

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Konsep Dasar Sistem**

##### **2.1.1 Karakteristik Sistem**

Sistem dapat memiliki beberapa ciri agar dianggap baik (Jeperson Hutahaen, 2015, hlm. 3).

##### 1. Komponen

Komponen sistem terdiri dari bagian atau subsistem.

##### 2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batas sistem memungkinkan sistem dianggap sebagai satu unit. Batas adalah area yang membatasi sistem dari sistem lain atau lingkungan luarnya. Batas-batas ini menunjukkan luas sistem.

##### 3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan eksternal mempengaruhi pengoperasian sistem karena berada di luar batas sistem. Lingkungan yang berpotensi menguntungkan harus dipertahankan, sedangkan lingkungan yang membahayakan harus dipelihara dan dikendalikan agar tidak mengganggu operasi sistem.

##### 4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem menghubungkan subsistem. Ini memungkinkan sumber daya berpindah dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran dari satu subsistem dapat dimasukkan ke dalam subsistem lainnya melalui suatu hubungan.

##### 5. Masukan Sistem (*input*)

Masukan adalah bagian sistem. Masukan dapat berupa input pemeliharaan (input pemeliharaan) atau input sinyal. Input data adalah input yang diproses menjadi informasi, dan input pemeliharaan memberikan energi agar sistem dapat beroperasi, dan input sinyal memberikan energi yang diproses untuk menghasilkan keluaran.

#### 6. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran sistem merupakan Hasil energi dari sistem diolah dan dibagi menjadi hasil yang bermanfaat dan sisa. Hasil yang diperlukan juga disebut sebagai informasi.

#### 7. Pengolahan Sistem

Sistem dapat digambarkan sebagai mesin yang memproses input dan output; sistem produksi dapat mengubah bahan mentah menjadi produk akhir; dan sistem akuntansi dapat mengubah data menjadi laporan keuangan.

#### 8. Sasaran Sistem

Setiap sistem pasti memiliki tujuan. Tujuan tersebut menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluarannya.

### **2.1.2 Pengertian Rancang Bangun**

Menurut Pressman (2007), Rancang Bangun adalah proses membangun sistem baru atau pengganti atau memperbaiki seluruh atau sebagian sistem yang sudah ada. Sebaliknya, hasil analisis sistem diterjemahkan ke dalam bahasa pemrogram oleh proses rancang bangun untuk menjelaskan cara suatu komponen sistem akan digunakan.

Dengan mempertimbangkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa rancang bangun adalah proses mengubah hasil analisis menjadi perangkat lunak dan kemudian membangun atau memperbaiki sistem yang sudah dibangun.

### **2.1.3 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem informasi interaktif memberikan model, informasi, dan manipulasi data untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi tidak terstruktur dan semi-terstruktur di mana tidak ada yang tahu apa yang harus dilakukan atau bagaimana memutuskan sistem informasi disebut sistem pendukung keputusan. (Jaluanto Sunu Panjul Tyoso, 2016, hlm 71).

### **2.1.4 Pengertian Siswa**

Siswa, bersama dengan instruktur, tujuan, dan metode pengajaran, membentuk pengajaran. Di antara komponen lainnya, siswa adalah bagian yang sangat penting. Halmalik (2001). siswa atau peserta didik adalah subjek utama (Djamarah, 2001). di sisi lain, siswa dianggap sebagai individu yang "unik" yang memiliki potensi dan sedang melalui proses pertumbuhan (Daradjat, dalam Djamarah, 2011). Tidak guru yang menentukan bagaimana anak atau siswa memerlukan bantuan selama perkembangan mereka; sebaliknya, anak itu sendiri menentukan bagaimana menolong orang lain.

Dari penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa murid, siswa, atau peserta didik, adalah salah satu elemen manusia yang sangat penting dalam proses belajar mengajar. Mereka ingin mencapai tujuan, memiliki tujuan, dan kemudian berusaha sekuat tenaga untuk mencapai tujuan tersebut.

### 2.1.5 Pengertian Prestasi

Prestasi adalah ukuran penting dari hasil yang dicapai selama proses belajar. Lulus dapat didefinisikan sebagai hasil yang dicapai jika berdasarkan tatanan bahasa yang benar menurut KBBI. Menurut Van de Bos (dalam Iksan, 2012:11), prestasi didefinisikan sebagai tingkat keterampilan yang dimiliki seseorang, seperti kemampuan berhitung dan membaca. Beberapa istilah, seperti pencapaian akademik, motivasi untuk berprestasi, dan "prestasi", biasanya dikaitkan satu sama lain. Prestasi adalah hasil yang dicapai seseorang setelah melakukan suatu kegiatan. Prestasi adalah perilaku berorientasi tugas yang menilai kinerja seseorang berdasarkan standar internal dan eksternal, mendorong mereka untuk bersaing dengan orang lain. (Maghfiroh, 2011, hlm 24).

