

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Teori tentang Framework dan Algoritma yang digunakan

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

*Hyepertext Markup Language* atau yang biasa dikenal dengan HTML adalah bahasa *markup* yang digunakan untuk mengatur halaman situs web agar dapat ditampilkan pada pengguna web. Secara sederhananya HTML merupakan bahasa pemograman yang digunakan untuk menulis halaman web [13]. HTML dapat dikatakan sebagai dasar awal atau langkah pertama dalam merancang kerangka halaman web terstruktur sebelum membahas tampilan desain dan fungsionalitas.

##### 2.1.2 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP memiliki kepanjangan yaitu *Hypertext Preprocessor* yang dapat digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam pengembangan web [4]. PHP merupakan bahasa *open source* yang dapat digunakan di beberapa perangkat seperti Linux, Unix, Macintosh, Windows serta dapat dijalankan secara *runtime*. PHP merupakan bahasa *scripting server-side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sis server [5].

##### 2.1.3 JavaScript

JavaScript merupakan bahasa pemograman yang memiliki fungsi untuk berjalan pada suatu dokumen HTML [4].

JavaScript merupakan bahasa pemograman yang digunakan untuk membuat halaman website yang interaktif. Fungsi utama dari JavaScript antara lain adalah untuk pengembangan aplikasi

web dan mobile, membangun web server dan aplikasi server, serta membuat website yang interaktif.

#### 2.1.4 *Unified Modeling Language (UML)*

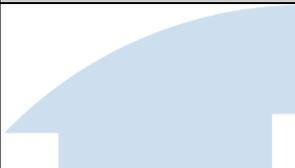
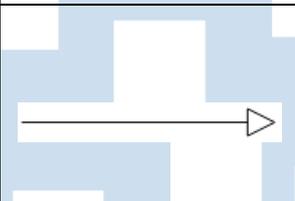
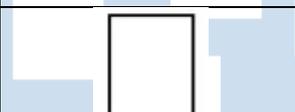
UML memiliki kepanjangan yaitu *Unified Modeling Language* yang meliputi *use case diagram* untuk menggambarkan interaksi aktor dengan sistem *activity diagram* dan *sequence diagram* untuk menggambarkan urutan proses sistem yang sedang dirancang [7]. UML memiliki fungsi untuk memodelkan sistem perangkat lunak, meningkatkan kualitas perangkat lunak, serta meningkatkan efisiensi pengembangan perangkat lunak.

#### 2.1.5 *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* merupakan metode yang digunakan untuk menjelaskan fungsi sistem dari perspektif pengguna atau dikenal juga dengan aktor [1]. *Use Case Diagram* menunjukkan interaksi antara kasus *user* dan aktor. *Use Case Diagram* menggambarkan sistem fungsional atau persyaratan yang harus dipenuhi oleh sistem dari sudut pandang pengguna.

Tabel 2. 1 Notasi Use Case Diagram

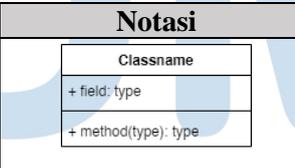
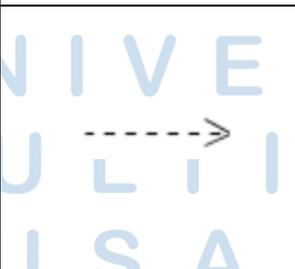
Notasi	Nama	Keterangan
	<i>Use Case</i>	<i>Use case</i> berperan dalam menggambarkan deskripsi urutan tindakan dalam sistem yang terkait dengan <i>actor</i> .
	<i>Actor</i>	<i>Actor</i> baik berupa individu atau sistem, merupakan representasi dari pengguna sistem yang berinteraksi dengan <i>use case</i> .
	<i>Association</i>	<i>Association</i>

