

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEREKRUTAN KARYAWAN PADA PT. SMAP INDONESIA BERBASIS WEB PROGRAMING

Donny Maulana

Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Pelita Bangsa
donny.maulana@pelitabangsa.ac.id

Disetujui, 26 September 2017

Abstrak

Kemajuan teknologi kian hari makin berkembang pesat, sehingga perusahaan membutuhkan tenaga kerja terampil yang dapat membawa perusahaan berkembang dan bersaing dengan perkembangan zaman, dan aspek informasi perekrutan mulai mendapatkan pandangan khusus, karena proses perekrutan yang tidak sesuai dengan kebutuhan perusahaan dapat menghambat laju berkembangnya perusahaan itu sendiri. Demikian pula yang terjadi pada PT. SMAP Indonesia, banyaknya permintaan karyawan dari tiap divisi sehingga membutuhkan para tenaga kerja yang terampil dan profesional dalam pekerjaannya. Sistem informasi recruitment merupakan sebuah metode perekrutan para calon tenaga kerja baru pada perusahaan dengan melewati segala tahapan-tahapan yang telah diberikan oleh perusahaan tersebut dan menggunakan media komunikasi elektronik modern seperti internet, sehingga sistem informasi perekrutan dapat dilaksanakan secara cepat dan tepat guna mendapatkan tenaga kerja yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Untuk memperoleh data-data yang diperlukan selama penelitian, maka digunakan metodologi SDLC, dengan tahapan antara lain : analisis, design, coding and testing, penerapan, dan pemeliharaan. Dan melalui kegiatan antara lain : pengumpulan data dengan wawancara, observasi, dan studi pustaka. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan digambarkan dengan menggunakan metode data flow diagram. Hasil dari penelitian ini dalam bentuk aplikasi sistem informasi recruitment yang dapat memberikan kemudahan dalam proses perekrutan karyawan dan mendapatkan tenaga kerja sesuai kriteria perusahaan.

Kata Kunci : Sistem, Tenaga Kerja, Recruitment, DFD.

Abstract

Technological advancements are growing rapidly, so companies need skilled labor that can bring the company to grow and compete with the times, and the recruitment information aspect begins to get a special view, because the recruitment process that is not in accordance with the needs of the company can hinder the rate of development of the company itself. Similarly, what happened to PT. SMAP Indonesia, the number of employee requests from each division so as to require skilled and professional workers in their work. Recruitment information system is a method of recruitment of new candidates to the company by going through all the stages that have been given by the company and using modern electronic communication media such as internet, so that recruitment information system can be implemented quickly and accurately to get the labor according to company needs. To obtain the necessary data during the research, SDLC methodology was used,

with the following stages: analysis, design, coding and testing, application, and maintenance. And through activities such as: data collection by interview, observation, and literature study. The data obtained are then analyzed and illustrated using the data flow diagram method. The results of this study in the form of recruitment information system applications that can provide convenience in the process of recruitment of employees and get the workforce according to company criteria.

Keywords: System, Manpower, Recruitment, DFD.

1. Pendahuluan

Pesatnya perkembangan teknologi seiring dengan kemajuan informasi menuntut manusia untuk melangkah lebih maju mengimbangi kedua hal tersebut, waktu pun dirasakan menjadi sangat berharga dimana segala aktivitas yang dilaksanakan harus terstruktur atau dapat dikatakan sesuai dengan rencana yang sudah dibuat sebelumnya dan bilamana kita tidak merancang rencana atau

