

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

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

Menurut Hidayat (2019:1) Dalam sebuah sistem setiap elemen atau komponen harus saling memberikan manfaat demi tercapainya tujuan dari sistem itu sendiri. Jika dalam sebuah sistem terdapat komponen atau elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan, maka elemen atau komponen tersebut bukan bagian dari sistem. Sistem tidak dapat bekerja dengan satu bagian saja, sehingga kolaborasi dari seluruh elemen dan sub sistem sangat diperlukan. Setiap elemen memiliki mekanisme dan fungsi sendiri. Dengan kolaborasi Bersama maka sebuah sistem dapat mencapai tujuan yang diinginkan.

Dengan adanya interaksi yang harmonis antara semua komponen, sistem dapat berfungsi secara optimal dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sebuah sistem yang efektif memerlukan integrasi dan koordinasi yang baik antara berbagai elemen, sehingga masing-masing dapat berkontribusi secara maksimal terhadap pencapaian tujuan bersama.

##### **2.1.1 Pengertian Sistem**

Menurut Bambang Hartono (2017), Sistem adalah suatu himpunan dari berbagai bagian atau elemen yang saling berhubungan secara terorganisasi berdasar fungsi – fungsinya, menjadi suatu kesatuan.

Dalam konteks ini, sistem tidak hanya mencakup komponen-komponen individual, tetapi juga bagaimana komponen-komponen tersebut berinteraksi dan bekerja bersama untuk mencapai tujuan tertentu. Setiap elemen dalam sistem memiliki peran dan fungsinya masing-masing, dan keberhasilan sistem bergantung

pada bagaimana koordinasi dan integrasi antar elemen tersebut dilakukan. Sistem dapat ditemukan dalam berbagai bentuk, seperti sistem informasi, sistem produksi, atau sistem manajerial, dan masing-masing memiliki struktur dan proses yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan spesifiknya. Dengan demikian, pemahaman tentang sistem melibatkan analisis tidak hanya dari komponen-komponen yang ada, tetapi juga dari hubungan dan interaksi yang terjadi di antara komponen-komponen tersebut untuk mencapai hasil yang diinginkan.

### **2.1.2 Karakteristik Sistem**

karakteristik sistem menurut Hutahaean (2015:3):

1. **Komponen:** Sebuah sistem terdiri dari beberapa komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen ini dapat berupa sub-sistem atau bagian dari sistem itu sendiri.

2. **Batasan Sistem (boundary):** Batasan sistem adalah area yang memisahkan sebuah sistem dari sistem lainnya atau dari lingkungan luarnya. Batasan ini membantu dalam memandang sistem sebagai satu kesatuan serta menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

3. **Lingkungan Luar Sistem (environment):** Segala sesuatu yang berada di luar batas sistem dan mempengaruhi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem. Lingkungan yang memberikan manfaat harus dipertahankan, sedangkan yang merugikan harus dikendalikan agar tidak mengganggu keberlangsungan sistem.

4. **Penghubung Sistem (interface):** Media yang mengalirkan sumber daya dari satu sub-sistem ke sub-sistem lainnya disebut penghubung sistem.

5. **Masukan Sistem (input):** Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut sebagai masukan sistem. Masukan ini dapat berupa perawatan dan sinyal.

Perawatan berfungsi agar sistem dapat beroperasi, sementara sinyal adalah energi yang diproses untuk menghasilkan keluaran (output).

6. Keluaran Sistem (output): Hasil dari energi yang telah diolah disebut keluaran sistem. Keluaran ini, seperti informasi, merupakan hasil yang bermanfaat dari sistem.

7. Pengolah Sistem: Untuk mengubah masukan menjadi keluaran, diperlukan sebuah pengolah yang disebut pengolah sistem.

8. Sasaran Sistem: Setiap sistem memiliki tujuan atau sasaran yang menentukan jenis masukan yang diperlukan dan keluaran yang dihasilkan oleh sistem tersebut.

