

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Aplikasi

Aplikasi (*application*) adalah penerapan, penggunaan atau penambahan pada suatu *software* yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*. Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan *software* yang berfungsi untuk melakukan berbagai bentuk pekerjaan atau tugas - tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan dan penambahan data.

3.2 Penerimaan Siswa Baru

Penerimaan siswa baru adalah suatu aktivitas rutin yang dilakukan oleh sekolah dimana pada proses tersebut membuka pendaftaran calon siswa baru, kemudian akan di seleksi berdasarkan standart dan ketentuan yang berlaku pada sekolah tersebut. Penerimaan siswa baru merupakan tolak ukur dari kemajuan sekolah, semakin banyak yang mendaftar berarti semakin baik sekolah tersebut. Jika jumlah pendaftar pada penerimaan siswa baru akan berdampak pada kemajuan sekolah tersebut.

3.3 Desain Sistem

Desain sistem adalah spesifikasi dari sebuah solusi detail yang berbasis komputer. Desain sistem didefinisikan sebagai tugas yang berfokus pada spesifikasi dari solusi detail yang berbasis komputer. Hal tersebut dapat disebut *physical design*. Dengan demikian, dapat dikatakan analisis sistem menekankan masalah bisnis, sedangkan desain sistem berfokus pada masalah teknis atau

implementasi sistem. Desain sistem dibangun oleh pertimbangan teknis dari pendesain sistem (*System Designer*). Karena itu, desain sistem dibangun berdasarkan perspektif dari pendesain sistem. Suatu analisis sistem berfungsi sebagai fasilitator dari desain sistem.

Dari kesimpulan yang didapat pada tahap keputusan memicu desain sistem. Tujuan dari tahap desain yang utama ada dua. Pertama, analisis berusaha untuk merancang suatu sistem yang memenuhi syarat kebutuhan dan dapat dengan mudah dimengerti oleh *end users*. Kedua, analisis berusaha untuk menyajikan spesifikasi yang jelas dan lengkap untuk para programmer dan teknisi. Pada desain sistem ini terdapat desain arsitektur sistem, desain basis data sistem, desain interface (Whitten dan Lonnie, 2008).

Tahap desain sistem juga meliputi tahapan merancang pemodelan data yang dapat divisualisasikan melalui *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *Conceptual Data Model (CDM)*, dan *Physical Data Model (PDM)*. pemodelan proses yang dapat divisualisasikan melalui *Data Flow Diagram (DFD)* atau melalui Unified Modelling Language (UML). Dalam tahap ini juga mentransformasikan hasil dari analisis kebutuhan menjadi kebutuhan yang sudah lengkap yang difokuskan pada bagaimana memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan.

3.4 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah gambaran pada sistem dimana di dalamnya terdapat hubungan antara entity beserta relasinya. *Entity* merupakan sesuatu yang ada dan terdefiniskan di dalam suatu organisasi, dapat abstrak dan nyata. Untuk setiap entity biasanya mempunyai attribute yang

merupakan ciri *entity* tersebut. *Relasi* adalah hubungan antar *entity* yang berfungsi sebagai hubungan yang mewujudkan pemetaan antar *entity*.

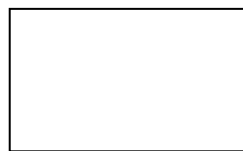
3.5 Data Flow Diagram

Pada tahap ini, penggunaan notasi dapat membantu komunikasi dengan pemakai/user sistem untuk memahami sistem tersebut secara logika. Diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem ini dikenal dengan nama Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*). DFD berfungsi untuk menggambarkan proses aliran data yang terjadi di dalam sistem dari tingkat yang tertinggi sampai yang terendah, yang memungkinkan untuk melakukan dekomposisi, mempartisi atau membagi sistem kedalam bagian-bagian yang lebih kecil dan yang lebih sederhana.

DFD fokus pada aliran data dari dan ke dalam sistem serta memproses data tersebut (Kendall, 2003). Simbol-simbol dasar dalam DFD antara lain.

1. *External Entity*

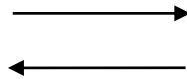
Suatu *External Entity* atau entitas merupakan orang, kelompok, departemen, atau sistem lain di luar sistem yang dibuat dapat menerima atau memberikan informasi atau data ke dalam sistem yang dibuat. Gambar 3.1 merupakan simbol entitas dalam DFD dalam model Gane dan Sarson.



Gambar 3.1. Simbol *External Entity*

2. *Data Flow*

Data Flow atau aliran data disimbolkan dengan tanda panah. *Data Flow* menunjukkan arus data atau aliran data yang menghubungkan dua proses atau entitas dengan proses. Gambar 3.2 merupakan simbol *Data Flow*.