planning yang akan kita lakukan kedepan maka dipastikan akan banyak waktu yang terbuang sia-sia. Kemudahan yang diperoleh dalam melaksanakan segala aktivitas sehingga waktu yang dipakai menjadi efisien merupakan sesuatu yang tidak kalah pentingnya di era globalisasi seperti saat ini dan solusi yang akan menjawabnya adalah internet. Kecenderungan teknologi yang terjadi dalam bidang informasi khususnya dunia internet memunculkan suatu alternatif sistem baru yang dikenal oleh banyak orang yang merupakan solusi bagi sebagian besar manusia yang terbentur pada masalah keterbatasan waktu dimana teknologi ini memberikan kemudahan-kemudahan yang sangat menguntungkan bagi penggunaannya. Kita mengenalnya dengan istilah *internet*. Untuk mencari informasi di internet dapat dilakukan dengan mengunjungi situs (*website*) yang berhubungan dengan informasi yang dibutuhkan atau dapat dilakukan dengan pencarian di situs pencari (*Search Engine Site's*). Dengan perkembangan tersebut yang semakin hari semakin berkembang dengan pesat, sehingga perusahaan membutuhkan tenaga kerja terampil yang dapat membawa perusahaan berkembang dan bersaing dengan perkembangan zaman, dan aspek perekrutan mulai mendapatkan pandangan khusus, karena proses perekrutan yang tidak sesuai dengan kebutuhan perusahaan dapat menghambat laju berkembangnya perusahaan itu sendiri.

PT. SMAP Indonesia merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa manufaktur khususnya welding, bending, dan injection molding, dimana telah bekerjasama dengan perusahaan besar seperti Yamaha dan 25 perusahaan-perusahaan (*supplier*) yang ikut berpartisipasi. Dalam memberikan informasi mengenai perusahaan kepada masyarakat luas, PT. SMAP Indonesia belum mempunyai wadah atau tempat untuk memberikan informasi kepada masyarakat luas dan pada saat perekrutan karyawan terlalu rumit dan membutuhkan waktu dalam prosedur pelaksanaannya, dampaknya akan membuang waktu untuk menyebarkan informasi mengenai perekrutan.

2. Landasan Teori

2.1. Sistem Informasi

2.1.1. Definisi Sistem

Sistem adalah satu kesatuan komponen yang saling terhubung dengan batasan yang jelas bekerja bersama-sama untuk mencapai seperangkat tujuan (O'Brien dan Marakas 2009). Pengertian sistem menurut Kadir (2003:54) adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai tujuan. Ackoff dalam Effendy (1989:51) mengatakan bahwa sistem adalah setiap kesatuan, secara konseptual atau fisik,

yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lain. "Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1995:950) disebutkan bahwa sistem mempunyai dua pengertian; (a) Seperangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas; dan (b) Susunan yang teratur dari pandangan, teori, asas, dan sebagainya".

2.1.2. Definisi Informasi

"Informasi adalah sekumpulan fakta (data) yang diorganisasikan dengan cara tertentu sehingga mereka mempunyai arti bagi si penerima".

"Informasi adalah data yang telah di olah menjadi bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang".

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya (Abdul Kadir, 2003).

2.1.3. Definisi Sistem Informasi

Sistem Informasi secara umum memiliki tiga kegiatan utama, yaitu menerima data sebagai masukan/input, kemudian memprosesnya dengan penggabungan unsur data dan akhirnya memperoleh informasi/output (Jogiyanto, HM, 2004). Sistem informasi yang didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis dalam dalam buku Efraim Turban (2006) sebagai berikut: "Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan".

2.2. Definisi HRD (Human Resource Development)

Human Resources Development (Sumber Daya Manusia/SDM) adalah suatu proses menangani berbagai masalah pada ruang lingkup karyawan, pegawai, buruh, manajer dan tenaga kerja lainnya untuk dapat menunjang aktifitas organisasi atau perusahaan demi mencapai tujuan yang telah ditentukan. Bagian atau unit yang biasanya mengurus sdm adalah departemen sumber daya manusia. Manajemen sumber daya manusia juga dapat diartikan sebagai suatu prosedur yang berkelanjutan yang bertujuan untuk memasok suatu organisasi atau perusahaan dengan orang-orang yang tepat untuk ditempatkan pada posisi dan jabatan yang tepat pada saat organisasi memerlukannya.

