

Analisis dan Perancangan Sistem Informasi SKB Kab Kubu Raya Menggunakan Konsep MVC Dalam Bahasa Pemrograman Java

Asrul Abdullah¹, Ema Utami²

¹Prodi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Pontianak
Jl. Ahmad Yani No 111 Pontianak, Kalbar

²Prodi Teknik Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta
Jl. Ring Road Utara, Condong Catur, Sleman Yogyakarta
e-mail: 1srulabdullah@gmail.com, 2ema.u@amikom.ac.id

Abstrak

Pendidikan memang peranan penting dalam kemajuan suatu negara. Pendidikan yang baik akan melahirkan sumber daya yang baik pula sehingga dapat berguna di masyarakat. Saat ini masih banyak lembaga pendidikan yang menggunakan sistem manual dalam mengelola data dan manajemen data seperti mencatat buku atau lembar dokumen. Dengan adanya berbagai masalah diatas, perlu adanya penerapan teknologi agar proses administrasi di lembaga pendidikan dalam hal ini Sanggar Kegiatan Belajar Kabupaten Kubu Raya dapat berjalan secara efektif dan efisien. Di SKB Kab Kubu Raya, penulis menemukan beragam usia, lulusan dan pekerjaan dari warga belajar (siswa). Sehingga perlu dibuat suatu sistem informasi yang dapat membantu pekerjaan pegawai SKB Kab Kubu Raya dalam melakukan pendataan warga belajar. Di samping itu juga adanya sistem informasi pada SKB Kab Kubu Raya dapat menyajikan informasi / laporan mulai dari manajemen data pegawai, data warga belajar (siswa), data nilai, data inventaris sehingga mampu memberikan alternative pemecahan masalah pada Sanggar Kegiatan Belajar Kab Kubu Raya yang masih menggunakan sistem manual. Pada penelitian ini, peneliti mencoba menganalisis pokok-pokok bahasan tersebut, dan hasilnya ditujukan untuk memberikan saran bagi SKB Kab Kubu Raya dalam mengelola sistem informasi. Di samping itu, peneliti juga menyarankan pihak SKB Kab Kubu Raya untuk mengembangkan basis data warga belajar (siswa) untuk mendayagunakan data agar memberikan manajemen data yang lebih baik bagi para warga belajar.

Kata kunci: warga belajar, manajemen, sistem informasi

Abstract

Education plays an important role in the advancement of a country. A good education will give birth to a good resource anyway so it can be useful in society. Currently there are many educational institutions that use manual systems for managing data and data management as recorded in books or sheet documents. Given the above issues, the need for an applicational of technology to allow the administration at thie institution Sanggar Kegiatan Belajar Kab Kubu Raya can run effectively and efficiently. On SKB Kab Kubu Raya, the write found a variety of ages, graduates and jobs of residents learning (students). So it needs to be an information system that can help employees SKB Kab Kubu Raya. With this information system is expected to facilitate and assist employees in the SKB Kab Kubu Raya to collect data on learning. In addition it is also a system of information on SKB Kab Kubu Raya can present information / reports from employee data management, data resident learning (students), data value, and inventory data so as to provide alternative solutions to problems on SKB Kab Kubu Raya who are still using manual systems. In this research, researchers are trying to analyze the subjects and the results are intended to provide advice to the SKB Kab Kubu Raya ini managing information systems. In addition, researchers also recommend the SKB Kab Kubu Raya to develop a database pf citizen to learn (students) to utilize data already stored in the database in order to provide better data management for students.

Keywords: student, management, information system

1. Pendahuluan

Pendidikan memegang peranan penting dalam kemajuan suatu negara. Pendidikan yang baik akan melahirkan sumber daya manusia yang berkualitas baik pula sehingga dapat berguna di masyarakat. Agar dapat melahirkan sumber daya manusia yang baik, perlu adanya pelayanan yang baik pula. Pelayanan pendidikan yang ada banyak dijumpai permasalahan apalagi pelayanan yang berada di daerah terpencil. Permasalahan ini tentunya harus dicari jalan keluar agar diperoleh kemudahan dalam memberikan pelayanan pendidikan kepada masyarakat.