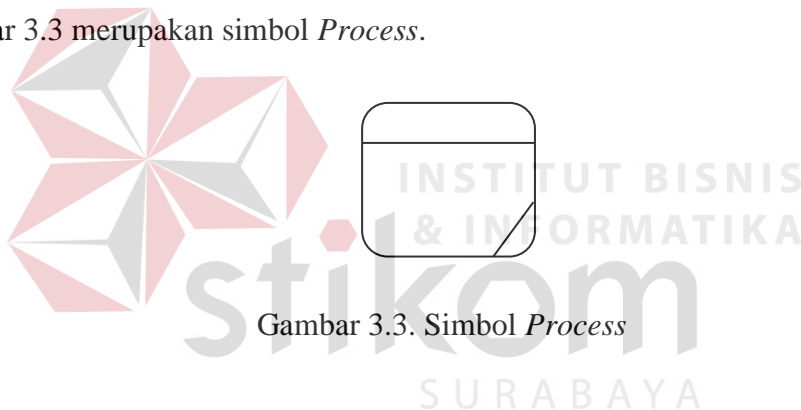


Gambar 3.2. Simbol *Data Flow*

3. *Process*

Suatu Proses dimana beberapa tindakan atau sekelompok tindakan dijalankan.

Gambar 3.3 merupakan simbol *Process*.



Gambar 3.3. Simbol *Process*

4. *Data Store*

Data Store adalah simbol yang digunakan untuk melambangkan proses penyimpanan data. Gambar 3.4 merupakan simbol file penyimpanan/*data store*.



Gambar 3.4. Simbol *Data Store*

3.6 Desain Arsitektur Sistem

Tahap awal dari desain sistem adalah menentukan arsitektur *website* atau sistem. Arsitektur *website* mendefinisikan teknologi yang akan digunakan oleh

satu, lebih, atau semua sistem informasi dalam hal data, proses, antarmuka, dan komponen jaringan.

3.7 Desain Basis data

Tahap selanjutnya dalam mendesain sistem adalah merancang spesifikasi basis data yang sesuai. Basis data merupakan sebuah sumber daya bersama. Beberapa *website* memungkinkan untuk menggunakan basis data yang sama. Perancang atau pendisain sistem juga harus menganalisa bagaimana *website* dapat mengakses data untuk meningkatkan performa

3.8 Desain User Interface

Setelah proses desain basis data, *desainer* dapat bekerja sama dengan pengguna sistem untuk mengembangkan desain *input*, *output* dan spesifikasi dialog. Desain antarmuka penting dilakukan untuk menunjang pengguna dan manajer untuk dapat menggunakan *website* dengan mudah tanpa adanya kebingungan dalam melakukan input maupun membaca output.

3.9 Website

Situs web adalah suatu sistem internet yang ada pada sebuah server web. Server web adalah perangkat lunak pada suatu situs yang memungkinkan penjelajah web mengakses dokumen web yang ada pada situs web (Ichwani putrajaya, 1999). Sebuah situs web (*website*) adalah sebutan bagi sekelompok halaman web (*web page*), yang umumnya merupakan bagian dari suatu nama domain (*domain name*). WWW terdiri dari seluruh situs web yang tersedia kepada publik. Halaman-halaman sebuah situs web diakses dari sebuah URL yang menjadi root dan biasanya disimpan pada server yang sama. Tidak semua situs web dapat diakses dengan gratis, beberapa situs web memerlukan pembayaran

agar dapat menjadi pelanggan, misalnya situs-situs yang menampilkan berita, layanan surat elektronik, dan masih banyak lainnya.

Sebuah website dynamic adalah website yang secara berkala, informasi didalamnya berubah, atau website ini bisa berhubungan dengan user dengan berbagai macam cara atau metode (*HTTP cookies atau variable database*, sejarah kunjungan, variable sesi dan lainnya).

3.10 PHP (*HyperText Preprocessor*)

PHP dibuat oleh Rasmus Lerdorf. Dialah yang pertama kali menulis mesin pengurai (parsing engine) dalam bahasa PHP sebagai program *Common Gateway Interface (CGI)* Peral pada tahun 1995, yang disebutnya "*Personal HomePage*", atau disingkat PHP. Tujuan awalnya adalah mencatat pengunjung yang membuka halaman resume-nya di web. Kemudian dia menulis ulang kode-kode tersebut secara keseluruhan dengan bahasa C yang membuat program itu menjadi lebih kaya dengan kemampuan penguraian yang lebih luas dan menambahkan konektivitas basis data. Tahun-tahun berikutnya ada banyak programmer yang berjasa bagi perkembangan PHP, termasuk Zeev Suraski dan Andi Gutmans yang menulis kembali parsing engine untuk menciptakan PHP versi 3 (McClure et al, 2003:23).

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman berbasis web yang mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan bahasa pemrograman berbasis web yang lain (Pramono dan Syafii, 2005:2). PHP sendiri merupakan singkatan dari Personal Home Page Tools. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan kedalam *HyperText Markup Language (HTML)* sehingga suatu halaman web tidak lagi bersifat statis, namun bersifat dinamis. Sifat server-side

berarti pengerjaan skrip akan dilakukan di server, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke browser. Keunggulan yang dimiliki program PHP adalah.