2.3. Analisa Sistem

2.3.1. Definisi Analisa Sistem

“Analisa sistem adalah sebuah proses penelaahan sebuah sistem informasi dan membaginya ke dalam komponen-komponen penyusunnya untuk kemudian dilakukan penelitian sehingga diketahui permasalahan-permasalahan serta kebutuhan-kebutuhan yang akan timbul, sehingga dapat dilaporkan secara lengkap serta diusulkan perbaikan-perbaikan pada sistem tersebut”.

2.3.2. Tahapan Analisis Sistem

- 1) Mengidentifikasi masalah-masalah kebutuhan user.
- 2) Menyatakan secara spesifik sasaran yang harus dicapai untuk memenuhi kebutuhan user.
- 3) Memilih alternatif, metode pemecahan masalah yang paling tepat.
- 4) Merencanakan dan menerapkan alasan mengapa sistem harus diperbaiki.

2.4. Perancangan Sistem

2.4.1. Definisi Perancangan Sistem

Perancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut:

- 1) Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem;
- 2) Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional;
- 3) Persiapan untuk rancang bangun implementasi;
- 4) Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk;
- 5) Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi;
- 6) Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

2.4.2. Alat Bantu Dalam Perancangan Sistem

- 1) Database
- 2) ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Simbol	Fungsi
	Digunakan untuk menggambarkan obyek yang dapat didefinisikan dalam lingkungan pemakai sistem.
	Digunakan untuk menggambarkan elemen-elemen dari suatu entity, yang menggambarkan karakter entity.
	Entity dapat berhubungan satu dengan yang lain. Hubungan ini disebut <i>Relationship</i> .
	Digunakan untuk menghubungkan entity dengan entity dan entity dengan atribut.

Gambar 1. Simbol-simbol ERD (Sumber : Jogiyanto ,2005:236)

3) DFD (*Data Flow Diagram*)

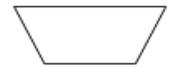
Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

Simbol	Fungsi
	PROSES Digunakan untuk menunjukkan transformasi dari masukan menjadi keluaran, dalam hal ini sejumlah masukan dapat menjadi hanya satu keluaran ataupun sebaliknya.
	ALIRAN DATA Digunakan untuk menggambarkan gerakan paket data atau informasi dari satu bagian ke bagian lain dari sistem dimana penyimpanan mewakili bakal penyimpanan data.
	PENYIMPANAN Dapat digunakan untuk mendefinisikan file atau basis data atau sering kali mendefinisikan bagaimana penyimpanan diimplementasikan dalam sistem komputer.
	TERMINATOR (ASAL / TUJUAN DATA) Melambangkan orang atau kelompok orang (misalnya organisasi diluar sistem, grup, departemen, perusahaan, perusahaan pemerintah) yang merupakan asal data atau tujuan informasi.

Gambar 2. Simbol DFD *Leveled* (Sumber : Jogiyanto H.M, 2004:270)

4) *Flowmap* (Bagan Alir)

Bagan alir merupakan teknik analitis yang digunakan untuk menjelaskan aspek-aspek sistem informasi secara jelas, tepat dan logis. “Bagan alir menggunakan serangkaian simbol standar untuk menguraikan prosedur pengolahan transaksi yang digunakan oleh sebuah perusahaan, sekaligus menguraikan aliran data dalam sebuah sistem”.