### **2.1.3 Klasifikasi Sistem**

klasifikasi sistem menurut Koniyo (2007:7):

1. Sistem dapat dikategorikan berdasarkan berbagai tujuan akhir yang berbeda. Menurut Koniyo dalam bukunya, "Sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis sebagai berikut":

2. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik: Sistem abstrak adalah sistem yang terdiri dari pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, seperti sistem teologia yang berkaitan dengan pemikiran hubungan antara manusia dan Tuhan. Sebaliknya, sistem fisik adalah sistem yang ada dalam bentuk fisik, seperti komputer, sistem akuntansi, dan sistem produksi.

3. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia: Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi secara alami tanpa campur tangan manusia, seperti perputaran bumi dan pergantian siang dan malam. Sistem buatan manusia, atau human machine system, adalah sistem yang melibatkan interaksi antara manusia dan mesin.

4. Sistem Tertentu dan Sistem Tak Tertentu: Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang bisa diprediksi, sementara sistem tak tertentu adalah sistem yang masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

5. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup: Sistem terbuka adalah sistem yang berinteraksi dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya. Sebaliknya, sistem tertutup adalah sistem yang tidak dipengaruhi oleh lingkungan luar.

Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa klasifikasi sistem adalah bentuk kesatuan dari berbagai komponen yang dapat dikategorikan dari berbagai sudut pandang, dengan tujuan akhir yang berbeda untuk setiap kasus atau kejadian dalam sistem tersebut.

#### **2.1.4 Pengertian Sistem Informasi**

Menurut Edhy Sutanta dalam Heriyanto (2018), sistem informasi adalah kumpulan dari berbagai subsistem yang saling terhubung dan bekerja sama untuk membentuk satu kesatuan. Subsistem-subsistem ini berintegrasi dan berinteraksi dengan cara tertentu untuk melakukan fungsi pengolahan data. Sistem ini menerima masukan berupa data, kemudian mengolahnya, dan menghasilkan keluaran berupa informasi. Informasi ini menjadi dasar untuk pengambilan keputusan yang bermanfaat dan memiliki dampak nyata, baik saat ini maupun di masa mendatang. Sistem informasi mendukung kegiatan operasional, manajerial, dan strategis organisasi dengan memanfaatkan berbagai sumber daya yang tersedia untuk mencapai tujuan.

Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah proses pengolahan data yang menghasilkan informasi, yang berfungsi untuk mencapai tujuan tertentu.

### **2.1.5 Pengertian Rancang bangun**

Menurut (Maulani<sup>1</sup>, Septiani, & Sahara, 2018) pengertian rancang bangun yaitu, “Rancang bangun merupakan membuat atau menciptakan suatu sistem maupun suatu aplikasi yang belum ada dalam suatu perusahaan atau instansi yang menjadi objek rancang bangun tersebut”.

Proses ini melibatkan berbagai tahap yang dimulai dari identifikasi kebutuhan untuk menentukan masalah atau kebutuhan yang harus dipecahkan. Setelah itu, tahap perancangan dilakukan untuk merumuskan spesifikasi sistem dan merancang struktur serta arsitektur yang sesuai. Implementasi adalah tahap berikutnya, di mana sistem atau aplikasi yang telah dirancang dibangun dan diuji untuk memastikan fungsionalitasnya. Akhirnya, evaluasi dilakukan untuk menilai sejauh mana sistem memenuhi kebutuhan yang diidentifikasi dan memberikan manfaat yang diharapkan. Rancang bangun bertujuan untuk menciptakan solusi yang efektif dan efisien untuk memenuhi kebutuhan spesifik dan meningkatkan kinerja organisasi.

### **2.1.6 Pengertian Rekrutmen**

Menurut Walker (2009) rekrutmen merupakan proses menarik calon karyawan sesuai dengan perencanaan sumber daya manusia dengan jumlah karyawan yang cukup dan sesuai dengan kualifikasi.

