

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini akan dibahas tentang tahapan-tahapan analisis dan desain perancangan sistem informasi sumber daya manusia pada PT. Jasamitra Propertindo. Tahap-tahap tersebut terdiri atas tahap analisis sistem, tahap perancangan sistem, dan tahap evaluasi desain sistem.

Pada Tugas Akhir ini akan dilakukan analisis dan perancangan SI SDM pada PT. Jasamitra Propertindo. Pada analisis dan perancangan SI SDM ini hanya sampai pada tahap perancangan sistem. Hasil akhir dari analisis dan perancangan SI SDM yang dilakukan akan menghasilkan rancangan sistem, rancangan basis data, rancangan antar muka sesuai kebutuhan.

#### **3.1 Tahap Analisis Sistem**

Dalam tahap analisis diawali dengan melakukan observasi dan wawancara. Kegiatan observasi serta wawancara dilakukan dengan tujuan supaya dapat mengetahui proses bisnis yang berlangsung, prosedur yang ada, dan data-data yang terkait. Dari proses tersebut juga diharapkan dapat mengetahui perlu atau tidaknya perubahan sistem dalam organisasi tersebut.

Observasi dilakukan untuk mengetahui bagaimana siklus manajemen SDM pada PT. Jasamitra Propertindo, serta meminta data-data yang terkait.

Contoh data yang terkait yaitu:

1. Data Karyawan
2. Data Pelamar
3. Data Absensi Karyawan

4. Data Penilaian Wawancara
5. Data Penilaian Orientasi
6. Data Jadwal Pelatihan dan Pengembangan
7. Data Penilaian Kinerja Karyawan
8. Laporan Keputusan Kontrak Kerja

Kegiatan wawancara dilaksanakan pada bagian yang berkaitan dengan siklus manajemen SDM. Pada penelitian ini wawancara dilakukan pada tiga bagian yang berbeda, yaitu dengan bagian Direktur Umum, Manajer Operasional, dan Manajer Umum yang berkaitan dengan siklus manajemen SDM.

Tabel 3.1 Daftar Wawancara yang Telah Dilakukan

Nama	Jabatan	Tujuan
Endro Wardoyo	Direktur Umum	Untuk mengetahui bagaimana mekanisme tugas dan kinerja di PT. Jasamitra Propertindo.
Agung Santoso	Manajer Operasional	Untuk mengetahui pelaksanaan tugasnya dibidang operasional.
Sudirman	Manajer Umum	Untuk mengetahui siklus manajemen SDM dan menanyakan data-data perusahaan.

Dalam menganalisis sebuah sistem, dibagi menjadi delapan langkah yaitu menganalisis permasalahan, menganalisis operasional, menganalisis kebutuhan data, menganalisis ketersediaan, menganalisis kapasitas, menganalisis performa, menganalisis kehandalan dan menganalisis keamanan.

### 3.1.1 Analisis Permasalahan

Dalam melakukan analisis permasalahan dibagi dalam tiga tahap. Tahap pertama dimulai dari mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan, dilanjutkan tahap kedua adalah menentukan kebutuhan informasi pengguna, tahap ketiga ialah menentukan kebutuhan sistem, tahap keempat adalah merancang sistem yang direkomendasikan, dan tahap terakhir adalah evaluasi desain sistem.

Tahap pertama berupa mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan. Diawali dengan mengidentifikasi masalah yang dilakukan dengan cara melihat apa yang terjadi di dalam siklus manajemen SDM, yang mana di dalamnya juga terdapat entitas yang melakukan siklus tersebut. Setelah permasalahan ditemukan, lalu dilanjutkan dengan menentukan peluang yang ada pada siklus manajemen SDM disana apakah terdapat peluang untuk mengembangkan sistem. Selanjutnya adalah menentukan tujuan yang bisa didapatkan dari perancangan sistem.

Tahap kedua berupa menentukan kebutuhan informasi pengguna. Dalam kebutuhan informasi pengguna, dijabarkan kebutuhan-kebutuhan yang berhubungan dengan informasi apa saja yang dibutuhkan PT. Jasamitra Propertindo agar dapat menunjang siklus manajemen SDM.