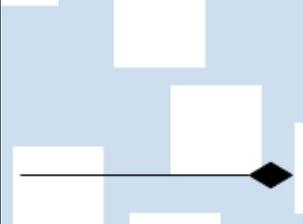
Notasi	Nama	Keterangan
		digunakan untuk mengidentifikasi keterkaitan antara aktor dengan <i>use case</i> .
	<i>Generalization</i>	<i>Generalization</i> merepresentasikan mengenai keterkaitan antara objek anak ( <i>child</i> ) dan objek induk ( <i>parent</i> ).
	<i>System</i>	<i>System</i> yang sedang dikembangkan

### 2.1.6 *Class Diagram*

*Class Diagram* merupakan diagram statis yang digunakan untuk memodelkan tampilan statis ke dalam suatu sistem. *Class Diagram* tidak hanya digunakan untuk memvisualisasikan, menjelaskan, dan mendokumentasikan berbagai aspek suatu sistem namun untuk memvisualisasikan, menjelaskan, dan mendokumentasikan berbagai aspek suatu sistem namun juga untuk membangun kode eksekutif dari aplikasi perangkat lunak [1].

Tabel 2. 2 Notasi Class Diagram

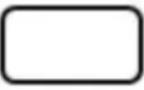
Notasi	Nama	Keterangan
	<i>Class</i>	<i>Class</i> dapat dijelaskan sebagai elemen kunci dalam pembangunan sebuah sistem.
	<i>Dependency</i>	<i>Dependency</i> merupakan simbol yang digunakan untuk menandakan bahwa suatu <i>class</i> membutuhkan <i>class</i> lain agar dapat berfungsi optimal.
	<i>Association</i>	<i>Association</i> digunakan untuk menunjukkan

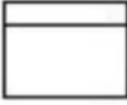
Notasi	Nama	Keterangan
	Aggregation	Aggregation berfungsi untuk menyatakan bahwa sebuah class merupakan bagian dari class lainnya.
	Composition	Composition berfungsi untuk mendeskripsikan hubungan sebuah class yang bergantung pada class lain dan tidak dapat berdiri sendiri, melainkan harus menjadi bagian dari class lain.

### 2.1.7 Activity Diagram

Activity Diagram merupakan jenis diagram UML yang digunakan untuk memodelkan proses dinamis atau alur kerja (*workflow*) suatu sistem. Activity Diagram menggambarkan serangkaian kegiatan atau tindakan yang terjadi dalam suatu proses atau alur kerja dan bagaimana ketergantungan antara kegiatan-kegiatan tersebut. Dapat dikatakan bahwa diagram ini memiliki peran yang mirip dengan *flowchart*, namun *activity diagram* dapat mendukung perilaku paralel [1].

Tabel 2. 3 Simbol dari Activity Diagram

Notasi	Nama Simbol	Keterangan
	Activity	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	Status Awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal

Notasi	Nama Simbol	Keterangan
	Percabangan atau Decision	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu
	Penggabungan atau Join	Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu
	Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
	<i>Swimlane</i>	<i>Swimlane</i> memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

#### 2.1.8 *Rapid Application Development (RAD)*

Metode RAD merupakan salah satu pendekatan yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, yang memiliki kemampuan untuk memperpendek waktu yang diperlukan untuk proses pengembangan perangkat lunak [9]. Metode pengembangan RAD, menitikberatkan pada pemenuhan setiap kebutuhan pengembangan secara bertahap dan tanpa memerlukan durasi waktu yang lama.

#### 2.1.9 *Waterfall*

Metode pengembangan *waterfall* pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce pada tahun 1970. Dinamai dengan *waterfall* karena setiap tahap harus menunggu penyelesaian dari tahap sebelumnya dan perlu dilakukan secara berurutan. Proses pengembangan ini bersifat linear dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap pengelolaan (*maintenance*) [24].