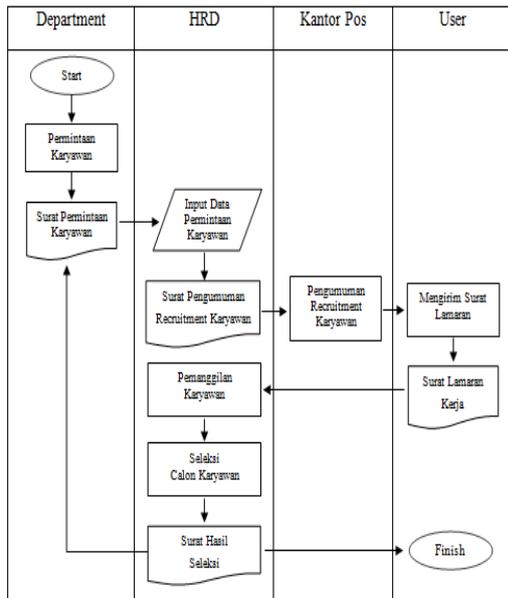
Simbol	Deskripsi
	Simbol yang digunakan untuk menunjukkan awal atau akhir dari suatu proses.
	Memunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik, atau komputer.
	Memunjukkan pekerjaan manual
	Memunjukkan multi dokumen
	Pengarsipan Data
	Memunjukkan proses

Gambar 3. Simbol-simbol *Flowmap* Diagram

5) Flowchart Program

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowchart menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

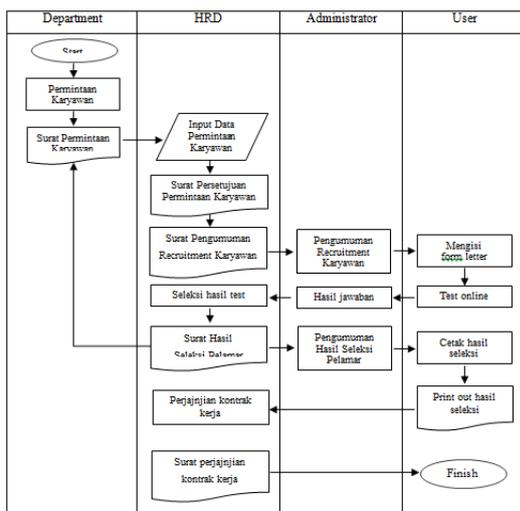
2.4.3. Flowchart Sistem yang Berjalan



Gambar 4. Flowchart Sistem yang Berjalan

2.5. Usulan Sistem Berjalan

2.5.1. Flowchart dari Usulan Sistem Berjalan



Gambar 5. Flowchart dari Usulan Sistem Berjalan

2.6. Metode Pengembangan Sistem

2.6.1. Analisis

1) Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional mendefinisikan fungsi dan menentukan proses dari sistem yang harus dilakukan. Pada sistem ini penulis akan menggunakan *use case diagram* untuk menggambarkan fungsi dan proses sistem.

2) Analisa Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi kebutuhan melibatkan beberapa analisis.

2.6.2. Desain

Desain adalah menentukan dasar-dasar pembentukan dan pemilihan struktur data, struktur program, arsitektur program, pemilihan algoritma, interaksi dengan user. Desain perangkat lunak sebenarnya adalah proses multi langkah yang berfokus pada 4 atribut yaitu data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka (*interface*), dan detail (*algoritma*) prosedural. Proses desain menerjemahkan syarat/kebutuhan kedalam sebuah representasi perangkat lunak yang dapat diperkirakan, sebelum dimulai pemunculan kode.

2.6.3. Penulisan Coding

Desain harus diterjemahkan kedalam bentuk mesin yang dapat dibaca oleh mesin komputer (Pressman, 2002). Bahasa pemrograman yang digunakan dalam penelitian ini terdiri 2 jenis, yaitu *client side scripting* dan *server side scripting*. Untuk *client side scripting* menggunakan CSS, Java Script, dan HTML. Sedangkan untuk *server side scripting* menggunakan PHP. Teknologi AJAX diimplementasikan pada aplikasi untuk membuat aplikasi web lebih interaktif.

2.6.4. Pengujian (Testing)

Testing merupakan pengujian kebenaran program, *error debugging*. Pada tahap ini, pemrogram akan melakukan uji coba baik menggunakan data sekunder maupun data primer untuk memastikan bahwa sistem dapat berlangsung dengan baik dan benar, sesuai kebutuhan pemesan. Sebelum program diterapkan, maka program harus bebas dari kesalahan-kesalahan.