Tahap ketiga adalah menentukan kebutuhan sistem yang dilakukan dengan cara menggambarkan sistem secara umum dan menyusun gambaran tersebut di dalam diagram IPO (*input*, proses dan *output*).

### 3.1.2 Analisis Operasional

Tahap analisis operasional (analisis fungsional) dilakukan setelah tahap analisis permasalahan. Setelah didapatkan definisi masalah dan ringkasan tujuan beserta kebutuhan sistem dalam blok diagram, terdapat beberapa langkah yang

akan dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang apakah sistem yang akan dirancang bisa menangani fungsi organisasi dan siklus manajemen yang ada.

Langkah-langkah tersebut, yaitu:

1. Menentukan fungsi apa yang harus dikerjakan oleh SI SDM PT. Jasamitra Propertindo.
2. Mendeskripsikan fungsi-fungsi yang ada, *entity* apa saja yang berperan, dan alur apa saja yang terjadi dalam fungsi yang akan dibuat.

### 3.1.3 Analisis Kebutuhan Data

Setelah diperoleh fungsi yang harus dikerjakan oleh SI SDM, kemudian dilanjutkan dengan analisis kebutuhan data. Analisis kebutuhan data digunakan untuk memenuhi informasi yang berisikan kebutuhan-kebutuhan pengguna secara khusus. Hasil dari analisis kebutuhan data adalah berupa daftar kebutuhan data pada setiap fungsi-fungsi sistem. Langkah-langkah yang akan dilakukan adalah:

1. Melakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan *entity* dalam SI SDM.
2. Meninjau dokumentasi siklus manajemen SDM yang ada pada PT. Jasamitra Propertindo.
3. Mewawancarai Manajer Umum PT. Jasamitra Propertindo mengenai siklus manajemen SDM.

### 3.1.4 Analisis Ketersediaan

Supaya dapat menganalisis ketersediaan maka dilakukan kegiatan berupa wawancara dengan Manajer Umum, sehingga dapat diperoleh informasi tentang kapan saja pengguna menjalankan siklus manajemen SDM, selain itu akan dilakukan analisis siklus manajemen SDM lebih lanjut untuk menentukan berapa

sering dan berapa lama pengguna sistem melakukan aktivitas siklus manajemen SDM. Analisis ketersediaan ini menghasilkan laporan yang menyatakan bahwa berapa lama pengguna membutuhkan sistem sumber daya manusia ini untuk menunjang kegiatan pada PT. Jasamitra Propertindo.

### **3.1.5 Analisis Kapasitas**

Analisis kapasitas ini merupakan kebutuhan non fungsional untuk mengetahui seberapa sering pengguna pada bagian Personalia mengoperasikan sistem sumber daya manusia setiap harinya dan berapa jumlah transaksi setiap harinya setelah melakukan analisis kegunaan sistem. Langkah untuk melakukan analisis tersebut adalah dengan cara menghitung jumlah pendaftar tiap harinya.

### **3.1.6 Analisis Performa**

Analisis performa digunakan untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan dari sebuah proses untuk memproses data dengan cara melakukan pengujian terhadap masing-masing fungsi sistem secara umum berdasarkan waktu tanggap serta kapasitasnya. Dari analisis performa bisa didapatkan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk meakukan pemrosesan data.

### **3.1.7 Analisis Keandalan**

Analisis keandalan dilakukan untuk menghasilkan rancangan kemampuan sistem untuk memenuhi fungsi yang dibutuhkan dalam kondisi tertentu selama rentang waktu yang spesifik. Dalam menganalisis keandalan sistem sumber daya manusia akan dilakukan hal-hal sebagai berikut: melakukan observasi dan wawancara tentang bagaimana keakuratan dan ketersediaan data yang diharapkan pada fungsi yang bersangkutan.

