

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI KARYAWAN RUMAH SAKIT ISLAM ARAFAH JAMBI

Hafiz Nugraha, Kondar Siahaan

¹²Program Studi Magister Informasi, STIKOM Dinamika Bangsa, Jambi
Jl. Jendral Sudirman Thehok –Jambi

e-mail: hafiznugraha82@gmail.com, kondarsn@yahoo.com

ABSTRAK

Salah satu aspek peranan komputer adalah untuk mengelola sistem informasi dalam mendukung pelaksanaan kegiatan suatu organisasi, terutama pada Rumah Sakit Islam Arafah Jambi yang mempunyai tugas dan fungsi dalam pelaksanaan sebagai instansi penyedia layanan kesehatan. Salah satu tugas yang harus dilaksanakan adalah melaksanakan pengelolaan data karyawan dari proses karyawan tersebut masuk sampai dengan pegawai resign atau pensiun. Dalam pelaksanaan pengelolaan data karyawan pada saat ini Rumah Sakit Islam Arafah Jambi masih menggunakan Microsoft Office, penggunaan Microsoft office seperti Microsoft excel sangat menyulitkan dalam mengolah data karyawan mengingat dengan banyaknya karyawan Rumah Sakit Islam Arafah Jambi. Belum ada sistem informasi yang mengelola data karyawan, pendidikan dan pelatihan dan pengangkatan status karyawan serta pengembangan sumber daya manusia. Sehingga dari kesulitan pengelolaan data karyawan menjadi salah satu kendala bagian HRD, maka peneliti tertarik melakukan penelitian di Rumah Sakit Islam Arafah Jambi membantu merancang sistem informasi yang dibutuhkan dan mengimplementasikannya menggunakan metode perancangan berorientasi objek atau UML. Hasil penelitian ini berupa sistem informasi karyawan Rumah Sakit Islam Arafah Jambi.

Kata Kunci :Perancangan, Implementasi, Sistem Informasi, karyawan, UML.

1. PENDAHULUAN

Kemajuan dan perkembangan teknologi informasi pada hakekatnya telah merubah tatanan organisasi. Hal ini tidak dapat dihindari, karena seiring dengan semakin majunya peradaban manusia akan memicu majunya perkembangan teknologi baik teknologi yang berbasis pada perangkat keras (*hardware*) maupun teknologi perangkat lunak (*software*). Perkembangan ini juga berdampak luas pada semua sektor, termasuk dalam bagian Human Resources Development.

Dalam menjalankan fungsi manajemen yang memberikan pelayanan kepada karyawan khususnya disebuah rumah sakit, membutuhkan sebuah sistem informasi untuk proses pengolahan data pegawai dengan efektif dan efisien. Untuk dapat melakukan hal tersebut perlu diterapkan system informasi karyawan yang dapat menyajikan laporan tentang ketenaga kerjaan di Rumah Sakit Islam Arafah Jambi.

Rumah Sakit Islam Arafah Jambi merupakan salah satu rumah sakit swasta yang memberikan pelayanan kesehatan baik itu rawat inap mau pun rawat jalan yang terdiri dari 97 tempat tidur rawat inap mulai dari kelas III sampai kelas S.VIP dan 10 Poliklinik dokter spesialis dan umum serta ditambah pelayanan penunjang medis Laboratorium dan Radiologi beralamat di Jln. Mpu Gandring No1. Telanai Pura Jambi. Rumah Sakit Islam Arafah Jambi dipimpin oleh Direktur dr.Dian Fitri Rosetkarini.MARS Mulanya Rumah Sakit Islam Arafah Jambi hanya memiliki 90 karyawan.

