

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tinjauan Teori Umum**

Tinjauan teori umum adalah teori yang berlaku untuk situasi penelitian ini dan didasarkan pada penelitian sebelumnya. beberapa teori umum yang perlu dipahami dalam laporan penelitian ini atau skripsi ini adalah sebagai berikut:

##### **2.1.1. Sistem**

Sistem adalah sekumpulan dari beberapa bagian komponen yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. Selain pengertian ini, ada cara lain untuk memahami sistem, seperti elemen dan masukan, pengolahan, dan keluaran. Secara sederhana, sistem dapat digambarkan sebagai kumpulan atau sekumpulan elemen atau variabel yang terorganisir, bergantung satu sama lain, dan berinteraksi. sistem yang bertujuan untuk meningkatkan pemrosesan data (Felix et al., 2021).

Menurut (Oktapiani et al., 2023) Sistem adalah bagian dari jaringan yang bekerja dan biasanya terdiri dari beberapa tahap yang berkaitan dengan kegiatan yang dilakukan. Sistem mengatur tindakan orang-orang dalam departemen yang sama dan memastikan bahwa setiap kegiatan operasional dapat mencapai tujuan.

Karakteristik system yang penting:

1. Komponen sistem, suatu sistem yang terdiri dari banyak komponen berbeda yang saling berinteraksi dan bekerja.
2. Batas sistem (*broundary*) adalah batas wilayah antara sistem dengan lingkungan kerjanya.
3. Subsistem adalah bagian dari sistem yang bekerja dan berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan yang berorientasi pada tujuan.

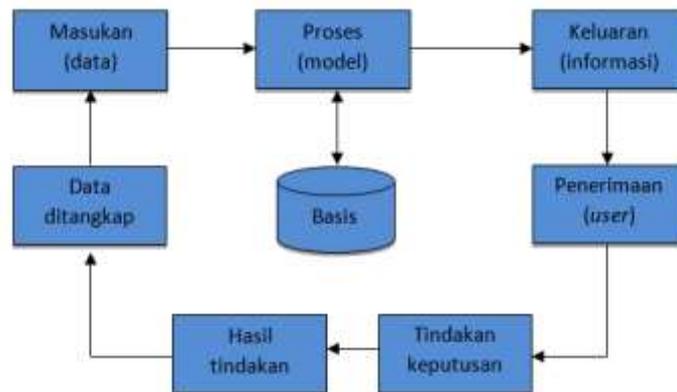
4. Lingkungan luar sistem adalah sistem yang berada di luar batas yang dipengaruhi oleh aktivitas sistem.
5. Hubungan sistem adalah antar subsistem yang tentunya saling berhubungan satu sama lain melalui hubungan.
6. Masukan sistem adalah energi yang masuk ke dalam sebuah sistem, seperti perawatan dan sinyal.
7. Keluaran sistem adalah energi yang dihasilkan yang telah diolah dan diklasifikasikan menjadi sisa keluaran yang berguna dan keluaran yang sia-sia.
8. Bagian pengolah dari sistem (Proses), setiap sistem dapat memiliki bagian pengolah yang dapat mengubah masukan atau masukan menjadi keluaran atau keluaran.
9. Sasaran sistem adalah tujuan yang ingin dicapai oleh sistem.

Sistem juga merupakan kumpulan beberapa komponen yang saling berhubungan, seperti kumpulan subsistem yang bergabung bersama untuk mencapai tujuan bersama.

### **2.1.2. Informasi**

Informasi berasal dari kumpulan beberapa kejadian atau peristiwa yang telah terjadi secara nyata dan dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk membuat keputusan atau menetapkan kebijakan tertentu. Informasi adalah jenis data yang telah mengalami beberapa tahap atau proses pengolahan sehingga pada akhirnya bermanfaat bagi pihak yang menerimanya (Widiyanto, 2022).

Berikut ini adalah gambar dari siklus informasi:



**Gambar 2.1** Siklus Informasi

### 2.1.3. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu bentuk teknologi yang berhubungan dengan informasi untuk mendukung pemrosesan, terutama dalam transformasi data menjadi informasi yang berpotensi menguntungkan. Sistem informasi yang dimaksudkan untuk manajemen, sistem informasi yang membantu akuntansi, dan sistem informasi yang terkait dengan sistem informasi adalah beberapa jenis teknologi sistem informasi yang terkait (Kholifah et al., 2022).