Untuk mencapai keberhasilan tersebut tentunya tidak terlepas dari penggunaan sistem informasi yang bersifat relevan, akurat, lengkap dan efisien. Sistem informasi merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi [1]. Sistem informasi merupakan suatu sistem yang terdiri dari *brainware*, data dan prosedur untuk menjalankan *input*, proses, *output*, penyimpanan dan pengontrolan yang mengubah sumber dan menjadi informasi [2]. Stair menjelaskan bahwa sistem informasi berbasis komputer (cbis) dalam suatu organisasi terdiri dari komponen-komponen berikut [3]. 1) Perangkat keras, yaitu perangkat keras komponen untuk melengkapi kegiatan memasukkan data, memproses data dan keluaran data. 2) Perangkat lunak, yaitu program dan instruksi yang diberikan ke komputer. 3) Database, yaitu kumpulan data dan informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga mudah diakses penggunaan sistem informasi. 4) Telekomunikasi, yaitu komunikasi yang menghubungkan antara pengguna sistem dengan sistem komputer secara bersama-sama kedalam suatu jaringan kerja yang efektif. 5) Manusia, yaitu personel dari sistem informasi, meliputi manajer, analisis, programmer, operator serta bertanggung jawab terhadap perawatan sistem.

Tentunya untuk mewujudkan sebuah sistem informasi yang baik, peran basis data (*database*) menjadi komponen yang tak bisa dihilangkan. Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan (punya relasi). Relasi biasanya ditunjukkan dengan kunci (*key*) dari tiap berkas yang ada. Basis data diartikan sebagai markas atau gedung, sedangkan data merupakan representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, konsep, keadaan dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Dalam suatu file terdapat record-record yang sejenis, sama besar, sama bentuk, yang berupa suatu kumpulan entitas yang seragam. Satu record terdiri dari field-field yang saling berhubungan dan menunjukkan dalam suatu pengertian yang lengkap dalam suatu record.

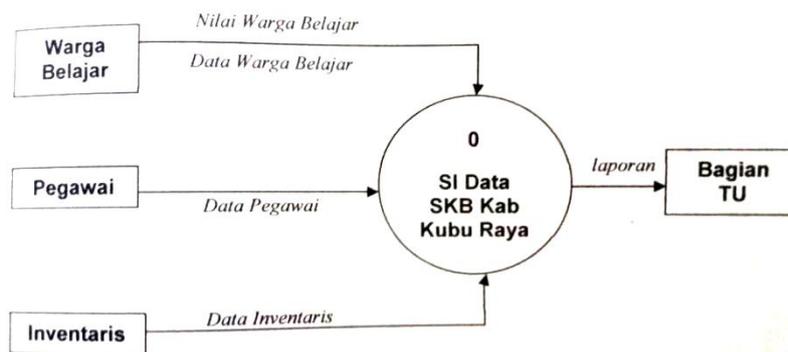
Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa basis data mempunyai beberapa kriteria penting, yaitu: bersifat data oriented dan bukan program oriented, dapat digunakan oleh beberapa program aplikasi tanpa perlu mengubah basis datanya. Dengan memiliki media informasi berupa aplikasi *dekstop*, pihak instansi memiliki wadah untuk melakukan penataan atau manajemen data lebih baik. SKB Kab Kubu Raya merupakan salah satu lembaga luar sekolah yang mengurus siswa / warga belajar yang ingin sekolah dengan sistem paket. Berdasarkan masalah tersebut, penulis tertarik untuk membuat "Sistem Informasi Berbasis Dekstop Pada SKB Kab Kubu Raya Dengan Konsep MVC".

