

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem merupakan komponen penting bagi dunia IT. Dengan adanya sistem, berbagai data kita bisa olah menjadi informasi berkualitas yang tentunya menguntungkan kita sendiri dan juga orang lain

2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut Menurut Jogiyanto (2005:638) Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan sasaran yang tertentu.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto (2005:3) Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat yang tertentu, yaitu :

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

2. Batas Sistem

Batasan Sistem. Batasan sistem merupakan suatu daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan maupun merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara karena merupakan energi dari sistem. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, karena jika tidak akan mengganggu kelangsungan sistem.

4. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini kemungkinan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

Masukan (input) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input). Input merupakan energi yang di masukan ke sistem. input dapat berupa maintenance input adalah energi yang di masukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. signa input adalah energi yang di proses untuk menghasilkan output.

6. Keluaran Sistem

Keluaran (output) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. output dapat menjadi input untuk subsistem yang lainnya.

7. Pengolah Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (goal) atau sasaran (objective). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka sistem tidak akan ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut (Jogiyanto, 2005) Suatu sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak (abstract system) adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah (natural system) adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia (human made system) adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem informasi merupakan contohnya, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem Tertentu dan Sistem Tak Tentu

Sistem tertentu (deterministic system) beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan.

4. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

Sistem tertutup (closed system) merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa

adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Sistem terbuka (open system) adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.1.4 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang sudah di proses atau diolah menjadi suatu bentuk yang bermanfaat dan berarti bagi penerimanya. Fungsi utama informasi adalah menambah pengetahuan, informasi yang disampaikan kepada pengguna merupakan hasil data yang sudah diolah menjadi sebuah keputusan.

Informasi adalah suatu data yang sudah diolah, di proses yang dapat memiliki arti atau memberikan suatu manfaat bagi pembacanya. Informasi merupakan Bagian yang Penting dari suatu perusahaan. Mcleod [2001:5]. Sedangkan Menurut Davis [1991:28] informasi adalah sebuah data yang sudah di proses atau diolah menjadi suatu bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau dimasa yang akan datang. Menurut Cushing [1991:11], informasi diartikan sebagai output pengolahan data yang diorganisir dan berguna bagi orang yang menerimanya.

Dari pengertian-pengertian informasi diatas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah sebuah data atau fakta yang sudah diolah dan akan berguna atau bermanfaat bagi orang banyak untuk pengambilan keputusan.

2.1.5 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Bonnie Soeherman dan Marion pinontoan [2008:5] Sistem Informasi adalah kumpulan dari beberapa komponen berupa manusia, prosedur, data dan teknologi yang digunakan untuk melakukan suatu proses untuk pengambilan sebuah keputusan yang berguna untuk keberhasilan bagi setiap organisasi. Sedangkan menurut Sutabri [2005:10] menjelaskan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem pada kelompok organisasi yang melibatkan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung dari fungsi operasi perusahaan atau organisasi tersebut yang sifatnya manajerial dengan suatu kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.2 Pengertian Rancang Bangun

Rancang bangun Menurut Jogiyanto [2005:197] adalah tahapan yang dilakukan setelah melakukan analisis dari rangkaian pengembangan sistem yang merupakan penjelasan dari kebutuhan fungsional dan gambaran bagaimana sebuah sistem dapat dibuat, dapat berupa pembuatan sebuah rancangan dan rencana penggambaran ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk melakukan setting komponen dari perangkat keras dan perangkat lunak suatu sistem.

Dapat disimpulkan bahwa rancang bangun merupakan tahap dari banyak rangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisis sistem ke dalam bentuk paket perangkat lunak agar dapat membuat sistem yang baru,

memperbaiki atau mengembangkan sebuah sistem yang ada secara sebagian atau keseluruhan.

2.3 Mutasi Siswa

Penerimaan mutasi siswa adalah perpindahan peserta didik dari kelas satu ke kelas lain yang seajar, atau perpindahan peserta didik dari sekolah satu ke sekolah lain yang seajar. Pengertian peserta didik menurut Undang-Undang RI No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu.

Mutasi atau Perpindahan peserta didik adalah proses perpindahan tempat pendidikan dari suatu institusi sekolah yang satu ke institusi pendidikan sejenis yang lainnya di wilayah Republik Indonesia (RI).

2.4 Seleksi

Menurut Kasmir (2016:101) seleksi adalah “merupakan proses untuk memilih calon karyawan yang sesuai dengan persyaratan atau standar yang telah ditetapkan.” penentuan pelamar yang diterima atau ditolak untuk menjadi karyawan perusahaan.

2.5 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria (Kusumadewi et al., 2006). Metode SAW

membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan. Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah:

1. Menentukan alternatif, yaitu A_i .
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif lunak.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria. $W = [W_1 \ W_2 \ W_3 \ \dots \ W_j]$
5. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Membuat matrik keputusan yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1j} \\ \vdots & & & \vdots \\ X_{i1} & X_{i2} & \dots & X_{ij} \end{bmatrix}$$

7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (R_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j .

$$T_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{MAX_i(X_{ij})} \\ \frac{MIN_i(X_{ij})}{X_{ij}} \end{cases}$$

Keterangan :

- a. Dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai X_{ij} memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila X_{ij} menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
- b. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai X_{ij} dibagi dengan nilai $MAX_i(X_{ij})$ dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai $MIN_i(X_{ij})$ dari setiap kolom dibagi dengan nilai X_{ij} .

8. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (R_{ij}) membentuk matrik

$$\text{ternormalisasi (R)} \quad R = \begin{bmatrix} R_{11} & R_{12} & \dots & R_{1j} \\ \vdots & & & \vdots \\ R_{i1} & R_{i2} & \dots & R_{ij} \end{bmatrix}$$

9. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W). $V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$ Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik (Kusumadewi et al., 2006).

2.6 Konsep Dasar Web

2.5.1 Website

Sekelompok halaman webpage yang pada umumnya merupakan kelompok dari sebuah nama domain ataupun sub domain di *World Wide*

Web di internet yang biasa kita kenal sebagai Web atau Website. Sebuah website biasa ditulis atau dibuat dengan format Bahasa HTML (*Hyper Text Markup Language*). Penemu situs website adalah Sir Timothy John Tim Berners-Lee, tujuan awal dibuat nya web adalah mempermudah dan mempercepat tukar menukar dan mengupdate informasi sesama peneliti ditempat Tim bekerja,

Website adalah sebuah sistem dengan informasi yang ditampilkan ke dalam bentuk sebuah gambar, suara ataupun text yang tersimpan dalam sebuah server web internet yang disajikan dalam bentuk *hypertext*, Murad, [2013:49].

Dari pengertian website diatas dapat di artikan bahwa website adalah sebuah tempat di dalam internet yang akan menyediakan berbagai informasi dengan bermacam-macam format data seperti gambar, teks, bahkan video yang bisa dipakai dengan berbagai aplikasi klien sehingga memungkinkan penyajian informasi mudah dan simple dan dengan pengelolaan yang tertata. Website memiliki teknologi yang biasa dikenal sebagai web browser, web hosting, dan web server.

1. Web Browser

Web browser merupakan sebuah software yang berguna untuk menampilkan dan bisa juga untuk melakukan interaksi dengan dokumen yang disediakan oleh web server. Dengan menggunakan web browser kita dapat memperoleh berbagai macam informasi yang sudah disediakan oleh web server. Web browser yang saat ini

populer dan digunakan banyak orang adalah Google Chrome, Firefox, UC browser.

2. Web Server

Web server adalah sebuah software yang berguna untuk menerima permintaan HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) ataupun HTTPS (*Hypertext Transfer Protocol Secure*) dan akan mengirimkan respon ke client dalam bentuk halaman web yang nantinya akan ditampilkan ke layar monitor komputer kita. Agar dapat mengubah isi dari website yang telah dibuat, kita membutuhkan program *Hypertext Preprocessor*. Script-Script PHP tersebut yang berfungsi membuat website halaman menjadi bisa berinteraksi dengan pengunjung dengan memberikan komentar pada website kita

3. Web Hosting

Web hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat penyimpanan berbagai data, file-file, gambar, dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di website. Besarnya data yang dapat dimasukkan tergantung dari besarnya web hosting yang disewa atau dimiliki, semakin besar web hosting maka semakin besar pula data yang dapat dimasukkan dan ditampilkan dalam website. Web Hosting bisa kita dapatkan dengan cara menyewa, besarnya hosting ditentukan ruangan harddisk dengan ukuran MB (*Mega Byte*) atau GB (*Giga Byte*). Waktu penyewaan web hosting rata-rata dihitung per tahun. Penyewaan hosting

dilakukan dari perusahaan-perusahaan penyewa web hosting yang banyak dijumpai baik indonesia maupun luar negeri.

2.6 Perangkat Lunak Yang Digunakan

2.6.1 XAMPP

Menurut Madcoms [2011:31] software instalasi web server saat ini sudah banyak yang tersedia secara gratis salah satunya adalah dengan menggunakan XAMPP. Dengan menggunakan XAMPP ini, maka kita sudah dapat melakukan pemasangan beberapa software pendukung web server, yaitu Apache, PHP, phpMyAdmin, dan database MySQL, yang bisa berguna untuk sebuah server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program MySQL database, Apache HTTP Server dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

2.6.2 Pengertian PHP

PHP menurut Madcoms [2011:49], adalah pemrograman interpreter yaitu proses mengartikan deretan-deretan kode mesin yang hanya bisa dipahami atau dimengerti oleh komputer secara langsung pada saat barisan kode mulai dijalankan atau sering disebut suatu bahasa dengan hak cipta terbuka atau yang juga dikenal dengan istilah *open source* yaitu pengguna dapat mengembangkan kode-kode fungsi PHP sesuai dengan kebutuhannya. Dengan menggunakan pemrograman PHP kita dapat membuat atau mengembangkan sebuah aplikasi yang berbasis website yang handal, cepat.

Dapat disimpulkan bahwa pengertian PHP adalah bahasa pemrograman yang bisa digunakan secara luas untuk menangani pembuatan dan pengembangan suatu situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.