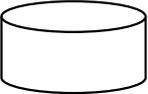
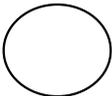
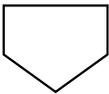
Menurut (Asmara, 2019), sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang memproses sebarang transaksi, mendukung aktivitas operasional, manajemen, dan strategis organisasi, dan memberikan pelaporan kepada pihak eksternal tertentu. Orang, program, hardware, software, basis data, jaringan komputer, dan komunikasi data adalah komponen sistem informasi.

Salah satu definisi sistem informasi sangat beragam. Secara umum, sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang menangani kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, kegiatan manjerial, dan kegiatan

strategis. Sistem ini juga menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperluas(Wahyu & Hidayat, 2022).

#### 2.1.4. Aliran Sistem Informasi

Aliran sistem informasi menurut (Fairuzia et al., 2020) adalah diagram yang menggambarkan dan mengontrol aliran kerja sistem secara keseluruhan. Grafik berikut menunjukkan setiap urutan program dan langkah-langkah sistem:

Simbol	keterangan
	Menrepresentasikan proses yang dilakukan oleh komputer melalui program
	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan pekerjaan manual yang tidak diproses oleh komputer
	Menggambarkan subproses dari proses yang dilakukan oleh komputer
	Menunjukkan input atau output ke dalam komputer dalam bentuk form atau dokumen
	Menggambarkan input atau output menggunakan penyimpanan seperti hardisk atau basis data
	Menunjukkan output yang ditampilkan melalui monitoring atau layar
	Menggambarkan hubungan dengan aliran lain pada halaman yang sama
	Menunjukkan hubungan dengan aliran lain pada halaman yang sama

**Gambar 2.2** Simbol Aliran Sistem Informasi

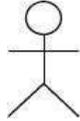
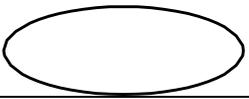
### 2.1.5. Unified Modeling Language (UML)

Salah satu model digunakan untuk merancang pengembangan software yang berbasis objek disebut dengan *Unified Modeling Language (UML)*. *Unified Modeling Language (UML)* juga memberikan standar penulisan sistem blueprint, yang mencakup konsep proses bisnis, skema database, kelas-kelas yang ditulis dalam bahasa program tertentu, dan komponen yang diperlukan untuk sistem software (Sonata, 2019).

### 2.1.6. Use Case Diagram

*Use case* diagram merupakan sekumpulan diagram yang menjelaskan secara lengkap hubungan dan interaksi antara aktor-aktor dalam sistem dan aplikasi yang dikembangkan (Kamilatul Umah, 2022).

**Tabel 2.1** Komponen *Use Case* Diagram

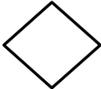
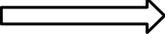
<b>Nama</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Simbol</b>
<i>Actor</i>	User yang berinteraksi langsung menggunakan sistem.	
<i>Use Case</i>	Bentuk fungsi yang disediakan sistem selaku unit yang saling bertukar pesan antar unit ataupun aktor.	
<i>Assosiation</i>	Komunikasi antar aktor serta <i>use case</i> yang saling berhubungan	
<i>Include</i>	Hubungan antara <i>use case</i> tambahan dengan <i>use case</i> selanjutnya yang saling berhubungan untuk menjalankan fungsinya.	

<i>Extend</i>	Hubungan antara <i>use case</i> yang memungkinkan <i>use case</i> bisa memperluas fungsinya yang disediakan oleh <i>use case</i> lain	
---------------	---	---

### 2.1.7. Activity Diagram

Activity Diagram atau aktivitas diagram berfungsi memberi gambaran aktivitas dari sistem yang ada pada software (Kamilatul Umah, 2022).

**Tabel 2.2** Komponen Activity Diagram

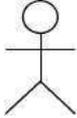
<b>Nama</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Simbol</b>
<i>Initial State</i>	Titik awal untuk suatu aktivitas	
<i>Final State</i>	Titik akhir untuk mengakhiri aktivitas	
<i>Activity</i>	Menandakan sebuah aktivitas	
<i>Decision</i>	Pilihan untuk mengambil keputusan	
<i>Control Flow</i>	Arus aktivitas	

### 2.1.8. Sequence Diagram

Menurut (Muhibah & Tika, 2021) Sequence diagram adalah salah satu jenis diagram UML yang menggambarkan hubungan yang ada pada suatu objek proses sequence berdasarkan waktu. Fungsi sequence diagram menggambarkan urutan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menghasilkan informasi yang sama

seperti use case diagram. Simbol-simbol berikut ini dapat digunakan untuk membuat sequence diagram, yaitu:

**Tabel 2.3** Komponen *Sequence Diagram*

Simbol	Notasi	Keterangan
	Object	Merupakan turunan dari kelas dan ditulis secara horizontal.
	Actor	Merupakan symbol yang berhubungan dengan orang-orang memiliki interaksi.
	<i>Lifeline</i>	Merupakan symbol untuk indikasi lokasi pada objek dalam basis waktu.
	<i>Activation</i>	Merupakan symbol sebuah objek yang akan dilakukan suatu Tindakan.
	<i>Boundary</i>	Merupakan symbol yang berada ditengah antara sistem dengan dunia yang ada di sekitarnya
	<i>Control</i>	Merupakan penggunaan sumber daya, penanganan terdistribusi dan menangan kesalahan.

	<i>Entity</i>	Merupakan suatu symbol untuk manajemen informasi yang nantinya bis disimpan secara permanen.
	<i>Message</i>	Merupakan symbol untuk mengidentifikasi komunikasi antar objek.
	<i>Self Message</i>	Merupakan symbol yang Kembali ke objek tertentu

## 2.2. Tinjauan Teori Khusus

Tinjauan teori khusus adalah teori yang berkaitan dengan fakta tertentu dan didasarkan pada penelitian sebelumnya. Beberapa teori khusus yang perlu dipahami dalam laporan penelitian atau skripsi ini adalah sebagai berikut.

### 2.2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem dukungan keputusan adalah definisi dari sistem keputusan manajemen. Sistem komputer interaktif yang membantu membuat keputusan dengan menggunakan data dari model pemecahan masalah semi-terorganisir yang tidak terstruktur. Sistem pendukung keputusan adalah implementasi sistem informasi yang dimaksudkan hanya sebagai pendukung proses pengambilan keputusan manajemen. Sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi pengambilan keputusan dalam pengambilan keputusan, tetapi hanya sebagai alat bagi pengambil keputusan (Nainggolan et al., 2022).

Sistem Pendukung Keputusan juga dikenal sebagai *Decision Support System* (DSS), memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah dan berkomunikasi tentang masalah dalam kondisi semi-terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu orang membuat keputusan dalam situasi yang tidak terstruktur dan semi-terstruktur, di mana tidak seorang pun tahu bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Informasi, bimbingan, prediksi, dan pedoman dimaksudkan untuk membantu pengguna membuat keputusan yang lebih baik tentang masalah. (Poo Lexy Utomo & Maulindar, 2021).

Menurut (Komara, 2020) sistem komputer terkomputerisasi yang dikenal sebagai sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk meningkatkan proses pengambilan keputusan dengan memecahkan masalah yang bersifat semi-terstruktur dan tidak terstruktur, sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih berkualitas.

### **2.2.2. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)**

Menemukan penjumlahan terbobot dari rating kinerja untuk setiap alternatif pada semua atribut adalah dasar metode SAW. Untuk melakukan ini, proses normalisasi matriks keputusan (X) harus dilakukan ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada saat ini (Muhibah & Tika, 2021). Menurut (Nurrahman & Sarjono, 2022) Konsep utama dari metode SAW adalah menemukan penjumlahan terbobot dari peringkat kinerja masing-masing pilihan. Salah satu tata cara dalam proses pengambilan keputusan adalah Metode Penguatan Tambahan Sederhana (SAW), yang memiliki semua properti "Kriteria penilaian bisa ditentukan sesuai kebutuhan." Metode ini memiliki keahlian evaluasi

yang lebih tepat dan akurat karena bergantung pada nilai kriteria dan bobot yang ditetapkan, yang membantu menyelesaikan masalah pemilihan. Salah satu metode Sistem Pendukung Keputusan, Metode Penimbangan Tambahan Sederhana (SAW), mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja untuk setiap alternatif di seluruh atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ke skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Alur perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah sebagai berikut.(Ma`ruf & Chotijah, 2022).

Tahap selanjutnya adalah mendapatkan data dan mengubahnya ke dalam model penelitian SAW. Ini termasuk menentukan jenis kriteria, apakah itu mencakup keuntungan atau biaya. Kemudian, proses analisis mengubah semua nilai atribut menjadi nilai pada tahap data crips. Selanjutnya, tahap normalisasi kegiatannya, di mana setiap nilai diskalakan dengan rentang 0-1 tanpa memperhatikan jenis kriteria, apakah itu keuntungan atau biaya. Terakhir, tahap perengkingan, yang merupakan tahap utama dalam proses ini, mengalikan semua atribut dengan bobot kriteria untuk setiap pilihan(Harman & Rosiska, 2023).