1. PHP memiliki tingkat akses yang lebih cepat.
2. PHP memiliki tingkat *lifecycle* yang cepat sehingga selalu mengikuti perkembangan teknologi internet.
3. PHP memiliki tingkat keamanan yang lebih tinggi.
4. PHP mampu berjalan di beberapa server yang ada, misalnya Apache,
5. *Microsoft Internet Information Services (IIS), Personal web server (PWS), phttpd, fhttpd, dan Xitami.*
6. PHP mampu berjalan di Linux sebagai platform sistem operasi utama bagi PHP.
7. PHP bersifat free atau gratis.

3.11 *My Structure Query Language (MySQL)*

MySQL yaitu sebuah database server yang dapat berjalan didalam media online sehingga database ini mudah dimanage oleh penggunanya (Nugroho, 2004). MySQL merupakan database server yang memiliki konsep database modern.

Sebagai sebuah program penghasil basis data, MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain (*interface*). MySQL dapat didukung oleh hampir semua program aplikasi baik yang *open source* seperti PHP maupun yang tidak, yang ada pada *platform* Windows seperti Visual Basic, Visual Foxpro, Delphi, dan lainnya. Beberapa karakteristik utama dari MySQL yaitu.

1. *Fully multi-threaded* dengan kernel threaded, artinya adalah bisa dengan mudah mempergunakan *multiple Central processing unit (CPU)* bila ada.

2. Beroperasi pada banyak platform yang berbeda.
3. Kita bisa mencampurkan tabel dari basis data yang berbeda pada query yang sama.
4. Mampu menangani basis data berukuran besar. MySQL bisa memuat 50.000.000 record dan 60.000 tabel.
5. Server bisa memberikan pesan kesalahan pada client dalam banyak bahasa dan lain sebagainya.

Kelebihan yang dimiliki MySQL adalah ia menggunakan bahasa query standar yang dimiliki *Structure Query Language (SQL)*. SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses basis data seperti: Oracle, PostgreSQL, SQL Server, dll. Dalam bahasa Inggris, SQL biasa dibaca SEQUEL dan bukan ES-KYU-EL. Bahasa ini merupakan standar yang digunakan untuk mengakses basis data relasional (Kadir, 2002: 11).

Secara prinsip, perintah-perintah SQL (biasa disebut pernyataan) dapat dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu.

1. *Data Definition Language (DDL)* atau bahasa pendefinisi data,
2. *Data Manipulation Language (DML)* atau bahasa manipulasi data, dan
3. *Data Control Language (DCL)* atau bahasa pengendali data.

3.12 Basis Data

Menurut Yuswanto (2005), basis data merupakan sekumpulan data yang berisi informasi yang saling berhubungan. Pengertian ini sangat berbeda antara basis data Relasional dan Non-Relasional. Pada basis data Non-Relasional, sebuah basis data hanya merupakan sebuah file.

Menurut Hariyanto (2008), basis data adalah kumpulan data logik berkaitan dalam merepresentasikan fenomena atau fakta secara tersstruktur dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi pada sistem tertentu.

Penyusunan satu basis data digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data yaitu redundansi dan inkonsistensi data, kesulitan pengaksesan data, isolasi data untuk standarisasi, multiple user (banyak pemakai), masalah keamanan (security), masalah integrasi(kesatuan), dan masalah data independence (kebebasan data).

3.13 Sistem Basis Data

Sistem Basis Data Menurut Fathansyah (2007), sistem basis data adalah sistem yang terdiri dari kumpulan file (tabel) yang saling berhubungan (dalam sebuah basis data di sebuah sistem komputer) dan sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan beberapa pemakai dan atau program lain untuk mengakses dan memanupulasi file-file (tabeltabel) tersebut..

Pada sebuah sistem basis data terdapat komponen-komponen utama yaitu Perangkat Keras (Hardware), Sistem Operasi (Operating System), Basis Data (Database), Sistem (Aplikasi atau Perangkat Lunak) Pengelola Basis Data(DBMS), Pemakai (User), dan Aplikasi (Perangkat Lunak) lain (bersifat opsional).

Keuntungan sistem basis data adalah.

1. Mengurangi kerangkapan data, yaitu data yang sama disimpan dalam berkas data yang berbeda-beda sehingga update dilakukan berulang-ulang.
2. Mencegah ketidakkonsistenan.

3. Keamanan data dapat terjaga, yaitu data dapat dilindungi dari pemakai yang tidak berwenang.
4. Integritas dapat dipertahankan.
5. Data dapat dipergunakan bersama-sama.
6. Menyediakan recovery.
7. Memudahkan penerapan standarisasi.
8. Data bersifat mandiri (data independence).
9. Keterpaduan data terjaga, memelihara keterpaduan data berarti data harus akurat. Hal ini sangat erat hubungannya dengan pengontrolan kerangkapan data dan pemeliharaan keselarasan data.

Kerugian sistem basis data adalah.

1. Diperlukan tempat penyimpanan yang besar.
2. Diperlukan tenaga yang terampil dalam mengolah data.
3. Perangkat lunaknya mahal.
4. Kerusakan sistem basis data dapat mempengaruhi departemen yang terkait.