

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah sekumpulan komponen terpisah yang berfungsi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyediakan tugas-tugas dalam bisnis. Sistem Informasi merupakan kombinasi teratur apapun dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komputer, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi (Satzinger, Jackson, & Burd, 2010).

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan meyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan (Hutahaean, 2014).

Definisi umum sistem informasi adalah sebuah sistem yang terdiri atas rangkaian subsistem informasi terhadap pengolahan data untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan (Koniyo & Kusrini, 2007).

Jadi dapat disimpulkan bahwa pengertian dari sistem informasi adalah suatu sistem yang dapat mengumpulkan, mengolah, dan menyimpan data yang bersifat manajerial dari suatu organisasi untuk menyediakan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan.

## 2.2 Sistem Informasi Akademik

Pengertian dari sistem informasi akademik adalah sebuah sistem khusus untuk keperluan pengolahan data – data Akademik dengan penerapan teknologi komputer baik *hardware* maupun *software*, yang dimaksud *hardware* (perangkat keras) adalah peralatan – peralatan seperti Komputer (*PC Computer*), *Printer*, *CD ROM*, *HardDisk*, dan sebagainya, sedangkan *software* (perangkat lunak) adalah program komputer yang memfungsikan *hardware* tersebut yang dibuat khusus untuk keperluan pengolahan data–data akademik (Suryana & Taryana, 2010).

Sistem informasi akademik dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan sebuah perguruan tinggi yang telah terkomputerisasi untuk melakukan kegiatan akademik secara terstruktur sehingga segala proses yang seharusnya memerlukan waktu dapat teratasi dengan cepat (Aditama, 2012).

## 2.3 Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP)

SPP adalah dana yang harus dibayarkan oleh siswa dan akan dipergunakan untuk pembinaan pendidikan di sekolah. Besarnya SPP yang harus dibayarkan berbeda-beda untuk tiap kelasnya. Minimnya informasi pembayaran yang diberikan kepada orang tua menjadi kendala komunikasi terhadap pembayaran di sekolah khususnya pembayaran SPP. Serta pengolahan data keuangan secara manual cukup rumit karena terdapat banyak siswa yang bersangkutan (Piyanto & Soyusiawaty, 2015).

## 2.4 Website

*Website* atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis

maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. Hubungan antara satu halaman *web* dengan halaman *web* yang lainnya disebut *Hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *Hypertext* (Hidayat, 2010).

## 2.5 Analisis Sistem

Analisis Sistem adalah analisis masalah yang dicoba diselesaikan perusahaan dengan sistem informasi. Tahap ini terdiri atas pendefinisikan masalah, identifikasi penyebab, pencarian solusi, dan identifikasi kebutuhan informasi yang harus dipenuhi oleh suatu solusi sistem. Analisis sistem membuat peta proses (*road map*) dari perusahaan dan sistem yang sudah ada, mengidentifikasi para pemilik dan pengguna data primer bersama dengan perangkat sasaran awalnya, dan memutuskan apakah sistem tersebut perlu direvisi atau dimodifikasi (Laudon & Laudon, 2008).

Analisis sistem adalah persiapan sebuah laporan analisis sistem (*system analysis report*) formal. Laporan ini menyajikan berbagai temuan survei, masalah yang diidentifikasi dalam sistem yang digunakan saat ini, kebutuhan pengguna, dan kebutuhan sistem baru, kepada pihak manajemen atau komisi pengarah (Fitriasari & Arnos, 2007).

## 2.6 Desain Sistem

Desain sistem adalah teknik pemecahan masalah yang saling melengkapi (dengan analisis sistem) yang merangkai kembali bagian-bagian komponen menjadi sistem yang lengkap harapannya, sebuah sistem yang diperbaiki. Hal ini melibatkan penambahan, penghapusan, dan perubahan-perubahan bagian relatif

pada sistem awal(aslinya). Pada desain model proses dan model data, untuk mewujudkan kebutuhan sistem didefinisikan dan kerangka kerja untuk *coding* juga ditentukan. Dokumentasi dari tahapan desain ini akan sangat berguna untuk pengembangan sistem di masa depan, jika ada perubahan dari kebutuhan pengguna (Fatta, 2007).

Desain sistem adalah sebuah penelaahan sebuah sistem informasi dan membaginya ke dalam komponen-komponen penyusunnya untuk kemudian dilakukan sehingga diketahui permasalahan-permasalahan serta kebutuhan-kebutuhan yang akan timbul, sehingga dapat dilaporkan secara lengkap serta diusulkan perbaikan-perbaikan pada sistem tersebut (Wahana Komputer, 2008).

## 2.7 *Document flow*

*Document flow* (*flowchart*) adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan aliran (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika, digunakan terutama sebagai alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi (Kusrini & Koniyo, 2007).