2. Metode Penelitian

2.1 Metode Perancangan Sistem

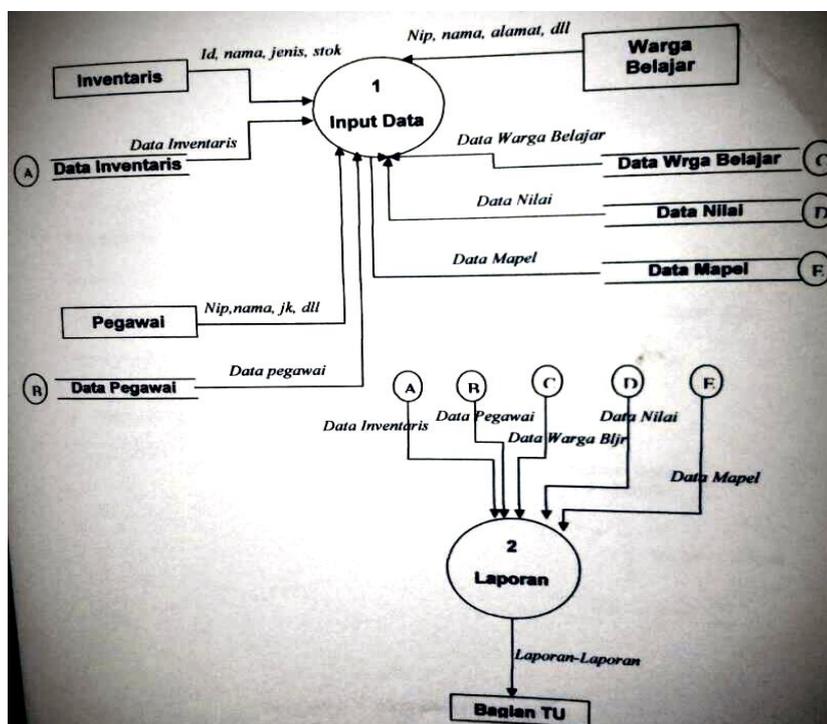
Hasil observasi menunjukkan bahwa Sanggar Kegiatan Belajar Kabupaten Kubu raya dalam melakukan aktivitas administrasi dan manajemen data pegawai menggunakan manual berupa catatan atau log. Kemudian catatan itu dijadikan arsip untuk mempermudah pencarian. Untuk itu, diperlukan sistem informasi yang dapat membantu mengembangkan SKB Kab Kubu Raya. Pemodelan proses adalah cara formal untuk menggambarkan bagaimana bisnis beroperasi. Mengilustrasikan aktivitas-aktivitas itu dan cara yang paling populer dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD). Berikut ini diagram konteks dari SKB Kab Kubu Raya.

DFD Level 0 merupakan gambaran secara keseluruhan yang mendefinisikan elemen system pada SKB Kab Kubu Raya. Aliran data yang ada pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 1.



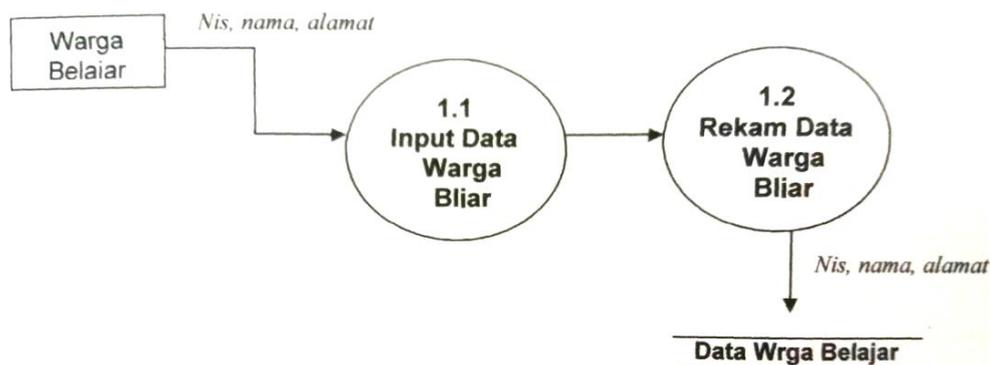
Gambar 1. DFD Level 0

Pada Gambar 1, DFD Level 0 terdiri dari empat entitas yaitu pegawai, warga belajar, inventaris, dan bagian TU. Kemudian DFD Level 0 tadi mendapatkan perluasan menjadi DFD Level 1.



Gambar 2. DFD Level 1

Pada Gambar 2, DFD Level 1 terdapat 4 entitas yaitu warga belajar, inventaris, pegawai dan bagian tata usaha. Selain itu juga ada 2 proses yakni input data, pembuatan laporan dan beberapa *data store* sebagai media penyimpanan data. Proses berikutnya yakni DFD Level 2 seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.

