

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

Teori umum merupakan teori yang menjelaskan tentang penelitian ini yang bersifat umum.

2.1.1 Sistem

Menurut (Sajadi, 2021) sistem merupakan kumpulan komponen berbasis data yang saling berinteraksi yang diawali dari langkah-langkah yang memiliki kaitan antara perangkat keras maupun perangkat lunak sehingga bisa mencapai tujuan. Menurut (M. Silalahi, 2021) sistem merupakan kumpulan elemen data yang berhubungan untuk mencapai suatu tujuan.

Sistem berfungsi sebagai jaringan dengan berbagai macam komponen fungsional yang dapat terhubung dan bekerja sama untuk memenuhi proses tertentu (Putria & Elisa, 2021).

2.1.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang memiliki tujuan untuk menyelesaikan masalah. Kita bisa menggunakan sistem ini untuk membantu kita untuk mengambil sebuah keputusan dalam segala keadaan. Tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah sistem yang menyediakan informasi, memandu, memprediksi serta mengarahkan pengguna informasi sehingga dapat

mengambil keputusan yang benar dan tepat (Putratama, Wiranda, & Saputra, 2022).

Menurut (Kabadurmus, Kayikci, Demir, & Koc, 2022) sistem pendukung keputusan harus terhubung ke berbagai sumber data, mudah digunakan dan dipahami sehingga memungkinkan terjadinya manipulasi data dan membuat laporan yang fleksibel sehingga memiliki kemampuan analisis yang kuat.

Menurut (Chinoi & Meiriza, 2021) sistem pendukung keputusan merupakan implementasi ilmu komputer untuk membuat sebuah keputusan semi terstruktur atau tidak terstruktur dengan menggunakan data, model, dan pengetahuan.

Menurut (Sari & Yusa, 2020) sistem pendukung keputusan merupakan tahap berikutnya dari sistem informasi manajemen yang berfokus pada pengambilan keputusan dari analisis data dan pemodelan suatu keputusan.

2.1.3 SDLC

Menurut (Sudaria, Putra, & Novembrianto, 2021) *system development life cycle* merupakan suatu prosedur untuk mengembangkan dan memodifikasi sistem perangkat lunak yang ada dengan menggunakan model dan metodologi sebelumnya untuk mengembangkan sistem dengan dasar yang kuat berdasarkan perilaku dan penilaian yang tepat. *system development life cycle* memiliki tujuan untuk mengejar pengembangan sistem informasi dalam cara yang terstruktur (Rizki, Rayuwati, & Gemasih, 2022). Menurut (Ridwan, Fitri, & Benrahman, 2021) terdapat 12 macam model dalam *system development life cycle* yaitu: model waterfall, model agile, model iterative, model v-shaped, model big bang, model

spiral , model RAD, model *fountain*, model RUD, model scrum, model UP dan model extreme programming.

2.1.3.1 Agile

Agile merupakan metodologi dalam perangkat lunak dengan proses iteratif kecil yang meliputi proses pengumpulan kebutuhan, analisis, desain, kode, pengujian, dan pengumpulan umpan balik dari pengguna. Selama proses *system development life cycle* selalu berfokus pada interaksi dengan pengguna. Dengan demikian, hasil siklus pengembangan yang diharapkan jauh lebih lengkap dan terarah daripada dalam kasus metode *waterfall*, karena banyak pihak berpartisipasi dalam proses pengembangan untuk meresmikan aplikasi (Hendrik & Suteja, 2021).

2.1.4 Karyawan

Menurut (Fadillah, Dur, & Cipta, 2021) karyawan adalah bagian paling penting pada sebuah perusahaan karena sukses atau tidaknya suatu perusahaan itu sangat bergantung pada kinerja karyawannya. Agar karyawan selalu semangat di suatu perusahaan, maka pihak perusahaan akan memberikan penghargaan dalam periode tertentu.