Pedoman untuk menggambaranya:

1. Sebaiknya digambar dari atas ke bawah, mulai dari bagian kiri suatu halaman.
2. Kegiatannya harus ditunjukkan dengan jelas sejak dimulai hingga berakhirnya.
3. Untuk masing-masing kegiatan sebaiknya menggunakannya suatu kata yang dapat mewakili suatu pekerjaan.
4. Kegiatan itu harus dalam urutan yang benar.
5. Kegiatan yang terpotong dan akan disambungkan harus ditunjukkan dengan jelas oleh simbol penghubung.
6. Menggunakan simbol-simbol standart.

## 2.8 Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram* adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan desain informasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output. *Data flow diagram* dapat digunakan untuk menyajikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada setiap tingkat abstraksi. *Data flow diagram* memberikan suatu mekanisme bagi pemodelan fungsional dan pemodelan aliran informasi (Fatta, 2009).

*Data Flow Diagram* adalah metode yang biasa untuk menampilkan hubungan yang ditentukan selama berlangsungnya analisis sistem. Gambar menampilkan cara pembagian sistem ke dalam bentuk potongan yang lebih kecil (Gaol, 2008).

## 2.9 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah sebuah diagram yang secara konseptual memetakan hubungan antar penyimpanan pada diagram DFD. ERD digunakan untuk melakukan permodelan terhadap struktur data dan hubungannya. Penggunaan ERD ini dilakukan untuk mengurangi tingkat kerumitan penyusunan sebuah *database* yang baik.

*Entity* dapat berarti sebuah objek yang dapat dibedakan dengan objek lainnya. Obyek tersebut dapat memiliki komponen-komponen data (atribut atau field) yang membuatnya dapat dibedakan dari obyek yang lain. Dalam dunia *database* entity memiliki atribut yang menjelaskan karakteristik dari *entity* tersebut. Ada dua macam atribut yang dikenal dalam entity yaitu yang berperan sebagai kunci primer dan atribut deskriptif. Hal ini berarti setiap entity memiliki

himpunan yang diperlukan sebuah *primary key* untuk membedakan anggota-anggota dalam himpunan tersebut (Wahana Komputer, 2008).

ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur antardata store pada DFD (Fatta, 2009).

## 2.10 Bootstrap

Bootstrap merupakan sebuah toolkit yang dikembangkan oleh Twitter untuk mempermudah *web developer* dalam mendesain tampilan aplikasi. Platform ini awalnya dikembangkan pada ajang *Hackweek*, sebuah perhelatan developer yang diadakan Twitter. Standarisasi platform tersebut sudah disempurnakan sejak saat itu. Kini, disebutkan Twitter memiliki kerangka kerja yang konsisten untuk mengembangkan aplikasi. Di Bootstrap sudah tersedia *CSS*, *HTML*, *JQuery Plugin* dan memiliki fitur 12 *column grid system* dimana *developer* tidak perlu menghitung setiap ukuran kolom (Shalahuddin & Rossa, 2010).

## 2.11 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP atau *hypertext preprocessor* adalah bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman tersebut diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima oleh *client* selalu terbaharui (*up to date*). Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan (Anhar, ST, 2010).

## 2.12 MySQL

*MySQL* adalah program database yang mampu mengirim dan menerima data dengan sangat cepat dan multi user. *MySQL* memiliki dua bentuk lisensi, yaitu *free software* dan *shareware*. Penulis sendiri menjelaskan buku ini menggunakan *MySQL* yang *free software* karena bebas menggunakan database ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensi, yang berada di bawah lisensi GNU/GPL (*general public license*), yang dapat diunduh pada alamat resminya <http://www.mysql.com> (Wahana Komputer, 2010).

## 2.13 System Development Life Cycle (SDLC)

*System Development Life Cycle* atau yang disingkat SDLC adalah metoda tradisional yang digunakan untuk membangun, memelihara dan mengganti suatu sistem informasi. SDLC terdiri dari tujuh fase, yaitu :

### a. *Project Identification and Selection*

Fase dimana kebutuhan sistem informasi secara keseluruhan diidentifikasi dan analisa.

### b. *Project Initiation and Planning*

Fase dimana suatu proyek sistem informasi yang potensial dilakukan dan direncanakan terinci dikembangkan untuk pengembangan sistem.

### c. *Analysis*

Fase dimana sistem yang sedang berjalan dipelajari dan alternatif sistem baru diusulkan.

### d. *Logical Design*

Fase dimana semua kegiatan fungsional dari sistem yang diusulkan untuk dikembangkan dan digambarkan secara independent.

*e. Physical Design*

Fase rancangan logis dari sebelumnya diubah dalam bentuk teknis yang terinci dimana pemrograman dan bentuk sistem dapat dibuat.

*f. Implementation*

Fase dimana sistem informasi diuji dan digunakan untuk mendukung suatu organisasi.