Namun sejak awal tahun 2017 Rumah Sakit Islam Arafah Jambi seiring dengan perkembangannya hingga sekarang telah mempunyai 375 karyawan, dengan berbagai status mulai dari karyawan dengan masa percobaan, kontrak dan karyawan tetap yang terdiri dari berbagai bagian mulai dari kategori bagian medis perawatan, medis non keperawatan dan non medis non keperawatan dengan semakin berkembangnya jumlah pegawai timbul permasalahan yang terjadi yaitu pembuatan laporan terkait jumlah ketenaga kerjaan perbagian, laporan karyawan perstatus di mana sebagai kontrol untuk monitoring masa kontrak pegawai serta laporan ketenaga kerjaan berdasarkan pendidikan terakhir, laporan status pernikahan pegawai menjadi lama dan terkadang sering terjadi revisi karena pengolahan data karyawan masih menggunakan MS.Excel.

yang apabila bagian HRD akan membuat laporan terlebih dahulu mengolahnya menjadi pendidikan terakhir, laporan status pernikahan pegawai menjadi lama dan terkadang sering terjadi revisi karena pengolahan data

karyawan masih menggunakan MS.Excel. yang apabila bagian HRD akan membuat laporan terlebih dahulu mengolahnya menjadi sebuah laporan hal ini berdampak pada menurunnya kinerja dibagian HRD dari lamanya proses pembuatan laporan akan berdampak pada kurang efektif dan efisien dalam mengambil keputusan ditingkat manajemen dalam hal evaluasi ketenaga kerjaan di Rumah Sakit Islam Arafah Jambi.

Berdasarkan hasil observasi pada Rumah Sakit Islam Arafah Jambi di bagian HRD untuk membengun sistem informasi karyawan diperlukan perancangan dalam merancang sistem untuk itu penulis menggunakan perancangan berbasis objek atau UML (*Unified Modeling Language*) yang terdiri dari berbagai macam diagram antara lain *use case diagram, Activity Diagram, Class Diagram*

Penelitian ini bertujuan membantu merancang dan mengimplementasikan sistem informasi karyawan Rumah Sakit Islam Arafah Jambi.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi mempunyai peranan yang sangat penting dalam sebuah Organisasi ataupun perusahaan, untuk mengolah data-data transaksi ataupun kegiatan dalam organisasi tersebut sehingga menjadi informasi yang berguna bagi pemakainya.

Menurut Marimin (2006;1) mendefinisikan sistem adalah sebagai berikut :

“Sistem adalah suatu kesatuan usaha yang terdiri dari bagian-bagian yang berkaitan satu sama lain yang berusaha mencapai satu tujuan dalam satu lingkungan kompleks.”.

2.2 Pendekatan Sistem

Pendekatan sistem adalah suatu pendekatan analisis organisator yang menggunakan ciri-ciri system sebagai titik tolak analisis. Dengan demikian, manajemen system dapat diterapkan dengan mengarahkan perhatian kepada berbagai ciri dasar system yang perubahan dan gerakannya akan memengaruhi keberhasilan suatu system

Menurut Eriyanto (2003), Disebabkan pemikiran system selalu mencari keterpaduan antarbagian melalui pemahaman yang utuh, maka diperlukan suatu kerangkapi baru yang terkanal sebagai pendekatan system (*system approach*). Pendekatan system merupakan cara penyelesaian persoalan yang dimulai dengan dilakukannya identifikasi terhadap adanya sejumlah kebutuhan sehingga dapat menghasilkan suatu operasi dari system yang dianggap efektif.

2.3 Analisis Sistem

Langkah yang dilakukan dalam tahap analisis diantaranya adalah mendapatkan data pada sistem yang berjalan, mendefinisikan kebutuhan pada sistem baru, mempertimbangkan alternatif yang ada dan menilai kelayakan dari solusi.

Demikian pula yang didefinisikan oleh penulis lain “Analisis sistem (*system analysis*) adalah analisis masalah yang dicoba diselesaikan perusahaan dengan sistem informasi” (Laudon , 2008:208)

Tahap analisis sistem terdiri dari :

1. Definisi Masalah
Masalah yang akan dipecahkan dengan system yang diatur berkenaan dengan lingkungan tempat system berinteraksi.
2. Menyatakan Sasaran Sistem
Tujuan umum dan khusus yang ingin dicapai yang berkaitan dengan keefektivitas ditetapkan dan diumumkan kepada pihak pihak yang berkepentingan .
3. Menetapkan Kendala Sistem
Kandala pada system dan proses pengembangannya, seperti biaya dan jangka waktu pengembangan system harus dipastikan.
4. Menetapkan Batasa Sistem
Perbatasan antara ruang lingkup system yang baru dengan lingkungan yang berkaitan dengan proses input dan output harus dijelaskan.