Menurut (Ramdani, Amri, Warsihna, Ratna Garnasih, & Juarsa, 2021) karyawan merupakan orang yang bekerja pada sebuah perusahaan yang berada pada perintah orang lain dan mendapatkan hadiah serta jaminan. Karyawan terbagi menjadi 2 jenis yaitu karyawan tetap dan karyawan kontrak. Karyawan

tetap adalah karyawan yang bekerja di sebuah perusahaan tanpa ada batas waktu yang ditentukan. Karyawan tetap menjadi salah satu bagian terpenting perusahaan dalam perencanaan dan pelaku aktif dari kegiatan organisasi sedangkan untuk karyawan kontrak adalah karyawan yang bekerja pada sebuah perusahaan dengan batas waktu tertentu berdasarkan perjanjian kerja saat awal. Batas waktu karyawan kontrak maksimal adalah 3 tahun kalau pihak perusahaan memperpanjang masa kontraknya.

2.1.5 Karyawan Terbaik

Menurut (Sari & Yusa, 2020) karyawan terbaik biasanya ditentukan dari hasil kerja yang tertinggi pada sebuah instansi. Hasil tersebut bisa didapat dengan penentuan kriteria yang ada pada instansi tersebut. Penghargaan akan diberikan kepada karyawan terbaik pada perusahaan tempat karyawan tersebut bekerja.

Menurut (Rudianto, 2022) kriteria-kriteria yang digunakan pada penelitiannya adalah kehadiran, keterlambatan, teguran, performance, kepemimpinan, kerjasama tim, kerapian dan target sedangkan menurut (Sukiakhy, Rajiatul Jummi, & Rini Utami, 2022) kriteria yang digunakan pada penelitiannya adalah disiplin, kualitas pekerjaan, kerjasama, perilaku.

2.2 Teori Khusus

Teori khusus adalah teori yang menjelaskan tentang penelitian ini yang bersifat khusus.

2.2.1 SAW (*Simple Additive Weighting*)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode yang sering dipakai untuk mengatasi masalah *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). Metode ini harus membuat keputusan dengan menentukan bobot pada setiap atribut yang ada. Skor total pada setiap alternatif didapatkan dengan menjumlahkan sebuah hasil perkalian antar peringkat dan skor untuk setiap atribut (Madyatmadja et al., 2021). Menurut (Octaviana Anugrah Ade Purnama, Sudarno Wiharjo, & Yan Mitha Djaksana, 2021) metode *Simple Additive Weighting* harus dilakukan proses normalisasi matriks keputusan yang terdapat pada semua rating dari alternatif yang tersedia. Menurut (Chinoi & Meiriza, 2021) metode *Simple Additive Weighting* memudahkan kita dalam memvisualisasikan hasil pembobotan dan menghitung dilandaskan pada kriteria. Metode *Simple Additive Weighting* dipakai untuk mendapatkan hasil yang terbaik dari semua alternatif dengan kriteria yang sudah ditentukan. Metode ini sangat efektif untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dalam pengambilan sebuah keputusan (Wati, 2021). Menurut (R. J. G. Silalahi, Sinaga, Ziliwu, Siagian, & Siboro, 2021) terdapat tahapan-tahapan dalam menggunakan metode *Simple Additive Weighting* yaitu:

1. Pertama-tama kita akan tentukan kriteria dan bobot yang akan di pakai dimana kriteria dirumuskan dengan C_i
2. Tentukan nilai alternatif untuk setiap kriteria
3. Selanjutnya buatlah matriks keputusan dari kriteria dan menormalisasikan matriks berdasarkan nama dengan tipe atribut-

atribut keuntungan. Tujuannya untuk mendapatkan matriks normalisasi yang disimbolkan sebagai R

4. Terakhir adalah melakukan perangkungan yang didasari pada penjumlahan dari perkalian dari normalisasi sebelumnya dengan vektor bobot sehingga didapatkan nilai maksimum yang merupakan alternatif terbaiknya.