### 3.1.8 Analisis Keamanan

Analisis keamanan sistem merupakan analisis non-fungsional sistem yang dilakukan dengan cara menentukan siapa yang boleh mengakses SI SDM pada PT. Jasamitra Propertindo bahwa masing-masing *entity* memiliki hak akses yang berbeda dalam menggunakan fungsi-fungsi di dalam SI SDM.

## 3.2 Tahap Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem ini, menggambarkan tentang rancangan fungsi-fungsi sistem yang terdiri dari proses, data, dan antar muka. Perancangan sistem dimulai dari alir sistem, DFD, ERD, serta perancangan *input* dan *output* sistem.

### 3.2.1 Rancangan Desain Proses Fungsional

Perancangan desain proses pada siklus manajemen SDM digambarkan melalui:

#### 1. Alir Sistem (*System Flow*)

Secara garis besar langkah yang akan dilakukan untuk dapat membuat *System Flow* pada desain sistem siklus manajemen SDM ini adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan *entity* yang terlibat pada sistem sesuai dengan analisis yang dilakukan.
- b. Menentukan fungsi-fungsi dalam sistem berdasarkan analisis yang telah dilakukan.
- c. Mendefinisikan proses-proses detail dari fungsi yang ada sesuai dengan urutan proses bisnis yang baru secara detail.

- d. Menentukan secara jelas aktivitas dari dimulainya suatu fungsi didalam sistem sampai berakhirnya aktifitas pada fungsi tersebut.

## 2. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Secara garis besar langkah yang akan dilakukan untuk membuat diagram konteks pada desain sistem siklus manajemen SDM ini adalah:

- a. Mengidentifikasi terlebih dahulu semua *entity* yang terlibat pada SI SDM.
- b. Mengidentifikasi semua *input* dan *output* yang terlibat dengan *entity* tersebut.
- c. Menentukan nama sistem.
- d. Menentukan apa yang diterima/diberikan *entity* dari/ke dalam sistem tersebut.

## 3. *Data Flow Diagram* (DFD Level 0)

Merupakan dekomposisi dari diagram konteks, tahap yang akan dikerjakan sebagai berikut:

- a. Menentukan proses-proses utama yang ada pada sistem.
- b. Menentukan apa yang diberikan/diterima masing-masing proses ke/dari sistem
- c. Menentukan *datastore* (master ataupun transaksi) sebagai sumber maupun tujuan alur data.

## 4. *Data Flow Diagram* (DFD Level 1)

Merupakan dekomposisi dari *Data Flow Diagram* (DFD Level 0), langkah yang akan dilakukan sebagai berikut:

- a. Menentukan proses yang lebih kecil dari proses utama yang ada di level 0.
- b. Menentukan apa yang akan diberikan/diterima masing-masing subproses tersebut.
- c. Menentukan arus *datastore* sebagai sumber maupun tujuan alur data.

### 3.2.2 Rancangan Desain Data

Rancangan desain data ini bertujuan untuk menggambarkan rancangan data pada SI SDM. Desain data tersebut terdiri dari:

#### 1. Desain Konseptual

Berdasarkan informasi pada tahap analisis kebutuhan data, maka akan dapat dirumuskan ke dalam tingkat yang lebih tinggi dengan cara:

- a. Menggabungkan bermacam-macam kebutuhan pengguna tentang data siklus manajemen SDM yang ada.
- b. Membuat skema basis data atau dengan merancang skema-skema yang terpisah dari kebutuhan pengguna, kemudian menggabungkan skema-skema tersebut berdasarkan relasi tertentu.

#### 2. Normalisasi

Setelah tahap desain konseptual tersebut selesai maka akan dilakukan normalisasi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan beberapa atribut data yang berulang.
- b. Menghilangkan atribut data yang berulang.
- c. Mengecek apakah semua *entity* memiliki ketergantungan fungsional terhadap *entity Primary Key* lainnya.
- d. Mengecek apakah ada atribut bukan *Primary Key* yang memiliki ketergantungan fungsionalitas terhadap atribut bukan *Primary Key* lainnya. Karena seluruh atribut bukan *Primary Key* hanya boleh memiliki ketergantungan fungsional terhadap *Primary Key* di relasi itu saja.