2.6.3 *Hypertext Markup Language (HTML)*

HTML merupakan singkatan dari *Hypertext Markup Language* yang merupakan salah satu format dalam pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalan di halaman website yang tersusun dari elemen-elemen atau komponen dasar pembentuk HTML seperti head, body, paragraph dan list.

HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah kumpulan dari tag atau symbol yang dituliskan dalam sebuah file yang berfungsi untuk memproyeksikan halaman pada web browser. Pada dokumen HTML yang termasuk sistem hypertext, kita tidak harus membaca dokumen tersebut secara urut dari atas ke bawah atau sebaliknya, tetapi kita dapat menuju topik tertentu secara langsung dengan menggunakan teks penghubung yang akan membawa anda ke suatu topik atau dokumen lain secara langsung.

2.6.4 *Javascript*

JavaScript merupakan sebuah bahasa script yang dikembangkan untuk membuat dokumen yang dinamis oleh Netscape. *JavaScript* merupakan salah satu bahasa sederhana yang mempunyai kemiripan dengan bahasa pemrograman C. *JavaScript* juga biasa kita kenal sebagai sebuah kode

pemrograman dengan berorientasi objek atau OOP (*Object Oriented Programming*).

JavaScript juga merupakan sebuah API yang dapat diprogram ulang untuk pemrograman *cross-platform* yang didasari oleh *object*, *event*, dan *action* dari pengguna

2.6.5 Cascading Style Sheet (CSS)

Menurut Jayan (2010:2), CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah teknologi yang berfungsi sebagai pengatur tampilan dari dokumen HTML. CSS dapat mengubah warna pada text, font pada text, hyperlink, spasi paragraph, margin, dan bahkan ukuran gambar. Dengan adanya CSS memudahkan kita dalam menampilkan halaman yang sama dengan format yang masing-masing berbeda.

2.6.6 Pengertian Basis Data

Basis data terdiri dari 2 kata yaitu basis yang dapat diartikan sebagai gudang atau tempat penyimpanan atau berkumpul, sedangkan data adalah representasi kenyataan di dunia nyata mewakili sebuah objek seperti manusia, barang, hewan, keadaan yang berwujudkan dalam bentuk angka, huruf, symbol, bunyi ataupun gambar atau kombinasinya.

Menurut Indrajani [2015:70], basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan secara logis dan didesain untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh suatu organisasi.

Dapat disimpulkan bahwa basis data adalah media untuk penyimpanan informasi yang saling berhubungan satu sama lain dan memiliki relasi

untuk penyimpanan data agar dapat mudah diakses dengan cepat dan mudah.

2.6.7 MySQL

Menurut Anhar [2010:21], MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Database Management System*) atau DBMS.

Menurut Rosa dan Shalahuddin [2015:46] adalah sebuah bahasa yang dipakai untuk pengelolaan data pada RDBMS (*Relational DBMS*) dikembangkan dengan dasar teori aljabar relasional dan kalkulus.

Dapat disimpulkan MySQL adalah Bahasa standar komputer untuk melakukan komunikasi dengan basis data dan dikembangkan dengan teori aljabar yang terstruktur yang berfungsi untuk pengelolaan RDBMS (*Relational Database Management System*) ataupun alat untuk mengakses sebuah data yang tersimpan dalam database.

2.6.8 Pengertian Notepad+++

Notepad++ merupakan sebuah software pengembang yang berguna untuk pengeditan teks dan skrip kode pemrograman. Notepad++ ini memiliki keunggulan pada peningkatan kemampuan sebuah program text editor, lebih baik dari program Notepad bawaan Windows. Pada software Notepad++ mampu mengenali tag dan kode dalam berbagai bahasa pemrograman. Terdapat Fitur pencarian yang lebih baik dan pengeditan teks yang tersedia juga cukup bagus, sangat membantu tugas seorang programmer atau developer dalam menyelesaikan skrip pemrograman nya.

2.7 Peralatan Pendukung Sistem (*Tools System*)

2.7.1 UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:133), berpendapat bahwa UML (Unified Modeling Language) adalah “Salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisa & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”. UML terdiri dari beberapa diagram dalam pengoperasiannya, namun pada penelitian ini peneliti hanya menggunakan 3 jenis diagram. yaitu Use Case Diagram, Activity Diagram dan Sekenario.

2.7.2 Use Case Diagram

Menurut A.S Rosa dan M. Shalahuddin (2014:155), “Use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.” Pada penerapannya use case mendefinisikan orang-orang yang terlibat pada suatu sistem sebagai aktor, dimana aktor tersebut berperan besar sebagai penggerak sistem.

2.7.3 Activity Diagram

Menurut Sukanto dan Shalahuddin [2013:161], Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Node pada activity diagram disebut sebagai action,

sehingga diagram tersebut menampilkan sebuah activity yang tersusun dari *action*.

2.7.4 Skenario

Menurut Munawar, (2005), Skenario adalah sebuah dokumentasi terhadap kebutuhan fungsional dari sebuah sistem. Form skenario merupakan penjelasan penulisan Use Case dari sudut pandang aktor.