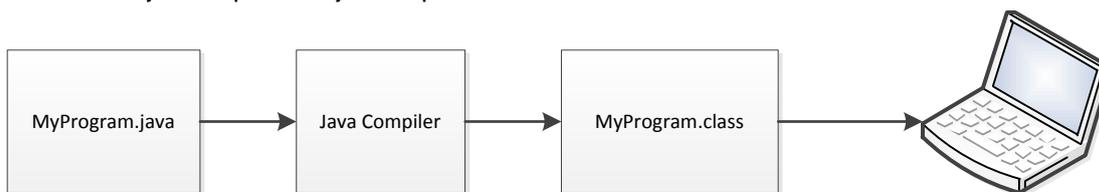


Gambar 3. DFD Level 2

Pada Gambar 3, entitas warga belajar menginputkan data berupa nama, alamat, tanggal lahir. Setelah dilakukan input data kemudian diproses sehingga menghasilkan *data store* yang berfungsi menyimpan hasil inputan data warga belajar (siswa).

2.1.1 Bahasa Pemrograman Java

Java merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek atau sering disebut OOP (*Object Oriented Program*) dan multiplatform yang diperkenalkan oleh James Gosling dari Sun Microsystems Inc. Tujuan dari pembuatan bahasa pemrograman Java adalah untuk meningkatkan kemampuan bahasa pemrograman C++ yang sebelumnya telah ada sehingga aplikasi-aplikasi yang dikembangkan dengan bahasa tersebut dapat berjalan diatas *platform* perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda [4]. Proses terjadinya kompilasi file berekstensi java dapat ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Proses terjadinya kompilasi file *.java

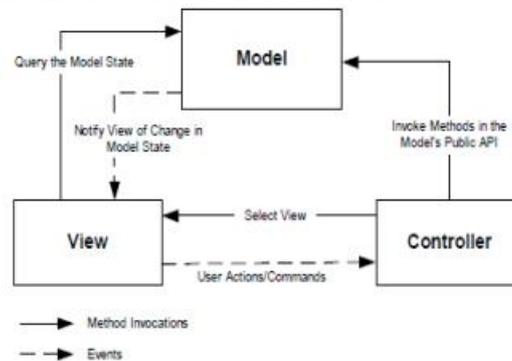
Pada Gambar 4, file yang berekstensi *.java akan dikompilasi oleh kompilator sehingga menghasilkan sebuah file tambahan berekstensi *.class. File tersebut kemudian diubah menjadi *.jar. File ini yang menyebabkan aplikasi Java dapat berjalan di berbagai *platform*.

2.1.2 MVC (Model, View, Controller)

Model-View-Controller (MVC) adalah sebuah konsep yang diperkenalkan oleh penemu Smalltalk (Trygve Reenskaug) untuk meng-enkapsulasi data bersama dengan pemrosesan (model), mengisolasi dari proses manipulasi (*controller*) dan tampilan (*view*) untuk direpresentasikan pada sebuah user interface [5]. MVC mengikuti pendekatan yang paling umum dari Layering. Layering hanyalah sebuah logika yang membagi kode kita ke dalam fungsi di kelas yang berbeda. Pendekatan ini mudah dikenal dan yang paling banyak diterima. Keuntungan utama dalam pendekatan ini adalah penggunaan ulang (*reusability*) kode [6]. Model, view dan controller sangat erat terkait. Definisi teknis dari arsitektur MVC dibagi menjadi tiga lapisan [7]. a. Model, digunakan untuk mengelola informasi dan memberitahu pengamat ketika ada perubahan informasi. Hanya model yang mengandung data dan fungsi yang berhubungan dengan pemrosesan data. Sebuah model meringkas lebih dari sekedar data dan fungsi yang beroperasi di dalamnya. Pendekatan model yang digunakan untuk komputer model atau abstraksi dari beberapa proses dunia nyata.