### 3. *Conceptual Data Model* (CDM)

Setelah proses normalisasi selesai maka akan dibuat CDM. Langkah-langkah dalam pembuatan CDM sebagai berikut:

1. Menentukan tipe data dari masing-masing atribut.
2. Menentukan *primary key* di setiap tabel.
3. Menggambarkan relasi antar *entity* (entitas) serta menuliskan nama relasi, kardinalitas, dan *mandatory* atau tidaknya.
4. Mengecek model tersebut apakah sudah benar atau masih salah secara teknik penggambaran.
5. Memperbaiki setiap *error* dan *warning*.

#### 3.2.3 Rancangan Desain Antar Muka

Desain antar muka ini membahas tentang desain untuk perangkat lunak, perangkat keras, dan desain antar muka pengguna sebagai berikut:

##### 1. Antar Muka Perangkat Lunak

Desain antar muka perangkat lunak berikut merupakan proses perancangan dalam menentukan spesifikasi kebutuhan untuk mendapatkan sekumpulan perangkat lunak yang berhubungan dengan SI SDM. Untuk mendapatkan perangkat lunak yang baik untuk PT. Jasamitra Propertindo akan dilakukan pada langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menyelaraskan dengan kemampuan pengguna pada PT. Jasamitra Propertindo.
- b. Mengevaluasi kembali kebutuhan siklus manajemen SDM yang ada.
- c. Memperhitungkan biaya yang akan dikeluarkan dengan pihak PT. Jasamitra Propertindo.
- d. Memilih perangkat lunak yang mudah digunakan.

## 2. Antar Muka Perangkat Keras

Setelah memilih perangkat lunak yang baik, maka langkah selanjutnya yaitu menentukan desain antar muka perangkat keras yang digunakan untuk mendapatkan sekumpulan perangkat keras untuk menjalankan aplikasi. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Memilih *hardware* yang spesifikasinya sesuai dengan kebutuhan SI SDM yang akan dibuat.
- b. Memperhitungkan biaya yang akan dilakukan dengan pihak PT. Jasamitra Propertindo.

## 3. Antar Muka Jaringan

Setelah didapatkan hasil perangkat keras dan perangkat lunak yang cocok untuk PT. Jasamitra Propertindo maka selanjutnya akan dapat menentukan konfigurasi fisik dari komputer dan perangkat-perangkat yang membentuk jaringan pada PT. Jasamitra Propertindo tersebut. Untuk membuat desain antar muka jaringan, terdapat hal-hal yang akan dilakukan, yaitu:

- a. Menentukan jaringan komputer berdasarkan fungsinya, sehingga bisa didapatkan suatu komputer yang berfungsi sebagai *server* dan suatu komputer yang berfungsi sebagai *client* sesuai dengan hasil tahap analisis dan perancangan yang telah dibuat.
- b. Menentukan aliran data yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya menggunakan protokol komunikasi atau melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi sesuai dengan hasil tahap analisis dan perancangan.

#### 4. Antar Muka Pengguna

Antar muka pengguna adalah sebuah titik dimana sistem dan *user* (pengguna) saling berinteraksi. Pada bagian ini akan digambarkan terlebih dahulu alur kerja Graphical User Interface (GUI) secara keseluruhan mengenai:

##### a. Desain *Form*

Dalam mendesain *form-form* master dan transaksi pada PT. Jasamitra Propertindo dapat digambarkan berdasarkan hasil dari tahap analisis fungsional, non-fungsional, dan tahap perancangan. Sehingga dapat dideskripsikan tentang *form* tersebut beserta alur kerjanya.

##### b. Desain Laporan

Dalam mendesain laporan pada PT. Jasamitra Propertindo juga dapat digambarkan berdasarkan hasil dari tahap analisis fungsional, non-fungsional, dan tahap perancangan. Sehingga bisa dideskripsikan tentang laporan yang akan dibuat.