Dalam penelitian ini testing yang digunakan adalah Black Box Testing. Teknik *Black Box Testing* digunakan dalam penelitian ini untuk pengujian perangkat lunak. Pengujian *Black Box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini berusaha untuk menemukan kesalahan seperti fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, kesalahan *interface*, kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal, kesalahan kinerja, dan kesalahan terminasi (Pressman, 2002).

2.6.5. Implementasi

Tahap ini dilakukan setelah aplikasi sistem pendukung keputusan selesai diujikan, memenuhi kebutuhan pengguna, dan layak untuk digunakan. Dalam proses ini, kegiatan yang dilakukan adalah kegiatan simulasi, yaitu berupa pengetesan sistem secara nyata dalam komputer lokal (*localhost*). Implementasi pada sistem ini dilakukan dengan menggunakan *browser* seperti *Mozilla Firefox* dan lain-lain dan memerlukan database engine yaitu *xampp*.

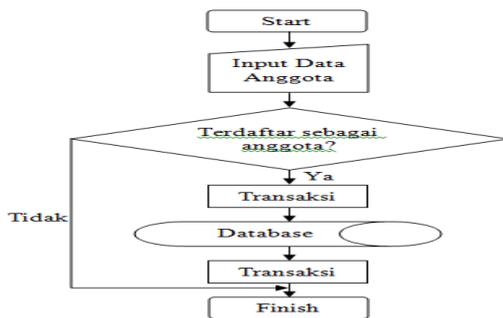
2.6.6. Perawatan (Maintanance)

Aplikasi sistem perpustakaan berbasis web yang telah diimplementasikan, dimasa mendatang tidak menutup kemungkinan akan mengalami *revisi* dan *review* sesuai dengan kebutuhan pengguna dan perkembangan teknologi. Pemilihan perangkat lunak mengaplikasikan lagi setiap fase program sebelumnya dan tidak membuat perangkat lunak yang baru (Pressman, 2002).

3. Pembahasan

3.1. Desain Sistem

1) Bagan Alir (*Flow Chart*)

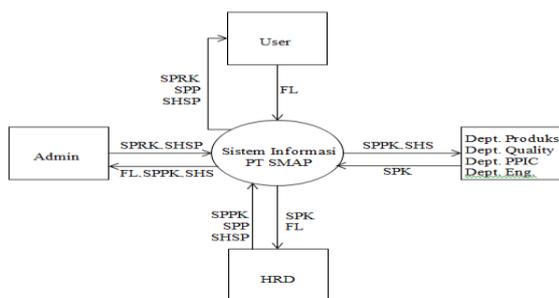


Gambar 6. Bagan Alir (*Flow Chart*)

2) Data Flow Diagram

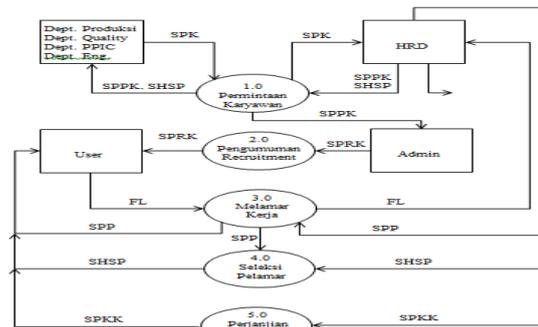
Data Flow Diagram (DFD) merupakan model yang menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang saling berhubungan dengan aliran dan penyimpanan data atau database. Berikut untuk Data Flow Diagram (DFD) pada Sistem Informasi PT SMAP Indonesia :

a) Diagram Konteks



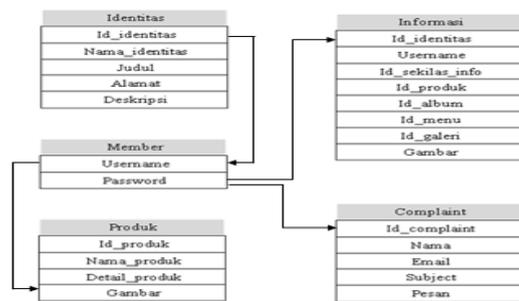
Gambar 7. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

b) Diagram Nol (0)