Menurut (Meri, 2020) proses normalisasi sangat dibutuhkan pada metode SAW ini, Berikut ini adalah rumus nilai rating ternormalisasi yang bisa di lihat pada pada rumus 2.1 :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Rumus 2.1 Rumus Nilai Rating Ternormalisasi

Informasi:

r_{ij} = Nilai rating pekerjaan yang dinormalisasi

x_{ij} = Nilai atribut untuk setiap kriteria (Ci)

$\text{Max } x_{ij}$ = Nilai maksimum pada setiap kriteria

$\text{Min } x_{ij}$ = Nilai minimum pada segala kriteria

Benefit = Yang terbaik merupakan Nilai tertingginya

Cost = Yang terbaik merupakan Nilai terendahnya

Nilai preferensi (V_i), bisa dilihat pada persamaan fungsi 2.2 di bawah ini:

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

Rumus 2.2 *Rumus Ranking dari Setiap Alternatif*

Informasi:

V_i = Ranking dari setiap alternatif

W_j = Nilai Bobot pada segala kriteria

r_{ij} = Nilai rating yang ternormalisasi

Jika nilai V_i lebih tinggi, maka lebih banyak rekomendasi untuk alternatif (A_i) (Allo, Ondong, & Wirawan, 2020).

2.2.2 Website

Menurut (Romadhon, Yudhistira, & Mukrodin, 2021) website merupakan kumpulan dari halaman yang berupa informasi yang bisa di akses dengan internet. Selama terhubung dengan jaringan internet, maka setiap orang bisa mengakses informasi tersebut. Menurut (Graciela Fausten Novindri & Ocsa Nugraha Saian, 2022) tujuan dari website adalah untuk menghubungkan setiap informasi yang berupa data yang bisa dijangkau oleh semua orang.

2.2.3 PHP

Menurut tim EMS dalam (Hermiati, Asnawati, & Kanedi, 2021) PHP merupakan salah satu pelengkap HTML yang memungkinkan kita untuk membuat aplikasi dinamis sehingga memungkinkan adanya pengolahan data dan pemrosesan data.

Menurut Murya dalam (Adrianto & Wahyuni, 2021) salah satu bahasa pemrograman yang membolehkan kita untuk merancang tampilan web bersifat dinamis adalah PHP. Database yang biasa dipakai bersamaan dengan PHP adalah MySQL.

2.2.4 PHPMyAdmin

Menurut Hidayatullah dalam (Cahyono & Jayanti, 2022) PHPMyAdmin merupakan software pendukung untuk mengurus administrasi MySQL dengan basis World Wide Web. Menurut (González, Calderón, & Folgado, 2022) PhpMyAdmin adalah database manajemen yang berorientasi untuk memudahkan MySQL dan operasi mariaDB.

2.2.5 MySQL

Menurut (Widiyanto, 2022) *software* sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang mutihead dan multiuser merupakan pengertian dari MySQL.

Menurut (Hermiati et al., 2021) ada beberapa kelebihan dari MySQL yaitu:

1. Efisien dan praktik dalam penggunaannya
2. Pendukungnya berbagai macam bahasa *Database Server MySQL* sehingga bisa memberikan pesan *Error* dalam berbagai macam bahasa.
3. Bisa membuat tabel yang dengan ukuran yang sangat besar.
4. Tidak berbayar karena MySQL bersifat open source.

2.2.6 Xampp

Menurut Santoso dalam (Adrianto & Wahyuni, 2021) xampp adalah sebuah perangkat lunak yang berfungsi sebagai web server yang bertujuan untuk membantu kita mengkonfigurasi ke web server Apache, PHP dan MySQL. Menurut (Sibanda, Munetsi, Mpofu, Murena, & Trimble, 2020) xampp adalah distribusi apache yang sederhana dan ringan yang memungkinkan pengembang membuat web lokal dengan sangat mudah.