#### 2.1.10 *Agile*

Metode Agile merupakan pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang berasal dari proses kerja berulang. Metode pengembangan yang mengandalkan proses iteratif dengan aturan dan solusi yang telah disetujui. Metode ini menekankan kolaborasi antar tim dengan struktur dan organisasi yang terorganisir [25].

#### 2.1.11 *Decision Support System (DSS)*

Decision Support System atau DSS merupakan sistem yang dikembangkan dengan tujuan khusus yaitu untuk membantu sebuah organisasi atau individu dalam pengambilan keputusan [10]. Sistem Pendukung Keputusan (DSS) menggunakan teknologi informasi dan analisis data untuk mengolah informasi dan memberikan saran yang bermanfaat bagi pengambil keputusan. Keuntungan utama dari DSS adalah percepatan proses pengambilan keputusan dengan memberikan akses cepat pada informasi terbaru, hal ini memungkinkan pengambil keputusan untuk memberikan keputusan yang lebih efektif. DSS juga berkontribusi dalam peningkatan efisiensi dalam organisasi.

##### 2.1.11.1 *Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode SAW atau *Simple Additive Weighting* merupakan suatu metode yang sering digunakan dalam sistem pendukung keputusan, metode ini juga dikenal sebagai metode penambahan berbobot. Keunggulan dari metode SAW terletak pada kemampuannya dalam memberikan penilaian yang lebih akurat dan tepat. SAW adalah metode yang mencari jumlah berbobot dari kriteria penilaian pada alternatif untuk setiap kriteria [9]. Adapun langkah-langkah perhitungan menggunakan metode SAW antara lain sebagai berikut:

1. Menentukan alternatif ( $A_i$ ).
2. Menentukan kriteria yang akan digunakan sebagai referensi dalam pengambilan keputusan ( $C_j$ ).
3. Menentukan bobot preferensi atau tingkat penting ( $W$ ) untuk setiap kriteria.
4. Menentukan nilai yang cocok atau sesuai dari setiap kriteria.
5. Membuat matriks keputusan ( $x$ ) yang diperbolehkan dari penilaian kecocokan untuk setiap alternatif ( $A_i$ ) dengan setiap kriteria ( $C_j$ ).
6. Melakukan langkah normalisasi matriks keputusan ( $x$ ) dengan menghitung nilai penilaian kinerja yang dinormalisasi ( $R_{ij}$ ) dari alternatif ( $A_i$ ) pada kriteria ( $C_j$ ) dengan rumus:

$$R_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\text{Max}\{x_{ij}\}} \right\}$$

Jika  $j$  adalah atribut keuntungan (*benefit*)

$$R_{ij} = \left\{ \frac{\text{Min}\{x_{ij}\}}{x_{ij}} \right\}$$

Jika  $j$  adalah atribut biaya (*cost*)

7. Hasil normalisasi ( $R_{ij}$ ) membentuk matriks yang dinormalisasi ( $R$ ).

$$R = \begin{bmatrix} R_{11} & \dots & R_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ R_{i1} & \dots & R_{ij} \end{bmatrix}$$

8. Hasil akhir dari nilai preferensi ( $V_i$ ) diperoleh dari jumlah elemen baris matriks yang dinormalisasi ®

dengan bobot preferensi (W) yang sesuai dengan elemen kolom matriks (W).

Dengan:

- Peringkat untuk setiap alternatif.
- Nilai terbobot dari setiap kriteria.
- Nilai penilaian kinerja yang dinormalisasikan.

## 2.2 Tools / Software yang digunakan

### 2.3.1 *Visual Studio Code*

*Visual Studio Code* dikembangkan oleh perusahaan Microsoft yang merupakan sebuah aplikasi berupa code editor yang dapat dioperasikan melalui beragam perangkat komputer. *Visual Studio Code* menyediakan beragam fitur, termasuk intellisense, integrasi GIT, Debugging, dan fitur ekstensi. *Visual Studio Code* dirancang untuk mendukung pengembangan perangkat lunak dengan berbagai bahasa pemrograman, *Visual Studio Code* menyediakan lingkungan pengembangan yang intuitif dan efisien. Keunggulan dari penggunaan *Visual Studio Code* terletak pada ketersediaannya sebagai aplikasi multiplatform, dapat dioperasikan pada sistem operasi Linux, Mac, dan Windows.