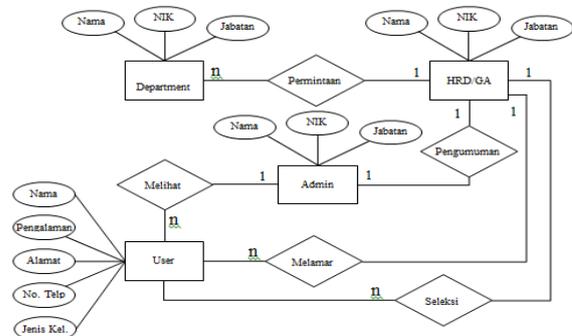
Gambar 8. Diagram Nol (*Zero Diagram*)

3) Normalisasi



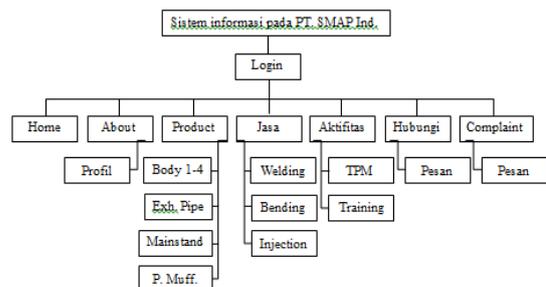
Gambar 9. Normal Ketiga

4) ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar 10. Entity Relationship Diagram

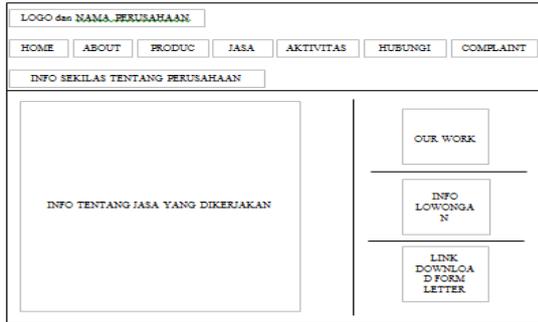
5) HIPO (Hierarchy Plus Input-Process-Output)



Gambar 11. HIPO (*Hierarchy Plus Input-Process-Output*)

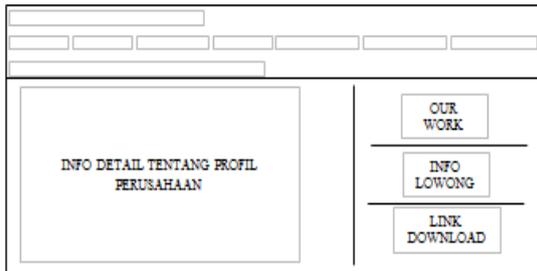
3.2. Rancangan Sistem

1) Menu home



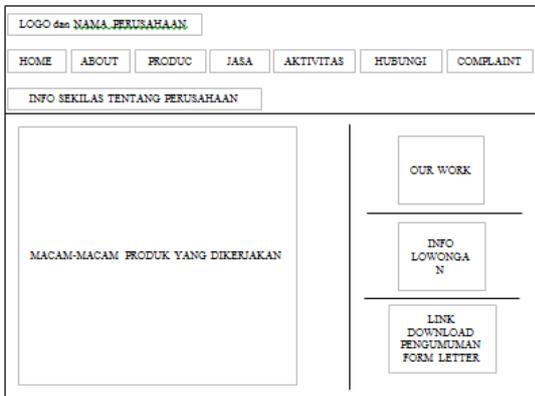
Gambar 12. Rancangan tampilan menu home

2) Tampilan menu about



Gambar 13. Rancangan tampilan menu about

3) Tampilan menu produk



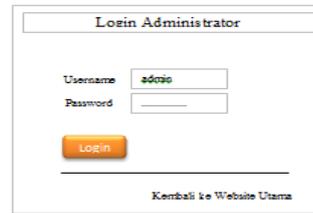
Gambar 14. Rancangan tampilan menu produk