2.4 Rancangan Sistem Dengan UML (*Unified Modeling Language*)

Pemodelan menggunakan UML sudah dikenal sejak tahun 1996. UML diciptkan oleh Booch, Rumbaugh dan Jacobson. Pemodelan (*modelling*) ini diciptakan dengan tujuan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami. Saat ini versi UML yang terbaru yaitu UML 2.0 dimana terdapat 11 Diagram yang dapat digunakan untuk pemodelan sistem, namun bukan berarti semua diagram harus digunakan untuk merancang sistem. Peneliti dapat menentukan pemodelan apa saja yang akan digunakan. Berikut adalah UML view dan Diagram :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian landasan-landasan teori yang diperoleh dari berbagai buku dan juga internet untuk melengkapi perbendaharaan konsep dan teori, sehingga memiliki landasan dan keilmuan yang baik dan sesuai

2. Pengumpulan Data

Untuk melakukan pembahasan dan penyusunan kerja penelitian ini diperlukan data yang akurat, maka pada pengumpulan data penulis menggunakan beberapa metode yaitu melakukan penelitian lapangan, penelitian perpustakaan, analisis masalah

3. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dapat juga berarti menyusun suatu sistem baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sebagian sistem yang telah ada.

1	Activity	Behavior prosedural dan paralel	Di UML 1
2	Class	Clas, fitur, dan hubungan-hubungan	Di UML 1
3	Communication	Interaksi antar objek, penekanan pada jalur	Diagram kolaborasi UML 1
4	Component	Struktur dan koneksi komponen	Di UML 1
5	Composite structure	Dekomposisi runtime sebuah class	Baru di UML 2
6	Deployment	Pemindahan artifak ke node	Di UML 1
7	Interaction overview	Campuran sequence dan activity diagram	Baru di UML 2
8	Object	Contoh konfigurasi dari contoh-contoh	Tidak resmi di UML 1
9	Package	Struktur hierarki compile time	Tidak resmi di UML 1
10	Sequence	Interaksi antar objek, penekanan pada sequence	Di UML 1
11	State machine	Bagaimana even mengubah objek selama aktif	Di UML 1
12	Timing	Interaksi antar objek, penekanan pada timing	Baru di UML 2
13	User case	Bagaimana pengguna berinteraksi dengan sebuah sistem	Di UML 1

Gambar 1. Jenis Jenis Diagram UML

2.5 Implementasi Sistem

Definisi software berkualitas adalah software yang bebas error dan bug secara objectif, tepat waktu dan dana, sesuai dengan kebutuhan dan dapat dirawat (*maintainable*) dan dapat menghasilkan laporan yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan untuk mendapatkan software yang baik untuk itu perlu adanya proses implementasi system. Tahap awal dalam melakukan implementasi system diperlunya diadakan testing.

Testing adalah proses pementapan kepercayaan akan kinerja program atau system sebagaimana yang diharapkan (Hetzel;1973)

Secara umum obyektifitas dari testing adalah untuk melakukan verifikasi, validasi dan deteksi error untuk menemukan dan tujuan dari penemuan ini adalah untuk memahaminya.

Bagian Objektifitas Testing

1. Meningkatkan kepercayaan bahwa system dapat digunakan dengan tingkat resiko yang dapat diterima.
2. Menyediakan informasi yang dapat mencegah terulangnya error yang pernah terjadi.
3. Menyediakan informasi yang mendeteksi yang membantu untuk deteksi error secara dini
4. Mencari error dan kelemahan dari system
5. Mencari sejauh apakah kemampuan dari system
6. Menyediakan informasi untuk kualitas dari produk software

2.6 Implementasi Sistem

Para era teknologi informasi, seluruh elemen dalam dunia bisnis harus serba terukur. Karenanya, kegiatan bisnis/ekonomi harus berbasis iptek. Aset-aset penting perusahaan bukan lagi hal-hal yang bersifat fisik seperti tanah, mesin, gedung dan property lainnya, tetapi bersifat mental intelektual, seperti penguasaan teknologi informasi,

persepsi pasar, citra perusahaan, hak paten, relationship, merek dll. Kesemuanya itu tercipta dengan daya intelegensi, kreativitas dan imajinasi tinggi.