2.2.7 Codeigniter

PHP memiliki framework salah satunya adalah codeigniter. Aturan dari codeigniter selalu memiliki MVC yang terdiri dari Model, View, dan Controller. Dengan menggunakan codeigniter kita bisa menjalankannya pengembangan aplikasi lebih cepat tanpa harus menulis ulang seluruh kode dari awal. Codeigniter mudah digunakan dan mempunyai tutorial lengkap dengan contoh penggunaannya (Christian & Alfath, 2021).

Codeigniter merupakan aplikasi open source yang dibangun dengan pola pengembangan model, view, dan controller. Framework codeigniter dibangun menggunakan bahasa pemrograman php (Subari, Manan, & Ariyanto, 2021).

2.2.8 Bootstrap

Salah satu framework CSS yang menyediakan komponen user interface yang bisa dipakai untuk merancang untuk halaman dari situs web adalah bootstrap. Selain komponen dasar untuk membuat antarmuka, Bootstrap juga menyediakan 12 baris kisi untuk meningkatkan kinerja saat merancang tata letak

yang tepat. Bootstrap adalah paket lengkap sebagai framework CSS. Teknologi yang terdapat di Bootstrap tidak dibatasi hanya bisa mengatur styling di CSS, tetapi bisa memakai komponen lain seperti ikon, tombol, navigasi, dan lain-lain pada tema bootstrap mereka sendiri (Muharam & Reynaldi, 2022).

2.2.9 CSS

Cascading Style Sheet (CSS) adalah mendefinisikan bahasa untuk konten halaman web yang ditampilkan bersama dengan HTML. Presentasi ini mencakup style teks, tautan, dan tata letak. Cascading Style Sheet adalah skrip yang dirancang untuk menentukan tampilan aplikasi web (Agnes Manuhutu, Basuki Rahmat, & Barat, 2021).

Pengerjaan CSS menggunakan modifikasi kode HTML menggunakan elemen HTML untuk mendefinisikan serta kemudian mengatur atribut yang diinginkan. Saat mendefinisikan aturan pada elemen HTML, skrip CSS terdiri dari 3 bagian yaitu selektor buat memilih elemen tempat aturan diterapkan, atribut adalah hukum yang diberikan dan nilainya adalah nilai dari hukum yang diberikan (Noviantoro, Silviana, Fitriani, & Permatasari, 2022).

2.2.10 Visual Studio Code

Visual studio code adalah salah satu editor yang dirancang oleh microsoft buat semua sistem operasi yang mendukung bahasa pemrograman PHP sebagai text editor yang gratis (Hendri & Mochammad Arief Sutisna, 2021).


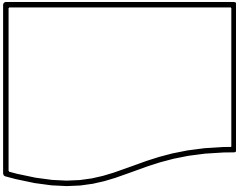
2.2.11 Java Script

Salah satu bahasa program yang mendekati bahasa manusia adalah bahasa pemrograman javascript. Bahasa javascript bisa dapat sebut sebagai bahasa tingkat tinggi, sehingga javascript gampang dipelajari. Tujuan dari javascript sendiri adalah bisa memperkaya fungsionalitas halaman web sehingga menjadi lebih fleksibel. Misalnya jika ingin menampilkan dan menghapus objek pada halaman web, maka dengan fungsi yang ada di javascript, kita bisa memanggil objek yang sudah dihapus (DirgaF, Masnur, & Merlina, 2021). Menurut (Sudaria et al., 2021) peran dari *javascript* adalah untuk memproses data pada pihak *client* sehingga bisa memanipulasi HTML dan CSS secara dinamis.