4) Tampilan menu jasa-jasa yang dikerjakan



Gambar 15. Rancangan tampilan menu jasa

5) Menu login administrator



Gambar 16. Rancangan tampilan login admin

3.3. Implementasi Sistem

1) Tampilan menu home



Gambar 17. Tampilan menu home

2) Tampilan menu about atau profil perusahaan



Gambar 18. Tampilan menu about

3) Tampilan menu produk



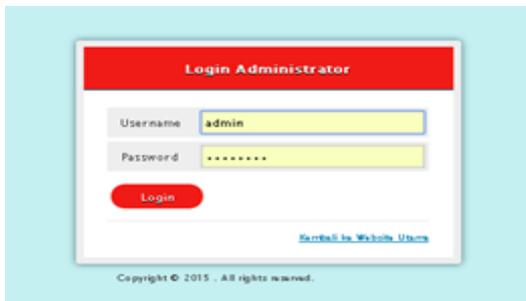
Gambar 19. Tampilan menu produk

4) Tampilan menu jasa



Gambar 20. Tampilan menu jasa

5) Tampilan menu login admin



Gambar 21. Tampilan login admin

3.4. Pengujian (Testing)

Tabel 1. Rancangan Pengujian Black Box

No	Kelas Uji	Butir Uji
1.	Login	Verifikasi data login
2.	Pengolahan Identitas Web	Ubah isi identitas web
3.	Pengolahan Ganti Password	Ubah data password
4.	Pengolahan Data Sekilas Info	Tambah data sekilas info Ubah data sekilas info Hapus data sekilas info
5.	Pengolahan Data Menu Web	Tambah data menu web Ubah data menu web Hapus data menu web
6.	Pengolahan Data Kategori	Tambah data kategori Ubah data kategori
7.	Pengolahan Data Info Jasa	Tambah data info jasa Ubah data info

		jasa Hapus data info jasa
8.	Pengolahan Data Tag Berita	Tambah data tag berita Ubah data tag berita Hapus data tag berita
9.	Pengolahan Data Album	Tambah data album Ubah data album Hapus data album
10.	Pengolahan Data Galeri Foto	Tambah data galeri foto Ubah data galeri foto Hapus data galeri foto
11.	Pengolahan Data Produk	Tambah data produk Ubah data produk Hapus data produk
12.	Pengolahan Data Galeri Produk	Tambah data galeri produk Ubah data galeri produk Hapus data galeri produk
13.	Pengolahan Data Menu Download	Tambah data menu download Ubah data menu download Hapus data menu download
14.	Pengolahan Data Hubungi Kami	Hapus data hubungi kami Balas data hubungi kami
15.	Pengolahan Data About	Ubah data about
16.	Pengolahan Data Logo	Ubah data logo

3.5. Perawatan (Maintenance)

Setelah tahap implementasi, tahap selanjutnya adalah perawatan. Untuk merawat sistem ini pengembang *membackup database* dari sistem, agar jika terjadi permasalahan mengenai *web* akan mudah diatasi, selain itu pihak pengembang juga memberikan garansi dan jaminan kepada pihak PT SMAP Indonesia mengenai sistem informasi sistem perusahaan yang sudah dibuat agar bisa digunakan dalam jangka panjang.