Keseluruhan unsur penting tersebut sangat ditentukan oleh manusia, kualitas SDM. Karenanya agar perusahaan dapat bersaing, maka pengelolaan SDM menjadi sangat penting. SDM yang diperlukan adalah manusia yang update, memiliki jiwa inovasi yang tidak pernah berhenti untuk belajar dan meningkatkan kemampuan diri serta memiliki semangat yang tinggi dalam bekerja dan berkarya.

Kuncinya adalah pada pengelolaan SDM. Pengelolaan SDM yang professional, akan menghantarkan sumber daya yang dimiliki menjadi manusia-manusia produktif. Pengelolaan yang professional, melihat manusia sebagai bagian dari satu system. Karenanya diperlukan langkah-langkah yang runut dari mulai rekrutmen sampai dengan berbagai upgrading untuk mencapai spek SDM yang dapat mewujudkan cita-cita dan tujuan perusahaan.

Setiap perusahaan membutuhkan karyawan sebagai tenaga yang menjalankan setiap aktifitas yang ada dalam organisasi perusahaan. Karyawan merupakan asset terpenting yang dimiliki perusahaan berpengaruh sangat besar terhadap kesuksesan sebuah perusahaan. Tanpa mesin canggih, perusahaan dapat beroperasi secara manual akan tetapi tanpa tenaga karyawan perusahaan tidak dapat sama sekali menjalankan aktifitasnya.

2.7 Kerangka Kerja Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi Masalah merupakan langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini. Pada tahap mengidentifikasi masalah dimaksudkan agar dapat memahami masalah yang akan diteliti, sehingga dalam tahap analisis dan perancangan tidak keluar dari permasalahan yang diteliti. Output yang dihasilkan dari identifikasi masalah adalah daftar masalah yang memerlukan solusi.

2. Studi Literatur

Pada langkah ini penulis mempelajari topik dan permasalahan yang berhubungan dengan sistem informasi serta pencarian landasan-landasan teori yang diperoleh dari berbagai buku dan juga internet untuk melengkapi pembendaharaan konsep dan teori sehingga memiliki landasan dan keilmuan yang baik. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan pemahaman tentang konsep perancangan sistem informasi karyawan rumah sakit Islam Arafah Jambi. Output yang dihasilkan yaitu Pemahaman tentang teori dan konsep.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan dalam proses yang penting, karena hanya dengan mendapatkan data yang tepat maka proses penelitian akan berlangsung sampai peneliti mendapatkan jawaban dari perumusan masalah yang sudah ditetapkan. Data yang dicari harus sesuai dengan tujuan penelitian. Beberapa metode yang digunakan yaitu :

a. Observasi

Pada kegiatan observasi dilakukan pengamatan langsung terhadap kegiatan dan proses penjadwalan yang ada. Hal ini bertujuan untuk melihat kondisi dan juga mengamati bagaimana bentuk bisnis proses dibagian HRD rumah sakit Islam Arafah Jambi.

b. Wawancara

Pada kegiatan wawancara, penulis melakukan wawancara kepada beberapa staff dan manajer dibagian HRD untuk lebih mengetahui tentang pengolahan data karyawan yang sedang berjalan serta mendapatkan gambaran dari system yang akan dirancang.

4. Pengembangan Sistem

Pada tahap ini kita melakukan menganalisis serta merancang usulan sistem yang baru, penulis menggunakan metode *waterfall* (air terjun). *Waterfall model* adalah sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial dan terdiri dari 5 tahap yang saling terkait atau mempengaruhi yaitu *Communication*, *Planning*, *Modeling*, *Construction*, dan *Deployment*. Mengacu pada model diatas hal yang pertama kali dilakukan adalah menentukan apa saja elemen-elemen yang terkait kedalam sistem berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Kemudian mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan yang difokuskan secara spesifik pada perangkat lunak dan mendokumentasikan kebutuhan tersebut, bila perlu ditinjau kembali dengan user yang akan menggunakannya nanti. Setelah kebutuhan-kebutuhan sudah disusun secara terstruktur, kemudian sistem yang akan dibangun dimodelkan terlebih dahulu dalam bentuk konseptual, yaitu dengan alat bantu pemodelan. Model yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