Langkah-langkah dari metode SAW dijelaskan di bawah ini:

- 1) Tentukan terlebih dahulu ciri-ciri yang akan menjadi landasan dalam menentukan keputusan, yaitu C.
- 2) Tentukan rating kesesuaian tiap-tiap alternatif di tiap-tiap cirinya.
- 3) Buat matriks keputusan dengan kriteria (C), selanjutnya membuat normalisasimatriks dengan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut, baik itu atribut keuntungan ataupun atribut biaya) hingga diperoleh

matriks ternormalisasi R.

- 4) Hasil akhirnya didapat melalui proses perankingan, penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot, hingga didapat nilai tertinggi yang dipilih untuk alternatif terbaik (A) yaitu untuk solusinya.

Berikut ini ialah rumus agar dapat melakukan normalisasi:

$$r_{ij} = \frac{K_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \quad \text{Jika } j = \text{benefit (atribut keuntungan)}$$

$$r_{ij} = \frac{\text{Min } K_{ij}}{K_{ij}} \quad \text{Jika } j = \text{cost (atribut biaya)}$$

### **Rumus 2.1** Rumus Nilai Ranting Ternormalisasi

Keterangan:

$r_{ij}$  : rating kinerja ternormalisasi

$\text{Max } x_{ij}$  : nilai terbesar tiap kolom dan baris

$\text{Min } x_{ij}$  : nilai terkecil tiap kolom dan baris

$x_{ij}$  : kolom dan baris matriks

Dengan  $r_{ij}$  ialah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai:

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

### **Rumus 2.2** Rumus Ranking Setiap Alternatif

Keterangan:

$V_i$  : koefisien nilai alternatif

$W_j$  : bobot (j)

$r_{ij}$  : nilai rating kriteria ke- $i$ - $j$

$n$  : banyaknya kriteria

Nilai  $V_i$  yang lebih besar menunjukkan bahwasanya alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

### **2.2.3. PHP**

PHP adalah singkatan dari Hypertext Preprocessor, yaitu bahasa pemrograman yang sebenarnya mirip dengan JavaScript dan Python. Perbedaannya adalah, PHP sering kali digunakan untuk komunikasi sisi server, sedangkan JavaScript bisa digunakan untuk frontend dan backend. Sementara itu, Python hanya untuk sisi server (backend). Bahasa penulisan skrip adalah bahasa yang mengotomatiskan eksekusi task (tugas) dalam environment runtime khusus. Tugas ini mencakup menginstruksikan halaman statis (dibuat dengan HTML dan CSS) untuk melakukan tindakan tertentu dengan aturan yang sudah ditetapkan. Contohnya Anda bisa menggunakan skrip untuk memvalidasi apakah semua kolom dalam sebuah form sudah diisi sebelum form dikirim kembali ke server (Tari et al., 2022).

### **2.2.4. XAMPP**

XAMPP adalah program yang dikompilasi dari banyak program dan mendukung banyak sistem operasi. XAMPP adalah singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP, dan Perl. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri dari program Apache HTTP Server, database MySQL, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Program ini bebas dan tersedia dalam lisensi umum

GNU. XAMPP adalah web server yang mudah digunakan yang memiliki kemampuan untuk menampilkan halaman web yang dinamis(Riyadli et al., 2020).

#### **2.2.5. PHP MyAdmin**

PHP MyAdmin adalah perangkat lunak bebas yang dibuat dalam bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk mengelola administrasi MySQL melalui internet. PHPMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, seperti mengolah basis data, tabel-tabel, fields, relasi, indeks, user, permissions, dan lainnya(Nirsal et al., 2020).

#### **2.2.6. MSQL**

Menurut (Hari Utami, 2022) MySQL merupakan software yang tergolong sebagai DBMS (*Database Managemen System*) yang bersifat Open Source. Open source menyatakan bahwa software ini dilengkapi dengan source code (kode yang dipakai untuk membuat MySQL), selain tentu saja bentuk executable-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam system operasi. Salah satu database terkenal di seluruh dunia adalah *My Structured Query Language* (MySQL). MySQL umumnya digunakan untuk pengolahan data database dan bekerja dengan SQL Language (*Structure Query Language*). Database server yang paling populer saat ini adalah Mysql, yang dapat digunakan sebagai proses pertukaran data dan menyimpan data pada server yang disebut *cloud computing*, yang membuat proses penyimpanan data lebih besar dan tidak terbatas(Wahyu & Hidayat, 2022).