3.6. Spesifikasi

Adapun spesifikasi kebutuhan operational pada penelitian ini adalah :

- 1) Perangkat Keras (*Hardware*)

Hardware yang dibutuhkan dalam pengoperasian aplikasi :

- a) Processor Pentium(R) Dual-Core T4500
 - b) Motherboard G31TM-P31
 - c) Memori 954MB RAM
 - d) Hardisk 320 GB
 - e) Monitor 14"
 - f) DVD RW
 - g) Mouse
 - h) Printer HP 2770
- 2) Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)
- a) Microsoft Windows XP
 - b) PHP Coder
 - c) XAMPP
 - d) Browser seperti Google Chrome
 - e) MySQL

4. Penutup

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisa yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, penulis menarik kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Sistem perekrutan yang berjalan saat ini pada PT. SMAP Indonesia dalam pengerjaannya masih dilakukan melalui beberapa tahap yaitu dengan cara menyebar luaskan informasi mengenai lowongan kerja ke kantor pos.
- 2) PT. SMAP Indonesia sebagai salah satu perusahaan modal asing yang bergerak di bidang welding , bending, dan injection molding. Dengan sistem yang berjalan saat ini masih dirasakan hambatan dalam pelayanan perekrutan karyawan yang belum optimal, bagian HRD/GA harus bolak-balik datang ke kantor pos untuk menyerahkan berkas informasi lowongan kerja.
- 3) Setelah menganalisa permasalahan dan hambatan-hambatan yang ada, maka penulis membuat rancangan sistem informasi untuk menyebarluaskan info lowongan melalui website. Mempermudah bagian HRD/GA tanpa harus bolak-balik datang ke kantor pos untuk menyerahkan berkas informasi lowongan kerja. Dapat menginformasikan semua aktivitas yang ada pada PT. SMAP Indonesia. Dan tersedianya database yang mengintegrasikan seluruh file yang terkait, sehingga pengontrolan relatif mudah, tertata rapih dan dapat memperkecil terjadinya kesalahan seperti kerangkapan data.

4.2. Saran

Adapun saran yang dapat disajikan penulis sebagai bahan pertimbangan bagi PT. SMAP Indonesia, antara lain :

- 1) Untuk keamanan data yang diperlukan schedule backup secara rutin, hal ini sangat penting jika terjadi kesalahan / error pada komputer, ataupun disebabkan gangguan listrik secara menyeluruh, maka dengan adanya data backup data tersebut tidak terpisah atau hilang.
- 2) Jika terdapat kekurangan pada sistem yang sedang diusulkan, hendaknya dicatat oleh user atau orang yang bersangkutan dengan sistem ini, hal ini ditunjukkan untuk perbaikan sistem agar menjadi lebih sempurna.
- 3) Perlu diperhatikan dan dilakukan evaluasi secara berkala terhadap sistem untuk selanjutnya diadakan perbaikan sesuai dengan perubahan dan perkembangan.

Daftar Pustaka

- [1] Anggadini D.S., *Analisis Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer Dalam Proses Pengambilan Keputusan*, Majalah Ilmiah UNIKOM, Vol.11 No.2.
- [2] Fathansyah, *Sistem Basis Data*, Elex Media Komputindo, Jakarta,1999.
- [3] Sutarman, S.Kom., M.Kom., *Pengantar Teknologi Informasi*, Bumi Aksara, Jakarta, 2000.
- [4] Gordon B. Davis, *Kerangka dasar Sistem Informasi Manajemen*, Pustaka Binaman, Jakarta,2002.
- [5] Andi, *Shourtcourse SQL Server 2008 Express*, Wahana Komputer, Yogyakarta, 2010.
- [6] Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem*, Gramedia Pustaka Utama, Jalarta, 1990.
- [7] Enterprise jubilee, *MySQL Untuk Pemula*, Elek Media Komputindo, Jakarta, 2014.
- [8] Pressman, *Software Engginering*, Rekayasa Perangkat Lunak, Erlangga, Yogyakarta, 2002.
- [9] Konsep Sistem Informasi, <http://sir.stikom.edu/157/5/BAB%20III.pdf>.