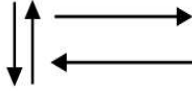


2.2.12 Aliran Sistem Informasi

Menurut (Masrizal, Hidayatullah, & Arif, 2021) aliran sistem informasi adalah bagan yang menunjukkan arus kerja dari sistem secara keseluruhan. Berikut ini merupakan simbol – simbol aliran sistem informasi yang dipakai dalam penelitian ini:

Tabel 2. 1 Aliran Sistem Informasi

Simbol	Notasi	Keterangan
	Proses	Merupakan simbol yang digunakan untuk proses yang dilakukan dengan komputer.
	Dokumen	Simbol ini merupakan dokumen atau laporan yang ada.

Tabel 2. 1 Lanjutan

	Garis Alir	Simbol ini menunjukkan arus dari proses aliran sistem yang sedang terjadi.
	<i>Input / Output</i>	Simbol ini merupakan input atau output data yang diproses.
	<i>Manual Operation</i>	Merupakan kegiatan yang akan dilakukan secara manual.

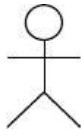
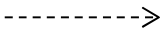

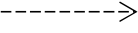
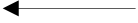
2.2.13 *Unified Modeling Language (UML)*

UML adalah salah satu pemodelan untuk berbagai kebutuhan yang biasa disusun dari beberapa diagram yang saling terintegrasi. Diagram-diagram tersebut dipakai untuk representasi visual objek, kondisi, dan proses yang terjadi dalam sebuah sistem software (Erlangga & Lampung, 2021). Berikut ini merupakan beberapa diagram UML yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:



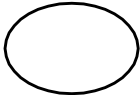


2.2.14 *Use Case Diagram*

Menurut (Helsalia et al., 2021) use case merupakan diagram yang berfungsi untuk mengurutkan interaksi yang saling terikat antara sebuah sistem dengan aktor . Berikut ini merupakan simbol yang biasa dipakai dalam pembuatan use case yaitu:

Tabel 2. 2 *Use Case Diagram*

Simbol	Notasi	Keterangan
	Actor	Merupakan simbol yang berhubungan dengan orang-orang memiliki interaksi dengan use case.
	<i>Dependency</i>	Simbol ini merupakan adanya perubahan pada elemen mandiri yang juga akan mempengaruhi elemen yang tidak bergantung pada non-mandiri.
	<i>Generalization</i>	Simbol ini mewakili hubungan dari umum ke khusus antara dua kasus penggunaan yang mana satu lebih umum daripada yang lainnya.
	<i>Include</i>	Simbol ini merupakan fungsi dari kasus penggunaan lain.
	<i>Extend</i>	Simbol ini merupakan fungsi kasus penggunaan lain jika kondisi terpenuhi.

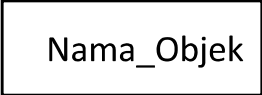
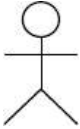


Tabel 2. 2 Lanjutan

	<i>Association</i>	Merupakan simbol yang menghubungkan suatu objek ke objek yang lain .
	<i>System</i>	Merupakan simbol yang menunjukkan bahwa sistem memiliki batasan.
	<i>Use case</i>	Merupakan simbol untuk menggambarkan urutan tindakan yang dihasilkan oleh sistem yang menghasilkan sesuatu yang dapat diukur untuk aktor.
	<i>Collaboration</i>	Merupakan hubungan antara interaksi aturan dan elemen lainnya yang bersama-sama untuk memberikan jumlah dan perilaku elemen yang unggul.
	<i>Note</i>	Merupakan elemen fisik ketika dijalankan pada sebuah aplikasi dan mewakili sumber daya komputasi.




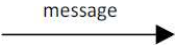

2.2.15 Sequence Diagram

Menurut (Helsalia et al., 2021) sequence diagram merupakan jenis diagram UML yang menggambarkan hubungan yang ada pada objek proses urutannya berdasarkan pada waktu . Fungsi dari sequence diagram bisa menjelaskan urutan langkah-langkah yang akan dilakukan sehingga dapat menghasilkan informasi yang sama dengan use case diagram. Berikut ini merupakan simbol yang biasa dipakai dalam pembuatan sequence diagram yaitu:

Tabel 2. 3 *Sequence Diagram*

Simbol	Notasi	Keterangan
	Object	Merupakan turunan dari kelas dan ditulis secara horizontal.
	Actor	Merupakan simbol yang berhubungan dengan orang-orang memiliki interaksi.
	<i>Lifeline</i>	Merupakan simbol untuk indikasi lokasi pada objek dalam basis waktu.
	<i>Activation</i>	Merupakan simbol sebuah objek yang akan melakukan suatu tindakan.







