

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Pengertian Sistem**

Kutipan yang berkaitan dengan pengertian sistem, antara lain :

1. Menurut (Jogiyanto,H.M,2003:34), suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur- prosedur antar relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan
2. Menurut (Anatol Raporot), Sistem merupakan suatu kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain.
3. Menurut (L. Ackof.), suatu sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lainnya
4. Menurut Edgar F Huse dan James L. Bowdict, suatu sistem adalah suatu seri atau rangkaian bagian-bagian yang saling berhubungan dan bergantung sedemikian rupa sehingga interaksi dan saling pengaruh dari satu bagian akan mempengaruhi keseluruhan Dari definisi-definisi diatas, penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut: “Sistem adalah jaringan kerja dengan segala aktifitas yang saling terkait yang dilakukan oleh objek yang saling berhubungan dalam suatu wadah yang sama untuk mencapai suatu tujuan atau sasaran yang telah ditentukan”.

### 3.2 Pengertian Informasi

Informasi merupakan salah satu bagian terpenting dalam suatu organisasi, tanpa informasi suatu sistem menjadi tidak berjalan. Kualitas informasi dituntukan oleh bagaimana informasi tersebut memotifasi manusia untuk bertindak dan memberikan kontribusi (sumbangan) terhadap pembelian keputusan yang efektif. “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya” (Jogiyanto,H.M, 2003:36)

### 3.3 Pengertian Sistem Informasi

Pada dasarnya sistem informasi merupakan suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan data informasi. Sistem informasi menerima masukan data dan instruksi, mengolah data tersebut sesuai dengan instruksi, dan mengeluarkan hasilnya. Menurut Burch dan Strater dalam bukunya “informasi system : theory and practice”. Sistem informasi adalah suatu kumpulan fungsi-fungsi yang bergabung secara formal dan sistematis yaitu:

1. Melaksanakan pengolahan data transaksi operasional.
2. Menghasilkan informasi untuk mendukung manajemen dalam melaksanakan aktifitas perencanaan, pengendalian dan pengambilan keputusan.
3. Menghasilkan berbagai laporan bagi kepentingan eksternal organisasi.

### **3.4 Pengertian data, Basis Data dan Database Management System (DBMS)**

#### **3.4.1 Data**

Bambang Wahyudi (2003, hal:2) dalam bukunya Pengantar Struktur Data dan *Algoritma*, perkataan data diambil dari bahasa Inggris yang berarti fakta bermakna plural (banyak), sedangkan datum bermakna single (tunggal). Makna kata data bagi manusia adalah segala sesuatu yang dapat diterima oleh indera manusia dari rangsangan – rangsangan yang ada di sekitarnya, baik tersurat maupun tersirat. Menurut Jeffery L. Whitten (2004) data adalah sebuah sumber yang harus dikontrol dan dikelola menjadi suatu bentuk yang lebih berguna dan bermanfaat.

Sedangkan data di komputer secara umum dapat didefinisikan sebagai bahan keterangan tentang kejadian – kejadian nyata atau fakta yang dirumuskan dalam sekelompok lambang tertentu yang tidak acak yang menunjukkan jumlah, tindakan atau hal. Data dapat berupa catatan – catatan dalam kertas, buku, atau tersimpan sebagai file dalam basis data. Data akan menjadi bahan dalam sebuah proses pengolahan data. Oleh karenanya, suatu data belum dapat diartikan dalam banyak hal sebelum diolah dan diproses lebih lanjut..

#### **3.4.2 Basis Data**

Menurut Connolly dan Begg (2002,p14), basis data adalah sekumpulan koleksi data yang berhubungan secara logikal, dan sebuah deskripsi dari data tersebut, didesain untuk menemukan keperluan informasi pada sebuah perusahaan. Menurut James A. O'Brien (2005,p211) , basis data adalah kumpulan terintegrasi dari elemen data yang secara logika saling berhubungan. Menurut Whitten

(2004,p548), basis data adalah kumpulan file yang saling terkait. Menurut Fathansyah (2004,p7), basis data adalah kumpulan data yang terorganisir, relasi antar data, dan objektifnya. Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan secara logikal yang dapat digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan pada sebuah organisasi atau perusahaan.

### 3.4.3 Database Management

Database Management System adalah sebuah perangkat lunak yang memungkinkan pengguna mendefinisi, membentuk dan mengatur basis data dan yang mengendalikan akses ke basis data. DBMS berinteraksi dengan pengguna aplikasi program dan basis data (Connolly & Begg, 2002, p16)

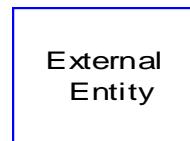
### 3.5 Data Flow Diagram

Menurut Jogiyanto Hartono (2005:701), *data flow diagram* adalah Diagram yang menggunakan notasi simbol untuk menggambarkan arus data *system*. Beberapa simbol digunakan pada DFD sebagai berikut :

#### 1. Kesatuan Luar (*External Entity*)

Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar.

Sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lain yang berada pada lingkungan luarnya yang memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem.



**Gambar 3.1** *External Entity*

## 2. Arus Data (*Data Flow*)

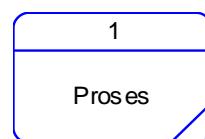
Arus Data (*data flow*) di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir di antara proses, simpan data dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.



**Gambar 3.2** Arus Data

## 3. Proses (*Process*)

Proses (*process*) menunjukkan pada bagian yang mengubah input menjadi output, yaitu menunjukkan bagaimana satu atau lebih input diubah menjadi beberapa output. Setiap proses mempunyai nama, nama dari proses ini menunjukkan apa yang dikerjakan proses.



**Gambar 3.3** Proses

#### 4. Simpanan Data (*Data Store*)

*Data Store* merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau database pada sistem komputer.



**Gambar 3.4 Data Store**

#### 3.6 Flow Of Document

Menurut Jogiyanto Hartono (2005:796-799), *document flow* adalah Bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari system. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada didalam sistem, bagan alur digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol yang tampak sebagai berikut :

Simbol	Keterangan
	Pengolahan tidak dilakukan oleh komputer
	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk selanjutnya
	Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen
	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman

	Simbol menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer
	Simbol memasukkan data dengan menggunakan keyboard
	Simbol untuk menyatakan input berasal dari tabel database atau output disimpan pada tabel database
	Simbol yang digunakan untuk sebuah fungsi atau sub-program

**Tabel 3.1 Notasi Flow Of Document**

**3.7 Habitat**

Verner (1991) mendefinisikan habitat sebagai sumberdaya dan kondisi yang ada di suatu kawasan yang berdampak ditempati oleh suatu *species*. Habitat merupakan *organism-specific*: ini menghubungkan kehadiran *species*, populasi, atau individu (satwa atau tumbuhan) dengan sebuah kawasan fisik dan karakteristik biologi. Habitat terdiri lebih dari sekedar vegetasi atau struktur vegetasi, merupakan jumlah kebutuhan sumberdaya khusus suatu *species*. Dimanapun suatu organisme diberi sumberdaya yang berdampak pada kemampuan untuk bertahan hidup, itulah yang disebut dengan habitat.

Pengertian umum habitat menurut Alikodra (1990), adalah sebuah kawasan yang terdiri dari komponen fisik maupun abiotik yang merupakan satu kesatuan dan dipergunakan sebagai tempat hidup serta berkembang biaknya satwa

liar. Satwa liar menempati habitat yang sesuai dengan lingkungan yang diperlukan untuk mendukung kehidupannya, karena habitat mempunyai fungsi menyediakan makanan, air dan pelindung. Habitat yang sesuai untuk suatu jenis, belum tentu sesuai untuk jenis yang lain, karena setiap satwa menghendaki kondisi habitat yang berbeda-beda. Habitat suatu jenis satwa liar merupakan sistem yang terbentuk dari interaksi antar komponen fisik dan biotik serta dapat mengendalikan kehidupan satwa liar yang hidup di dalamnya.

### 3.8 Klasifikasi

Menurut Veanti (2009) Klasifikasi adalah suatu cara pengelompokan yang didasarkan pada ciri-ciri tertentu. Semua ahli biologi menggunakan suatu sistem klasifikasi untuk mengelompokkan tumbuhan ataupun hewan yang memiliki persamaan struktur. Kemudian setiap kelompok tumbuhan ataupun hewan tersebut dipasang-pasangkan dengan kelompok tumbuhan atau hewan lainnya yang memiliki persamaan dalam kategori lain. Hal itu pertama kali diusulkan oleh John Ray yang berasal dari Inggris. Namun ide itu disempurnakan oleh Carl Von Linne (1707-1778), seorang ahli botani berkebangsaan Swedia yang dikenal pada masa sekarnya dengan Carolus Linnaeus.

Sistem klasifikasi Linnaeus tetap digunakan sampai sekarang karena sifatnya yang sederhana dan fleksibel sehingga suatu organism baru tetap dapat dimasukkan dalam sistem klasifikasi dengan mudah. Nama-nama yang digunakan dalam sistem klasifikasi Linnaeus ditulis dalam bahasa Latin karena pada zaman Linnaeus bahasa Latin adalah bahasa yang dipakai untuk pendidikan resmi.

Klasifikasi makhluk hidup didasarkan pada persamaan dan perbedaan ciri yang dimiliki makhluk hidup, misalnya bentuk tubuh atau fungsi alat tubuhnya. Makhluk hidup yang memililiki ciri yang sama dikelompokkan dalam satu golongan.