Proses ini mencakup penyusunan deskripsi pekerjaan, pemasaran lowongan, dan seleksi kandidat. Tujuan utama rekrutmen adalah untuk mengisi posisi kosong dengan kandidat yang memiliki keterampilan dan kemampuan yang sesuai dengan

kebutuhan perusahaan, serta mendukung pencapaian tujuan strategis jangka panjang. Rekrutmen yang efektif membantu menciptakan tim yang kompeten dan sesuai dengan budaya serta dinamika pasar tenaga kerja.

### **2.1.8 Pengertian Outsourcing**

Menurut Libertus Jehani (2008: 1), bahwa outsourcing merupakan bentuk penyerahan pekerjaan tertentu suatu perusahaan kepada pihak ketiga yang dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi beban perusahaan tersebut.

Konsep ini memungkinkan perusahaan fokus pada kegiatan inti dan strategis, sementara tugas non-inti dikelola oleh pihak luar dengan keahlian khusus. Outsourcing mengurangi biaya operasional, meningkatkan efisiensi, dan memberikan akses ke teknologi serta keahlian yang tidak tersedia secara internal. Selain itu, outsourcing memberikan fleksibilitas dalam mengelola beban kerja dan menyesuaikan kapasitas operasional dengan kebutuhan pasar yang dinamis, serta meningkatkan kualitas layanan atau produk sambil menjaga fokus pada tujuan strategis jangka panjang.

### **2.1.9 Pengertian Metode SAW**

Menurut Febrina Sari (2018), mendefinisikan metode SAW adalah sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kriteia (skala likert) pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) kesuatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Normalisasi mengubah nilai dalam matriks keputusan ke skala seragam, memungkinkan perbandingan akurat antara alternatif. Proses ini melibatkan

penetapan bobot pada setiap kriteria sesuai kepentingannya, sehingga menghasilkan nilai total untuk menentukan alternatif terbaik. Metode SAW efektif dalam pengambilan keputusan kompleks dengan mempertimbangkan berbagai kriteria dan preferensi.

Langkah-langkah perhitungan metode SAW

Prosedur perhitungan menggunakan metode SAW sebagai berikut:

1. Menentukan alternatif (**A<sub>i</sub>**).
2. Menentukan kriteria sebagai bahan acuan (**C<sub>j</sub>**).
3. Memberi nilai rating kecocokan pada setiap alternatif dan kriteria.
4. Memberikan bobot (**W**) pada masing-masing kriteria  
**W = [W1 W2 W3 W4]**
5. Membuat matriks keputusan (**X**) dari table rating kecocokan (setiap alternative (**A<sub>i</sub>**) dan setiap kriteria (**C<sub>j</sub>**)) yang sudah ditentukan, dimana **i=1,2m dan j=1,2,.....n**

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

6. Proses normalisasi, dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (**r<sub>ij</sub>**) dari alternatif **A<sub>i</sub>** pada kriteria **C<sub>j</sub>**, dengan rumus sebagai berikut:

- Jika **j** adalah benefit (keuntungan, maka  
**R<sub>ij</sub> = X<sub>ij</sub> / (Max \* X<sub>ij</sub>)**

-Jika **j** adalah cost (biaya), maka  
**R<sub>ij</sub> = Min \* X<sub>ij</sub> / (X<sub>ij</sub>)**

Dengan: R<sub>ij</sub>= nilai rating kinerja ternormalisasi

Hasil dari perhitungan diatas akan membentuk matrik ternormalisasi (**R**)

7. Matrik ternormalisasi

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

8. Hasil preferensi (**V<sub>i</sub>**), didapat dari hasil jumlah perkalian baris matrik ternormalisasi (**R**) dengan bobot preferensi (**W**) sesuai kolom matrik(**W**).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

Dengan

$V_i$  = ranking untuk setiap alternatif

$w_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria

$r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

Jika dalam perankingan  $V_i$  nilainya lebih besar, maka itu yang akan terpilih sebagai alternatif.

## **2.3 Perangkat Lunak Yang Digunakan**

### **2.3.1 HTML (*Hyper Text Markup Language*)**

Menurut Abdulloh (2018:7) HTML merupakan singkatan dari HyperText Markup Language yaitu bahasa standar web yang dikelola penggunaannya oleh W3C (World Wide Web Consortium) berupa tag-tag yang menyusun setiap elemen dari website.