#### 3.2.4 Rancangan Desain Keamanan

Berikut ini akan dijelaskan bagaimana keamanan sistem informasi penjualan air minum pada PT. Jasamitra Propertindo dibentuk. Adapun desain keamanan tersebut terdiri dari:

##### a. Keamanan Fisik

Untuk melindungi sistem informasi sumber daya manusia pada PT. Jasamitra Propertindo dari bahaya fisik yang dapat menyebabkan kehilangan data, maka diperlukan suatu keamanan fisik dengan memperhatikan pemilihan desain arsitektur sistem berdasarkan tahap perancangan sebelumnya dengan penambahan detil pada pengaturan IP, *firewall*, atau sejenisnya.

b. Keamanan Logikal

Untuk menambah keamanan logikal pada sistem informasi sumber daya manusia, maka dilakukan penentuan model otentikasi dan otorisasi didalam sistem tersebut berdasarkan fungsi-fungsi yang terkait.

c. Keamanan Personal

Untuk keamanan personal dilakukan dengan cara menambah *username* dan *password* pada akun pengguna yang sulit ditebak oleh pengguna lain yang tidak berhak untuk mengetahui.

### 3.2.5 Rancangan Desain Sistem

Berikut ini akan dijelaskan bagaimana SI SDM pada PT. Jasamitra Propertindo akan disesain berdasarkan pemrograman, model fiisik, dan rencana uji coba sistem, berikut penjelasannya:

1. Standar Pemrograman

Dalam menentukan standar pemrograman yang cocok untuk mengembangkan SI SDM pada PT. Jasamitra Propertindo, berikut langkah-langkah yang akan dilakukan:

- a. Menentukan bahasa pemrograman yang sesuai dengan masalah dan tujuan pada tahap analisis.
- b. Menentukan apakah hasil program bersifat ringan dijalankan atau tidak.
- c. Memiliki sumberdaya yang cukup banyak, sehingga pada saat terjadi masalah saat pengoperasian bisa diatasi dengan tepat dan mudah.

## 2. Model Fisik

### a. *Physical Data Model (PDM)*

PDM dapat dibuat dengan cara melakukan *generate* dari hasil rancangan CDM dari desain data pada subbab 3.3.2.

### b. *Data Dictionary*

Data *dictionary* dibuat berdasarkan hasil rancangan PDM yang merupakan deskripsi tabel-tabel transaksi yang berisikan *field*, tipe data, *constrain*, dan keterangan tabel.

## 3. Rencana Uji Coba

Tujuan dari rencana uji coba ini adalah sebagai panduan untuk melakukan testing sistem yang direncanakan. Rencana uji coba ini akan dibuat berdasarkan desain antarmuka (*design interface*) dengan dibuat rancangan testing tiap fungsi.

### 3.3 Tahap Evaluasi Desain Sistem

Untuk tahap evaluasi dari desain sistem yang telah direncanakan, maka akan dilakukan pengecekan dan pengevaluasian dari DFD dan ERD yang akan dikerjakan pada tahap analisis dan perancangan.

#### 3.3.1 Evaluasi DFD

Evaluasi DFD ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil dari rancangan sudah benar atau belum. Berikut ini adalah tahap-tahap yang akan dilakukan dalam pengecekan model DFD mulai dari level konteks sampai dengan level satu. Berdasarkan DFD yang telah dibuat, akan dilakukan *check model* dengan menggunakan Power Designer Process Analyst. Hal tersebut digunakan untuk mengetahui berapa hasil *error* dan *warning* dari proses model yang telah dibuat.

### 3.3.2 Evaluasi ERD

Evaluasi ERD ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil dari rancangan sudah benar atau belum. Berikut tahap-tahap yang akan dilakukan dalam pengecekan model ERD mulai dari CDM hingga PDM. Berdasarkan ERD yang telah dibuat, akan dilakukan *check model* dengan menggunakan Power Designer *Process Analyst*. Hal tersebut digunakan untuk mengetahui berapa hasil *error* dan *warning* dari proses model yang telah dibuat.