Hal ini tidak hanya menangkap keadaan proses atau sistem, tetapi bagaimana sistem bekerja. Sebagai contoh, programmer dapat menentukan model yang menjembatani komputasi *back-end* dengan *front-end* GUI (*graphical user interface*). b. View, bertanggung jawab untuk pemetaan grafis ke sebuah perangkat. View biasanya memiliki hubungan 1-1 dengan sebuah permukaan layar dan tahu bagaimana untuk membuatnya. View melekat pada model dan me-render isinya ke permukaan layar. Selain itu, ketika model berubah, view secara otomatis menggambar ulang bagian layar yang terkena perubahan untuk menunjukkan perubahan tersebut. Terdapat kemungkinan beberapa view pada model yang sama dan masing-masing

view tersebut dapat merender isi model untuk permukaan tampilan yang berbeda. c. Controller, menerima input dari pengguna dan menginstruksikan model dan view untuk melakukan aksi berdasarkan masukan tersebut. Sehingga, controller bertanggung jawab untuk pemetaan aksi pengguna akhir terhadap respon aplikasi. Sebagai contoh, ketika pengguna mengklik tombol atau memilih item menu, controller bertanggung jawab untuk menentukan bagaimana aplikasi seharusnya merespon. Oleh karena itu, mereka harus merujuk satu sama lain. Pada Gambar 5 mengilustrasikan hubungan dasar Model-View-Controller.



Gambar 5. Hubungan antara Model, View dan Controller [8]

3. Hasil Penelitian dan Analisa

3.1 Hasil Pembuatan Sistem Informasi SKB Kab Kubu Raya

1) Tampilan Menu Login

Tampilan menu login ditunjukkan pada Gambar 6. Pada menu login ini terdapat dua *textbox* dan dua buah *combo box*. User atau pengguna diharuskan mengisi id dan kata kunci untuk dapat masuk ke dalam menu utama aplikasi.



Gambar 6. Tampilan menu login

2) Tampilan Menu Utama

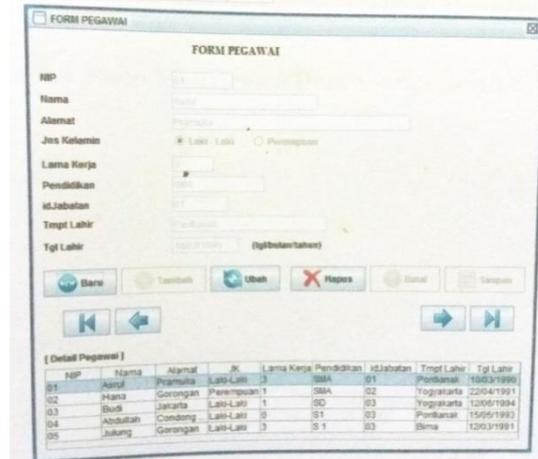
Tampilan menu utama ditunjukkan pada Gambar 7. Pada menu utama merupakan kumpulan dari beberapa menu seperti pegawai, warga belajar, kelompok, jabatan, inventaris, daftar siswa, detail kelompok, dan daftar inventaris.



Gambar 7. Tampilan menu utama

3) Tampilan Menu Pegawai

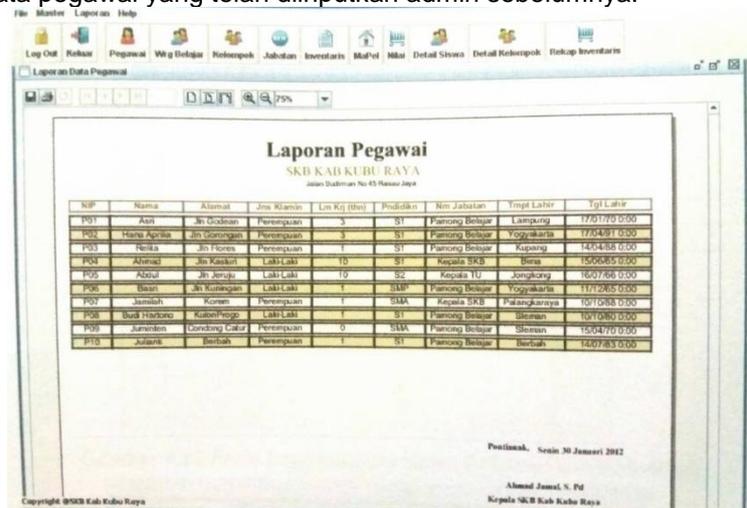
Tampilan menu pegawai ditunjukkan pada Gambar 8. Pada menu ini, tempat dimana admin menginput data pegawai yang bekerja di SKB Kab Kubu Raya. Beberapa isian yang harus diisi oleh admin seperti NIP, nama, alamat, jenis kelamin, lama kerja.