Hasil desain harus ditranlasikan kedalam bentuk kode program. Dan setelah aplikasi telah jadi, perlu dilakukan pengujian berdasarkan kebutuhan yang telah didokumentasikan, agar aplikasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan tersebut. Penelitian hanya dilakukan sampai tahap *Construction* atau pengujian sistem, tidak sampai tahap *deployment*.

5. Hasil

Pada tahapan ini yaitu terdapat hasil dokumentasi dari rancangan yang sudah dibuat dan diimplementasikan beserta hasil dari pengujian yang dilakukan

3. PEMBAHASAN

3.1 Analisis Masalah

Rumah Sakit Islam Arafah selama ini mengalami kesulitan dalam pembuatan laporan tenaga kerja khususnya di bagian HRD, proses pengerjaan masih dengan cara yang belum terkomputerisasi sepenuhnya. Pengolahan data selama ini menggunakan aplikasi ms.excel yang secara data karyawan belum terintegrasi antar file excel yang berkaitan sebagai contoh pada gambar 4.1 menampilkan database karyawan dengan menggunakan ms.excel.

3.2 Hasil Analisa Sistem Informasi Karyawan

Berdasarkan hasil analisis terhadap sistem yang berjalan, untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan, diharapkan sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan sistem antara lain:

1. Sistem yang menyediakan halaman input karyawan dan input untuk data karyawan lainnya seperti data keluarga, data jabatan dan bagian serta data pendukung lainnya.
2. Sistem yang menyediakan database yang berisikan penyimpanan data karyawan secara elektronik.
3. Sistem menyediakan laporan yang dibutuhkan oleh bagian HRD untuk di laporkan kepada manajemen.
4. Sistem yang tersedia mampu di pahami oleh admin (*user friendly*)

3.3 Hasil Analisis

Salah satu core business Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Jambi adalah kepegawaian, hal tersebut dapat dilihat bahwa fungsi bisnis utama adalah kegiatan-kegiatan kepegawaian mulai dari pengadaan CPNS, pendidikan dan pelatihan CPNS sampai dengan pengangkatan CPNS menjadi PNS. Kegiatan utama tersebut didukung oleh kegiatan pendukung seperti manajemen infrastruktur, manajemen sumber daya manusia dan manajemen keuangan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala sub bagian kepegawian, bahwa Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Jambi belum memiliki bagian khusus yang melakukan pengembangan sistem informasi dan kebijakan sistem informasi dikembangkan berdasarkan kebutuhan temporer tanpa adanya perencanaan sistem informasi secara strategis sehingga akibatnya sistem informasi tidak dapat memberikan manfaat yang bersifat menyeluruh bagi fungsi bisnis pada organisasi dan teknologi belum dapat dimanfaatkan secara maksimal.

Pengelolaan sistem informasi dilakukan secara independen oleh masing-masing bagian pada unit-unit organisasi yang dapat menyebabkan perbedaan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak di masing-masing bagian yang mengelola fungsi bisnis.

Berdasarkan hasil analisis dan informasi mengenai aplikasi yang digunakan terdapat tiga kelompok aplikasi yaitu aplikasi sistem informasi kepegawaian, aplikasi sistem penggunaan anggaran dan sistem informasi penggajian. Perbedaan bahasa pemrograman dan platform terutama sistem operasi pada komputer client dan server menjadikan aplikasi-aplikasi berdiri sendiri untuk melayani suatu fungsi bisnis kepegawaian, keuangan, penggajian dan tidak dapat saling bertukar data sebagai satu kesatuan.

3.4 Implementasi Sistem

Definisi software berkualitas adalah software yang bebas error dan bug secara objektif, tepat waktu dan dana, sesuai dengan kebutuhan dan dapat dirawat (*maintainable*) dan dapat menghasilkan laporan yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan untuk mendapatkan software yang baik untuk itu perlu adanya proses implementasi system. Tahap awal dalam melakukan implementasi system diperlunya diadakan testing.