### **3.8.1 *Kingdom* atau Kerajaan**

Kingdom merupakan tingkatan takson tertinggi makhluk hidup. Kebanyakan ahli Biologi sepakat bahwa makhluk hidup di dunia ini dikelompokkan menjadi 5 kingdom (diusulkan oleh Robert Whittaker tahun 1969). Kelima kingdom tersebut antara lain : Monera, Proista, Fungi, Plantae, dan Animalia.

### **3.8.2 *Divisio* atau Filum**

Nama filum digunakan pada dunia hewan, dan nama division digunakan pada tumbuhan. Filum atau division terdiri atas organism-organisme yang memiliki satu atau dua persamaan ciri. Nama filum tidak memiliki akhiran yang khas sedangkan nama division umumnya memiliki akhiran khas, antara lain phytum dan mycota.

### **3.8.3 *Celas* atau Kelas**

Kelompok takson yang satu tingkat lebih rendah dari filum atau division.

### **3.8.4 *Order* atau Bangsa**

Setiap kelas terdiri dari beberapa ordo. Pada dunia tumbuhan, nama ordo umumnya diberi akhiran ales.

### **3.8.5 *Familia* atau Suku**

Family merupakan tingkatan takson di bawah ordo. Nama family tumbuhan biasanya diberi akhiran aceae, sedangkan untuk hewan biasanya diberi nama idea.

### **3.8.6 *Genus* atau Marga**

Genus adalah takson yang lebih rendah dariada family. Nama genus terdiri atas satu kata, huruf pertama ditulis dengan huruf capital, dan seluruh huruf dalam kata itu ditulis dengan huruf miring atau dibedakan dari huruf lainnya.

### **3.8.7 *Species* atau Jenis**

Species adalah suatu kelompok organism yang dapat melakukan perkawinan antar sesamanya untuk menghasilkan keturunan yang fertile (subur).

## **3.9 Metode Pengambilan Data**

Metode pengambilan data yang dilakukan meliputi :

### **3.9.1 Studi Pustaka**

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan pengetahuan dari sumber-sumber seperti buku, dokumen, atau publikasi dari berbagai sumber dan perguruan tinggi. Sumber pengetahuan tersebut dijadikan sebagai landasan teori untuk perancangan sistem yang dibutuhkan oleh perusahaan.

### **3.9.2 Wawancara**

Menurut Prof. Dr.Jogiyanto HM, MBA, Akt (2005:617) dalam bukunya Analisis dan Desain Sistem Informasi mengatakan pengertian wawancara adalah teknik pengumpulan data/fakta (*fact finding*) dan banyak dilakukan dalam

pengembangan sistem informasi. Wawancara adalah salah satu teknik pengumpulan data secara tatap muka langsung dimana pewawancara (*interviewer*) secara interaktif melakukan tanya jawab dengan orang yang diwawancara (*interview*).

Menurut Drs. Ibnu (1996:66) dalam bukunya yang berjudul Metodologi Penelitian mengatakan pengertian wawancara adalah sebagai berikut: “Wawancara (*interview*) dapat dilakukan dengan tatap muka secara langsung (*personal interview*) dan secara tidak langsung (dilakukan melalui telepon)”.

Berdasarkan definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa wawancara adalah teknik pengumpulan data/fakta yang dilakukan dengan tatap muka secara langsung (*personal interview*) dan secara tidak langsung (dilakukan melalui telepon). Kebaikan dari kedua cara ini adalah jaminan bahwa peneliti memperoleh informasi selengkap mungkin dan setepat yang diinginkan. Adapun kelemahan wawancara yaitu membutuhkan tenaga yang sangat banyak, sehingga biayanya sangat besar, kelemahan berikutnya pewawancara dianggap orang asing, sehingga responden belum tentu dapat diajak kerja sama.

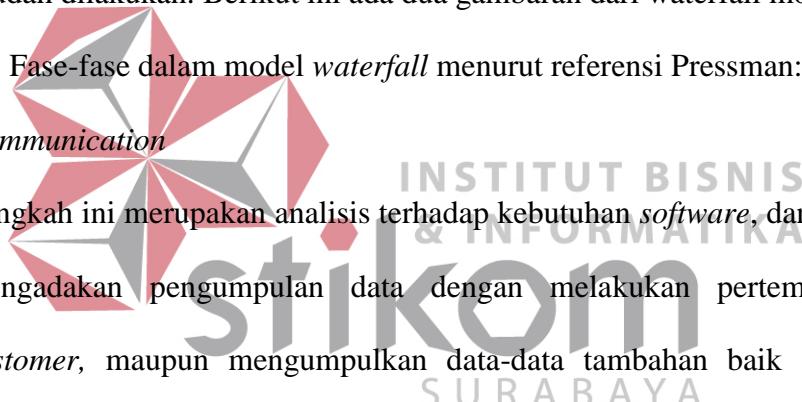
### 3.9.3 Observasi

Menurut Prof.Dr.Jogiyanto HM, MBA, Akt (2005:623) dalam bukunya Analisis dan Desain mengatakan pengertian observasi adalah pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan. Pada waktu melakukan observasi, analis sistem dapat ikut juga berpartisipasi atau hanya mengamati saja orang-orang yang sedang melakukan suatu kegiatan tertentu yang diobservasi.