Gambar 8. Tampilan menu pegawai

4) Laporan Data Pegawai

Tampilan laporan data pegawai ditunjukkan pada Gambar 9. Pada menu ini hanya menampilkan data pegawai yang telah diinputkan admin sebelumnya.



Gambar 9. Tampilan laporan data pegawai

3.2 Pembahasan Sistem

Dalam tahap pembahasan sistem informasi Sanggar Kegiatan Belajar menggunakan konsep model, view dan controller. Dengan menggunakan bahasa pemrograman Java SE (standard edition) dan database MySQL berdasarkan dengan tahapan perancangan dengan metode Black Box, pengujian dilakukan dengan mencoba memasukkan setiap aturan-aturan kedalam sistem ditentukan pada platform dimana sistem dapat berjalan dengan baik (kompatibilitas), dan sejauh mana perilaku yang menyimpang terhadap sistem atau sering disebut dengan bug.

1) Pengujian Login

Pengujian login ditunjukkan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian login

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username:admin Password:admin	Menampilkan form utama SKB	Menu utama tampil	Diterima
Kasus dan Hasil (Data Salah)			
Data	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username:admin Password:bukanadmin	Menampilkan pesan peringatan username dan password salah	Muncul message box	Diterima

Pada waktu kita membuka aplikasi SKB Kab Kubu Raya, pertama kali akan ditampilkan *login menu*. Untuk dapat masuk ke dalam menu utama, anda harus menginputkan *username=admin*, dan *password=admin*.

2) Pengujian Data Pegawai

Pengujian data pegawai ditunjukkan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian data pegawai

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Penambahan data	Data masuk kedalam basis data	Data telah masuk ke basis data	Diterima
Perubahan data	Data lama dapat dirubah menjadi data yang baru	Data lama berhasil dirubah	Diterima
Penghapusan data	Data dapat dihapus dari basis data	Data berhasil dihapus	Diterima

Ketika anda membuka menu Pegawai, maka anda dapat menginputkan data pegawai, menghapus, dan mengubah data pegawai. Data hasil pengujian, perintah CRUD (*create, read, update and delete*) berjalan dengan baik.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari pembuatan sistem informasi SKB Kab Kubu Raya antara lain :

1. Sistem yang dibuat menggunakan konsep model, view, controller (MVC) yang menggunakan bahasa pemrograman Java.
2. Sistem yang dibuat untuk menyimpan data Sanggar Kegiatan Belajar Kab Kubu Raya.
3. Hak akses sebagai admin yaitu dapat melakukan *create, read, update, delete* serta dapat mencetak laporan.
4. Hak akses sebagai user yaitu dapat melakukan *create, read, update* dan *delete*.
5. Aplikasi sistem informasi yang digunakan untuk membantu penyelesaian masalah yang ada pada Sanggar Kegiatan Belajar Kab Kubu Raya dapat berkembang dengan baik. Kegiatan tersebut meliputi pencatatan data dan pembuatan laporan.

Daftar Pustaka

- [1] Yakub. Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta : Graha Ilmu. 2012: 17.
- [2] Marimin, dkk. Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Gasindo. 2005: 18.
- [3] Al fatta, Hanif. Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan Dan Organisasi Modern. Yogyakarta: Andi Offset. 2007: 9-10.
- [4] Nugroho, Adi. Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java. Yogyakarta: Andi Offset. 2009.
- [5] Deacon, John. 2009. Model-View-Controller Architecture ,(Online), (<http://www.jdl.co.uk/briefings/index.html/#mvc>, diakses tanggal 10 Maret 2007)
- [6] Satish. 2004. Model View Controller (MVC) Architecture, (Online), (<http://www.dotnetspider.com/resources/316-Model-View-Controller-MVC-architecture.aspx>, diakses tanggal 13 April 2007)
- [7] Burbeck, Steven. 1992. Application Programmings in Smaltalk's 80™: How To Use MVC, (Online), (<http://stwww.cs.illinois.edu/users/smarch/stdocs/mvc.html>, diakses tanggal 10 Maret 2007)
- [8] Gulzar, Nadir. 2002. Fast track to struts: what it does and how, (Online), (<http://media.techtarget.com/tss/static/articles/content/StrutsFastTrack/StrutsFastTrack.pdf>, diakses tanggal 1 April 2007)