Testing adalah proses penempatan kepercayaan akan kinerja program atau system sebagaimana yang diharapkan (Hetzel;1973)

Secara umum obyektifitas dari testing adalah untuk melakukan verifikasi, validasi dan deteksi error untuk menemukan dan tujuan dari penemuan ini adalah untuk memahaminya.

Bagian Obyektifitas Testing

7. Meningkatkan kepercayaan bahwa system dapat digunakan dengan tingkat resiko yang dapat diterima.
8. Menyediakan informasi yang dapat mencegah terulangnya error yang pernah terjadi.
9. Menyediakan informasi yang mendeteksi yang membantu untuk deteksi error secara dini
10. Mencari error dan kelemahan dari system

11. Mencari sejauh apakah kemampuan dari system
12. Menyediakan informasi untuk kualitas dari produk software

3.5 Hasil Implementasi Sistem

Berdasarkan hasil analisis, perancangan dan implementasi yang telah dilakukan penulis, maka penulis menarik beberapa kesimpulan tentang sistem informasi karyawan adalah sebagai berikut :

1. Perancangan sistem ini menghasilkan sistem informasi karyawan Rumah Sakit Islam Arafah Jambi dimana penulis menggunakan metode UML untuk merancang sistem.
2. Sistem Informasi ini dapat membantu dibagian HRD untuk membuat laporan tentang data karyawan dimana di dalam sistem tersebut sudah tersedia beberapa laporan.
3. Sistem informasi karyawan Rumah Sakit Islam Arafah disesuaikan dengan keadaan yang ada di Rumah Sakit Islam Arafah Jambi didukung dengan dokumen-dokumen pendukung seperti surat keputusan direksi, sop dari bagian HRD.

4. PENUTUP

Sebagai penutup dalam penelitian ini diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian ini berfokus kepada ruang lingkup pengolahan data karyawan di bagian HRD Rumah Sakit Islam Arafah Jambi.
2. Dari hasil analisis informasi karyawan Rumah Sakit Islam Arafah Jambi yang nantinya dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam ruang lingkup pengolahan data karyawan.
3. Bisnis Proses yang diterapkan didalam sistem disesuaikan dengan keadaan di ruang lingkup bagian HRD Rumah Sakit Islam Arafah Jambi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agustina, Dwi Mutia, MJ Dewiyani Sunarto, and Kurniawan Jatmiko. *Sistem Informasi Penilaian Kinerja Pegawai Pada Badan Kepegawaian dan Diklat Surabaya*. Surabaya, *Jurnal JSIKA 2.2* (2013): 1-6.
- [2] Agustinus Feriando, Nurhadi. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pegawai Pada Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Jambi*. Jambi, *Tesis STIKOM DB* (2014): 1-7. [3] Edy Sutrisno, 2009. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Andi.
- [4] Fowler. Martin, 2014. *UML Distilled Edisi 3*. Yogyakarta: Andi.
- [5] Jatnika, Hendra. Irwan, Yulie. *Testing Dan Implementasi Sistem*, Jakarta : Informatika
- [6] Joshi, Manmohan. *Human Resource Management*. gothenburg: bookboon.
- [7] Kadir, A., 2009. *Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relasional*. Yogyakarta: Andi.
- [8] Laudon, K. C. & Laudon, J. P.. 2008. *Sistem Informasi Manajemen Edisi 10 Buku 2*. Jakarta : Samlemba Empat
- [9] Marimin, dkk. 2006. *Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta : Grasindo.
- [10] Nugroho, Adi. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP*. Yogyakarta : Andi
- [11] Priyono. 2010. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Sidoarjo : Zifatama.
- [12] Pressman, Roger S. 2010. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, Seventh Edition. US : McGraw-Hill
- [13] Reucroft, Germma. Scott, Tim. *Human Resourse : A Practical Guide*. gothenburg: bookboon. [14] Sidik. Berha, 2014. *Pemograman Web Dengan HTML*. Bandung : Informatika.