Berdasarkan definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa observasi adalah melakukan pengamatan langsung pada objek yang diteliti untuk mendapatkan data yang dibutuhkan.

### **3.10 Model Waterfall**

Menurut Pressman (2010, 39) model waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Jadi jika langkah satu belum dikerjakan maka tidak akan bisa melakukan pengerjaan langkah 2, 3 dan seterusnya. Secara otomatis tahapan ke-3 akan bisa dilakukan jika tahap ke-1 dan ke-2 sudah dilakukan. Berikut ini ada dua gambaran dari waterfall model.



Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan *software*, dan tahap untuk mengadakan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan *customer*, maupun mengumpulkan data-data tambahan baik yang ada di jurnal, artikel, maupun dari internet.

2. *Planning*

Proses *planning* merupakan lanjutan dari proses *communication (analysis requirement)*. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user* dalam pembuatan *software*, termasuk rencana yang akan dilakukan.

3. *Modeling*

Proses *modeling* ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan *software* yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses

ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*.

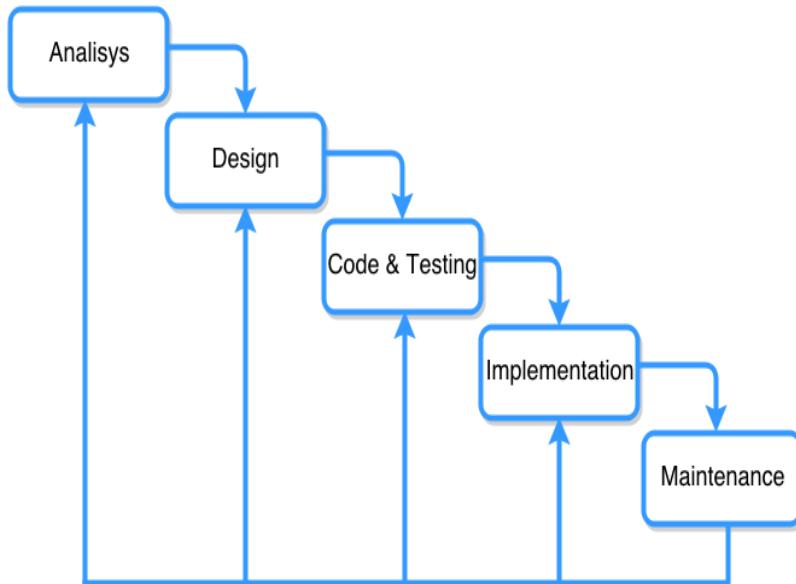
#### 4. *Construction*

*Construction* merupakan proses membuat kode. *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. *Programmer* akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu *software*, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

#### 5. *Deployment*

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah *software* atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh *user*. Kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

Dan yang selanjutnya tahapan lain dari model *waterfall* (Pressman, 2012):



**Gambar 3.5 Bagan Waterfall**

Secara garis besar metode waterfall mempunyai langkah-langkah sebagai berikut : Analisa, Design, Code dan Testing, Penerapan dan Pemeliharaan.

### 1. Analisis

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa malakukan sebuah penelitian, wawancara atau *study literature*.

### 2. Desain

Proses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat coding. Proses ini berfokus pada : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut software requirment.

### 3. Kode dan Test

Coding merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh programmer yang akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

### 4. Penerapan

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, design dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user.

### 5. Pemeliharaan

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (periperal atau sistem operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

### 3.11 Testing

Dua macam pendekatan test menurut Gianty (2012) yaitu:

#### 1. Black Box Testing

*Test case* ini bertujuan untuk menunjukkan fungsi *Project Leader* tentang cara beroperasinya, apakah pemasukan data keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan dan apakah informasi yang disimpan secara *eksternal* selalu dijaga kemutakhirannya.

#### 2. White Box Testing

Adalah meramalkan cara kerja perangkat lunak secara rinci, karenanya logikal path (jalur logika) perangkat lunak akan ditest dengan menyediakan *test case* yang akan mengerjakan kumpulan kondisi dan atau pengulangan secara spesifik. Secara sekilas dapat diambil kesimpulan *white box testing* merupakan petunjuk untuk mendapatkan program yang benar secara 100%.