*g. Maintenance*

Fase dimana sistem informasi secara sistematis diperbaiki dan dikembangkan.

Siklus hidup pengembangan sistem merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan-tahapan utama, dan langkah-langkah didalam tahapan tersebut dalam proses pengembangannya. Tiap-tiap pengembangan sistem itu dibagi menjadi beberapa tahapan kerja. Tiap tahapan ini mempunyai karakteristik tersendiri. Sebagai awal dari pelaksanaan pengembangan sistem adalah proses kebijaksanaan dan perencanaan sistem, dimana kebijaksanaan sistem merupakan landasan dan dukungan dari manajemen puncak untuk membuat perencanaan sistem. Sedangkan perencanaan sistem merupakan pedoman untuk melakukan pengembangan dari sistem tersebut (McLeod & Schell, 2008).

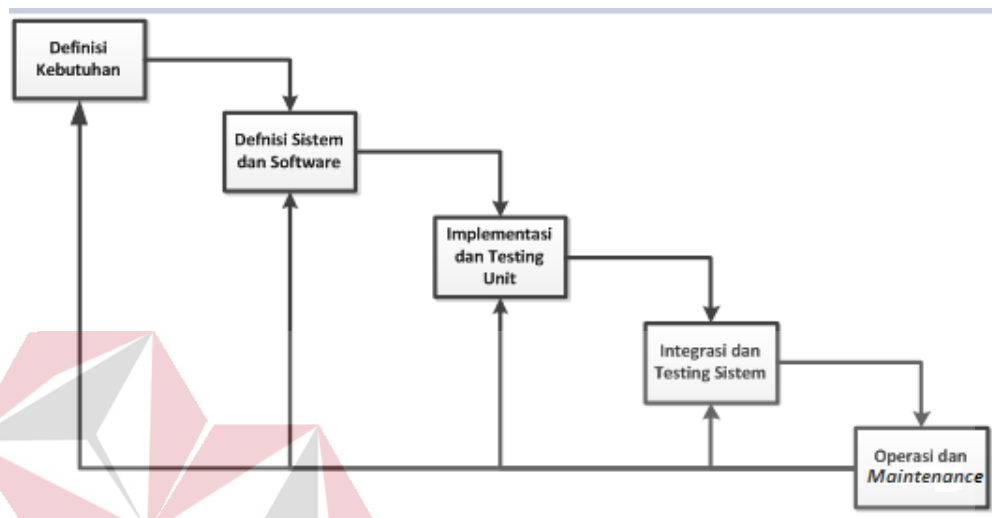
## **2.14 SDLC Model Waterfall**

SDLC model *waterfall* terdiri dari beberapa tahap sebagaimana ditunjukkan pada gambar.1, yaitu sebagai berikut :

1. Definisi Kebutuhan



2. Desain Sistem dan *Software*
3. Implementasi dan *Testing* Unit
4. Implementasi dan *Testing* Sistem
5. Operasi dan *Maintenance*



Gambar 2.1 SDLC model *Waterfall*

Sommerville (2011) menjelaskan bahwa tahapan-tahapan dalam model *waterfall* secara langsung merefleksikan aktivitas-aktivitas fundamental pengembangan sebagai berikut.

#### 1. Definisi Kebutuhan

Pelayanan, batasan, dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Kebutuhan ini kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

#### 2. Desain Sistem dan *Software*

Proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Kegiatan ini menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya

### 3. Implementasi dan *Testing* Unit

Pada tahap ini perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya.

### 4. Implementasi dan *Testing* Sistem

Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk mejamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Setelah pengujian sistem, perangkat lunak dikirim kepada pelanggan.

Untuk *testing* sistem menggunakan *alpha testing* dan *beta testing*. Tujuan menggunakan *alpha testing* untuk mengidentifikasi dan menghilangkan *error* pada sistem sebanyak mungkin sebelum sampai ke pengguna. Sedangkan *beta testing* adalah pengujian yang diserahkan ke pengguna untuk mengevaluasi perangkat lunak dengan kriteria tertentu (Basjaruddin, 2015). Kriteria *beta testing* pada penelitian ini mengacu kepada indikator kualitas perangkat lunak menurut ISO 9126, yang meliputi :

- a. *Functionality*
- b. *Reliability*
- c. *Usability*
- d. *Efficiency*
- e. *Maintainability*
- f. *Portability*

### 5. Operasi dan *Maintenance*

Tahap ini biasanya merupakan fase siklus hidup yang paling lama. Sistem diinstal dan dipakai, jika terjadi error selama pemakaian, dilakukan pemeliharaan dan koreksi terhadap *error* yang tidak ditemukan pada tahap-tahap terdahulu serta perbaikan atas implementasi unit sistem, sementara persyaratan-persyaratan baru ditambahkan.