### **2.3.3 Laravel**

Menurut Naista (2017) mengemukakan bahwa framework adalah suatu struktur konseptual dasar digunakan untuk memecahkan atau menangani suatu masalah yang bersifat kompleks. Singkatnya, framework merupakan suatu kerangka kerja dari sebuah website yang akan dibangun. Dengan menggunakan kerangka tersebut, waktu yang perlukan dalam membangun sebuah website menjadi lebih singkat dan memudahkan dalam proses perbaikan

### **2.3.4 Basis Data**

Menurut Indrajani (2015:70), basis data adalah kumpulan data yang secara terus menerus terhubung secara logis dan dimaksudkan untuk menampung data yang dibutuhkan oleh organisasi.

### **2.3.5 PostgreSQL**

Menurut Obe dan Hsu (2016) dalam buku "PostgreSQL: Up and Running", PostgreSQL adalah sebuah sistem basis data yang didistribusikan secara bebas di bawah lisensi BSD. Perangkat lunak ini merupakan salah satu basis data yang

paling banyak digunakan saat ini, bersama dengan MySQL dan Oracle. PostgreSQL menawarkan fitur-fitur yang berguna untuk replikasi basis data, termasuk DB Mirror, PGPool, Slony, PGCluster, dan lain-lain.

Berikut adalah tiga alat utama dalam PostgreSQL yang mendukung pengembang dalam menggunakan PostgreSQL:

1. PSQL: PSQL adalah antarmuka baris perintah yang memungkinkan pengguna untuk menjalankan perintah tertulis (query) pada PostgreSQL.

2. PgAdmin: PgAdmin adalah aplikasi grafis yang berfungsi sebagai alat untuk menggunakan PostgreSQL. Aplikasi ini merupakan aplikasi desktop yang dapat terhubung ke berbagai server PostgreSQL meskipun menggunakan sistem operasi yang berbeda.

3. PHPPgAdmin: PHPPgAdmin adalah alat berbasis web untuk menggunakan PostgreSQL, mirip dengan PHPMyAdmin untuk MySQL.

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

### **2.4.1 Pengenalan UML**

Menurut Munawar (2021:49), "UML adalah alat bantu yang sangat andal dalam dunia pengembangan sistem berorientasi objek, karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan pengembang sistem untuk menciptakan cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang standar, mudah dipahami, dan dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi dan mengkomunikasikan desain mereka dengan orang lain."

Dari definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa UML (Unified Modeling Language) adalah bahasa standar untuk visualisasi, perancangan, dan pendokumentasian sistem perangkat lunak.

## 2.4.2 Model-model Diagram UML

### 1. *Use Case Diagram*

Menurut Rosa A.S dan M. Shalahudin (2016) merupakan representasi grafik yang menggambarkan transformasi informasi dan aliran informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (input) dan keluaran (output).

### 2. *Skenario*

Menurut Munawar (2005), skenario merupakan dokumentasi kebutuhan fungsional sistem. Bentuk skenario adalah penjelasan bagaimana *use case* ditulis berdasarkan sudut pandang aktor.

### 3. *Activity Diagram*

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2014:161) diagram aktivitas atau activity diagram adalah menggambarkan aliran kerja atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Diagram aktifitas menggambarkan aktifitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor.

## 2.4.2 Metode Pengembangan Sistem

Sistem tidak bisa menjamin kebutuhan perusahaan/instansi secara terus menerus dalam waktu yang lama apabila tidak dilakukan sebuah pengembangan disesuaikan dengan kemampuan perusahaan/instansi tersebut dan juga kondisi lingkungan yang ada di sekitar perusahaan/instansi tersebut dan juga kondisi yang ada di sekitar lingkungan perusahaan/instansi tersebut. Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem dalam penelitian ini yaitu Metode System Development Life Cycle (SDLC).