Berdasarkan definisi beberapa penulis di atas, dapat dikatakan bahwa pengetahuan dan keterampilan adalah hasil dari upaya yang dilakukan dan diciptakan secara individu maupun kelompok.

### 2.1.6 Pengertian Metode Simple Additive Weighting

Metode SAW (Simple Additive Weight Method) adalah salah satu metode penyelesaian masalah. Juga dikenal sebagai penjumlahan tertimbang. Menemukan skor kinerja tertimbang secara keseluruhan untuk setiap pilihan dari semua fitur adalah inti dari metode SAW. (Fishburn, 1967), Untuk melakukan ini, metode ini memerlukan proses normalisasi matriks keputusan ( $x$ ) ke skala yang sebanding dengan jumlah simbol alternatif yang tersedia. Gambar 1 menunjukkan persamaan:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Gambar 2. 1 Persamaan rating alternatif metode SAW

$r_{ij}$  = Evaluasi kinerja yang distandardisasi

$\max X_{ij}$  = Maksimal jumlah baris dan kolom

$\min X_{ij}$  = Minimal jumlah baris dan kolom

$X_{ij}$  = Matriks memiliki baris dan kolom.

benefit = jika nilai yang paling besar adalah yang terbaik

cost = jika nilai yang paling rendah adalah yang terbaik

Dengan  $r_{ij}$  penilaian kinerja yang dinormalisasi dari alternatif  $A_i$  untuk atribut

$C_j; i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

Gambar 2 berikut menunjukkan nilai prefensi untuk masing-masing alternatif

( $V_i$ ):

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Gambar 2. 2 nilai prefensi metode SAW

Keterangan :

$V_i$  = Pengukuran prefensi

$w_j$  = Bobot gabungan

$r_{ij}$  = evaluasi kinerja yang distandardisasi

Jumlah  $V_i$  yang lebih tinggi menunjukkan bahwa pilihan  $A_i$  lebih populer.

Langkah penyelesaian Simple Additive Weighting (SAW) adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi sumber pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .
- 2) Tentukan skor kecocokan setiap pilihan untuk setiap atribut.
- 3) membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_i$ ), dan kemudian gunakan persamaan untuk normalisasi matriks sesuai dengan jenis atribut (manfaat atau biaya).
- 4) Proses pemeringkatan menghasilkan hasil akhir. merupakan penjumlahan matriks yang dinormalisasi  $R$ , dikalikan dengan vektor bobot, dan nilai terbesar dipilih sebagai solusi terbaik ( $A_i$ ).

### **2.1.7 Konsep Dasar Website**

Web adalah kumpulan halaman yang berisi teks, gambar, animasi, suara, atau kombinasi dari semua ini. Halaman-halaman ini membentuk rangkaian bangunan yang saling bergantung yang masing-masing terhubung ke jaringan web. (Bekti, 2015).

Selain itu, Web adalah sistem yang menyimpan informasi di server web Internet dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lainnya dan kemudian menampilkannya dalam format hypertext. (Murad et al., 2013, hlm 49)

Dari dua definisi tersebut, web adalah kumpulan halaman yang disimpan di server web dan mengandung teks, gambar, animasi, suara, atau kombinasi dari semua ini di internet dan disimpan dalam format hypertext.

#### **1. Web browser**

Software yang disebut web browser memungkinkan kita untuk melihat dan berinteraksi bersama dengan informasi yang disediakan oleh web server. Dengan bantuan web browser, kita dapat mendapatkan informasi dari web server.

## **2. Web server**

Aplikasi yang dikenal sebagai web server menangani permintaan alamat pengguna melalui web browser. Melalui penggunaan Protokol Transfer Hipertext (HTTP), web server mengembalikan informasi yang diminta kepada pengguna untuk ditampilkan di layar komputer mereka. (Anhar, 2010, hlm. 6). Kita memerlukan program PHP agar kita dapat menghasilkan halaman web yang telah dibuat. Script PHP ini berfungsi untuk membuat halaman web tetap dinamis, yang berarti orang yang mengunjungi website kita dapat memberikan komentar dan saran.

## **3. Web hosting**

Salah satu definisi web hosting adalah ruang penyimpanan di hard drive yang digunakan untuk menyimpan sejumlah besar data, file, gambar, dll. di situs web. Besar kecilnya layanan Jumlah data yang dapat diimpor ditunjukkan oleh web hosting yang disewa atau dimiliki. Website memiliki lebih banyak data yang dikumpulkan dan ditampilkan dengan arsip yang lebih besar. Selain itu, penyewaan ruang penyimpanan untuk web hosting didasarkan pada kapasitas harddisk dalam MB atau GB. Masa sewa rata-rata untuk hosting web dihitung setiap tahun. Banyak perusahaan web hosting yang tersebar di seluruh Indonesia dan di luar negeri menawarkan penyewaan hosting.

### **2.1 Peralatan Pendukung (*Tools System*)**

Penulis penelitian ini menggunakan beberapa alat bantu, antara lain:

### **2.2.1 Basis Data (*Database*)**

Basis data adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di komputer yang memungkinkan program komputer memeriksa dan mengambil informasi. (Abdulloh, 2018, hlm 103).

