tugas akhir yang dibuat, serta ringkasan pembuatan tugas akhir. Selain itu terdapat pula tinjauan pustaka yang digunakan sebagai referensi untuk membantu pengerjaan tugas akhir ini yang menjelaskan mengenai bagaimana *web service* untuk *game* sosial *Heart Meister* akan dirancang dan diimplementasikan. Data yang terdapat dalam *game* ini akan disimpan dalam sebuah *server* yang memiliki sistem manajemen basis data, yang pada saat diminta oleh aplikasi pada sisi pengguna, aplikasi sisi pengguna akan mengakses fungsi *web service* yang berada pada sisi *server*. Dalam proposal tugas akhir ini dijabarkan juga metodologi atas pengerjaan tugas akhir ini, dan di akhir bagian proposal terdapat jadwal pengerjaan tugas akhir.

b. Studi literatur

Pada studi literatur ini dilakukan pengumpulan informasi dan referensi yang diperlukan dalam proses pembuatan tugas akhir, seperti perancangan *web service* untuk *game* sosial *Heart Meister* dan integrasinya dengan modul yang ada pada aplikasi di sisi pengguna.

c. Analisis dan desain perangkat lunak

Di tahap ini dilakukan analisa awal dan pendefinisian kebutuhan sistem untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi untuk selanjutnya dirumuskan rancangan sistem yang dapat memberi solusi akan masalah tersebut. Langkah pada tahap ini adalah sebagai berikut.

1. Perancangan basis data dalam bentuk model data konseptual dan fisik untuk *game* sosial *Heart Meister*.
2. Perancangan *stored procedure* basis data untuk *game* sosial *Heart Meister*.
3. Perancangan *web service* untuk aplikasi eksternal yang bekerja pada sisi *server*.

d. Implementasi perangkat lunak

Di tahap ini dilakukan pembuatan aplikasi sebagai bentuk implementasi dari perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Dalam tugas akhir ini akan mengimplementasi pembuatan basis data menggunakan sistem manajemen basis data MySQL, selain itu juga mengimplementasi *stored procedure* dan *web service*.

e. Pengujian dan evaluasi

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak menggunakan menggunakan skenario yang telah disiapkan sebelumnya. Pengujian dan evaluasi perangkat lunak ini dilakukan untuk mencari masalah yang mungkin timbul pada saat *web service* berjalan, yang kemudian akan diadakan perbaikan apabila terdapat masalah yang muncul. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian dengan metode *blackbox*. Pengujian *blackbox* adalah pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, penguji dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program [7]. Pengujian *blackbox* akan dilakukan untuk menguji faktor berikut.

1. *Correctness*.

Pengujian ini menguji kebenaran dari *output* yang dihasilkan, akurasi *output* yang dihasilkan dengan *output* yang dibutuhkan, dan kebaruan dari data *output*. Pengujian akan dilakukan dengan metode *equivalence class partitioning testing*. Metode ini membagi domain *input* dari suatu program ke dalam kelas-kelas data. Terdapat *test case* yang didefinisikan secara terpisah untuk setiap tipe kelas data. Selanjutnya dilakukan *boundary value analysis testing* untuk menentukan kesalahan batasan nilai masukan dari perangkat lunak yang akan diuji.

2. *Performance Testing*.

Pengujian ini menguji bagaimana *web service* beroperasi dengan benar serta digunakan untuk mengetahui beban kerja atau kondisi konfigurasi dari *web service*.

f. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain sebagai berikut.

1. Pendahuluan
 - a. Latar Belakang
 - b. Rumusan Masalah
 - c. Batasan Tugas Akhir
 - d. Tujuan
 - e. Metodologi
 - f. Sistematika Penulisan
2. Tinjauan Pustaka
3. Desain dan Implementasi
4. Pengujian dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka

11. JADWAL KEGIATAN

Tabel 3 di bawah ini menunjukkan jadwal pengerjaan tugas akhir.

Tabel 3. Jadwal kegiatan

Tahapan	2014																	
	Februari			Maret			April			Mei			Juni					
Penyusunan Proposal																		
Studi Literatur																		
Perancangan system																		
Implementasi																		
Pengujian dan evaluasi																		
Penyusunan buku																		

12. DAFTAR PUSTAKA

- [1] eMarketer, "Smartphone Users Worldwide Will Total 1.75 Billion in 2014", eMarketer, 16 Januari 2014. [Online]. Available: <http://www.emarketer.com/Article/Smartphone-Users-Worldwide-Will-Total-175-Billion-2014/1010536>. [Accessed 21 Februari 2014].
- [2] Nicholas Lovell, "What Is a Social Game?", GAMESbrief, 11 Januari 2011. [Online]. Available: <http://www.gamesbrief.com/2011/01/what-is-a-social-game/>. [Accessed 2 Maret 2014].
- [3] db2tutorial20112012, "Stored Procedure", db2tutorial20112012, 10 Januari 2012. [Online]. Available: <http://db2tutorial20112012.wordpress.com/category/stored-procedure/>. [Accessed 2 Maret 2014].
- [4] Septrian Yuwilda Yunahar, "Web Service", Laboratorium Pemrograman dan Basis Data, 1 Oktober 2013. [Online]. Available: <http://lpbdsi.blogspot.com/2013/10/web-service.html>. [Accessed 2 Maret 2014].
- [5] Unity, "What Is Unity and What Can I Do with It?", Unity, 2013. [Online]. Available: <http://unity3d.com/pages/create-games>. [Accessed 2 Maret 2014].
- [6] MySQL development team, "What Is MySQL?", MySQL, 2013. [Online]. Available: <http://dev.mysql.com/doc/refman/4.1/en/what-is-mysql.html>. [Accessed 2 Maret 2014].

- [7] Batik Jateng, "Black Box Testing dan Contoh Pengujian Black Box", Dasar Pendidikan, Juni 2013. [Online]. Available: <http://dasar-pendidikan.blogspot.com/2013/06/black-box-testing-dan-contoh-pengujian.html>. [Accessed 11 Maret 2014].