Tabel 2. 3 Lanjutan

	<i>Boundary</i>	Merupakan simbol yang berada ditengah antara sistem dengan dunia yang ada di sekitarnya.
	<i>Control</i>	Merupakan penggunaan sumber daya, penanganan terdistribusi, dan penanganan kesalahan.
	<i>Entity</i>	Merupakan suatu simbol untuk manajemen informasi yang nantinya bisa disimpan secara permanen.
	<i>Message</i>	Merupakan simbol untuk mengindikasikan komunikasi antar objek.
	<i>Self Message</i>	Merupakan simbol yang kembali ke objek tertentu.

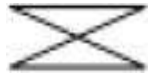


2.2.16 Activity Diagram

Menurut (Helsalia et al., 2021) activity diagram merupakan jenis diagram yang bisa memodelkan semua metode yang terjadi pada sebuah sistem. Berikut ini merupakan simbol yang biasa dipakai dalam pembuatan activity diagram yaitu:

Tabel 2. 4 *Activity Diagram*

Simbol	Notasi	Keterangan
	<i>Initial</i>	Merupakan simbol pertama dari suatu aktivitas.
	<i>Final</i>	Merupakan simbol penutup dari suatu aktivitas.
	<i>Activity</i>	Merupakan simbol untuk menjelaskan kegiatan yang sedang terjadi.
	<i>Decision</i>	Merupakan simbol untuk memilih salah satu jawaban dalam pengambilan suatu keputusan.
	<i>Fork/Join</i>	Merupakan suatu kegiatan yang dijalankan bersamaan dan bisa digunakan untuk menggabung dua operasi paralel menjadi satu.
	<i>Rake</i>	Merupakan simbol yang menunjukkan adanya dekomposisi.


Tabel 2. 4 Lanjutan

	<i>Time</i>	Merupakan simbol tanda dan waktu.
	<i>Send</i>	Merupakan simbol untuk menjelaskan pengirim.
	<i>Receive</i>	Merupakan simbol untuk menjelaskan penerima.

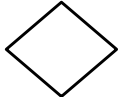
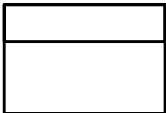
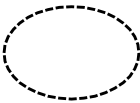


2.2.17 Class Diagram

Menurut (Helsalia et al., 2021) class diagram merupakan diagram yang digunakan untuk melampirkan setiap paket maupun kelas yang terdapat pada sistem yang digunakan. Berikut ini merupakan simbol yang biasa dipakai dalam pembuatan class diagram yaitu:

Tabel 2. 5 *Class Diagram*

Simbol	Notasi	Keterangan
	Generalization	Hubungan dimana objek anak dapat mengakses berbagai perilaku dan struktur data dari objek induk.

Tabel 2. 5 Lanjutan

	<i>Nary Association</i>	Merupakan usaha untuk mengelola asosiasi dengan lebih dari dua objek.
	<i>Class</i>	Merupakan sekelompok objek dengan prinsip dan aktivitas yang serupa.
	<i>Collaboration</i>	Merupakan sebuah prosedur pengujian yang dilakukan oleh sistem yang menghasilkan hasil pengujian yang akurat untuk aktor.
	<i>Realization</i>	Merupakan sebuah simbol yang secara konsisten dilakukan oleh sebuah objek.
	<i>Association</i>	Merupakan hubungan antara objek pertama dengan objek yang lainnya.