Dari definisi ini, dapat disimpulkan bahwa Basis data adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer.

#### **1. MySQL**

MySQL (My Structure Query Language) adalah jenis server database yang populer dan khalayak yang digunakan untuk rekayasa web yang efektif yang mengabdikan database kepada pusat dan tadbir data (Arief, 2011, hlm. 151).

Dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah server basis data yang sangat disukai untuk membuat aplikasi berbasis web yang menggunakan database sebagai sumber data.

#### **2. *Hypertext Preprocessor* (PHP)**

PHP, juga dikenal sebagai Preprocessor Hypertext, adalah bahasa pemrograman adalah bahasa yang digunakan untuk mengubah kode dasar program menjadi kode mesin yang dapat dibaca oleh komputer. Pada dasarnya, bahasa pemrograman ini menambahkan HTML di sisi server. (Supono dan Putratama, 2018, hlm 1).

Sehubungan dengan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa preprocessor hypertext (PHP) adalah bahasa pemrograman yang mengubah basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dipahami oleh komputer sisi server.

#### **3. XAMPP**

XAMPP adalah program open source yang digunakan untuk proses pengembangan LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP, dan Perl). (Purbadian, 2016, hlm 1),

#### **4. HTML (*HyperText Markup Language*)**

HTML, juga dikenal sebagai HyperText Markup Language, adalah sebuah bahasa scripting yang bermanfaat untuk menulis halaman web. (Nugroho, 2013, hlm 5).

#### **5. CSS (*Cascading Style Sheet*)**

Menurut Jayan (2010) Style Sheet Cascading atau CSS, adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengatur bagaimana tampilan dokumen HTML terlihat.

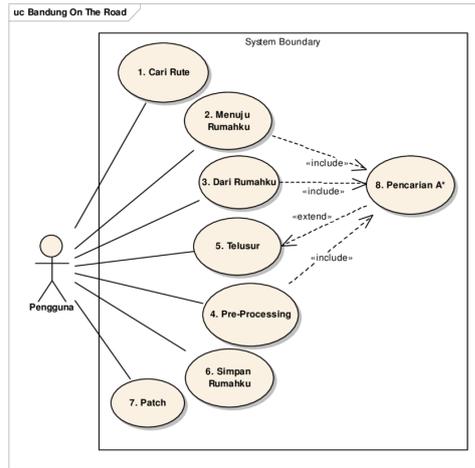
CSS terutama digunakan untuk mengatur elemen halaman web, mulai dari tata letak halaman hingga format teks. CSS juga dapat memberikan gaya yang konsisten untuk elemen tertentu dan memudahkan pengaturan gaya untuk halaman web.

#### **2.2.2 UML (*Unified Modelling Language*)**

Rosa Dan Shalahuddin (2015:133) menyatakan bahwa Unified Modelling Language (UML) adalah bahasa standar yang banyak digunakan di industri untuk analisis dan desain, definisi sistem, dan penjelasan tentang arsitektur pemrograman berorientasi objek.

Dari definisi ini, dapat disimpulkan bahwa UML adalah bahasa standar yang banyak digunakan di industri untuk analisis, desain, dan definisi persyaratan.

#### **1. *Use Case Diagram***



Gambar 2. 3 contoh usecase diagram

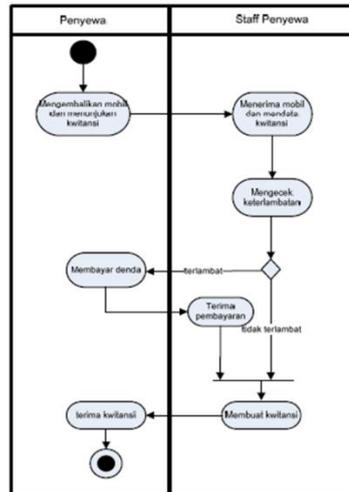
Model alur sistem informasi yang akan dibuat dikenal sebagai use case diagram. Ini menunjukkan fungsi sistem yang tersedia dan siapa yang dapat menggunakannya. Menurut Sukanto dan Shalahuddin (2014), Cara kerja sistem informasi yang akan digunakan digambarkan dalam use case diagram. Ini melibatkan menentukan fungsi sistem dan siapa yang memiliki hak untuk menggunakan fungsi tersebut.

## 2. Skenario

Skenario merupakan dokumen tentang persyaratan fungsional suatu sistem. (Yasin, 2012, hlm 238).

Bentuk skenario merupakan penjelasan bagaimana menulis sebuah use case dari sudut pandang aktor.

## 3. Activity Diagram



Gambar 2. 4 contoh activity diagram

Diagram aktivitas menunjukkan alur kerja atau operasi sistem, proses, atau menu perangkat lunak. Ini berbeda dari apa yang dilakukan aktor. (Sukamto dan Shalahuddin, 2014, hlm. 161)