### 2.3.2 Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server merupakan salah satu perangkat lunak (*software*) jenis *Relational Database Management System* (RDBMS). *Software* ini dikembangkan oleh perusahaan Microsoft yang dirilis pada tahun 1989. Dapat disimpulkan dari namanya, perangkat lunak ini mengelola basis data (*database*) dengan menggunakan query atau perintah dari *Structures Query Language* (SQL). SQL merupakan bahasa komputer yang digunakan untuk mengakses data yang disimpan dalam sebuah basis data.

## 2.3 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu

No.	Judul Artikel	Nama Peneliti	Jurnal	Volume, Tahun	Hasil Penelitian
1.	Perbandingan Metode SAW Dan Topsis Dalam Pemilihan Tujuan Wisata Di Jawa Barat	Sunarti	Techno,COM	Vol, 18, No. 1 (2019)	Dari hasil perbandingan antara metode SAW dan Topsis didapatkan hasil bahwa metode SAW lebih baik dibandingkan dengan metode Topsis. Berdasarkan hasil perbandingannya yaitu metode SAW lebih besar dengan nilai 0,80 dibandingkan dengan Topsis dengan nilai 0,59.
2.	Perbandingan Metode WP dan SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Tingkat Keberhasilan Guru Mengajar di Tingkat SMK	Harmayani, Reza Arvania Harahap	Jurnal Media Informatika Budidarma	Vol 6, No. 2 (2022)	Perancangan sistem pendukung keputusan untuk menentukan tingkat keberhasilan pengajaran guru dengan membandingkan metode WP dan SAW menunjukkan hasil perbandingan lebih dominan ke arah metode SAW. Keakuratan metode SAW mencapai nilai 90% dikarenakan terdapat proses normalisasi dari nilai asli alternatif.
3.	<i>Decision Support System Scholarship Selection Using</i>	Budi Arifitama	Jurnal Informatika dan Sains	Vol 5, No. 01 (2022)	Sistem pendukung keputusan yang dibuat menggunakan

No.	Judul Artikel	Nama Peneliti	Jurnal	Volume, Tahun	Hasil Penelitian
	<i>Simple Additive Weighting (SAW) Method</i>				metode SAW telah berhasil membantu dalam membuat keputusan untuk menentukan siswa mana yang paling layak menerima beasiswa. Hasil yang diperoleh berupa daftar peringkat alternatif yang dianggap paling cocok untuk menerima beasiswa sehingga dapat membantu mempermudah proses pengambilan keputusan.
4.	Implementation of the SAW Method on the Employee Career Determination Website at PT. Hartono Palace of Technology	Christian Davin Santoso, Rudi Sutomo	Jurnal Teknologi Terapan	Vol 7, No. 2 (2023)	Implementasi dari sistem penentuan kinerja karyawan menggunakan metode SAW telah terbukti bermanfaat setelah diuji karena metode SAW telah berhasil digunakan sebagai dasar perhitungan berbobot dalam menentukan kinerja dan potensi karyawan. Implementasi sistem informasi penentuan kinerja karyawan untuk promosi karier berbasis web telah berhasil dilaksanakan dengan menggunakan metode pengembangan prototyping dengan

No.	Judul Artikel	Nama Peneliti	Jurnal	Volume, Tahun	Hasil Penelitian
					hasil uji coba <i>black box</i> dengan rata-rata sebesar 77,5% dan indikator ini menunjukkan kesuksesan uji kelayakan dapat diterima untuk diimplementasikan.
5.	<i>The Development of Web-based Sales Reporting Information System using Rapid Application Development Method</i>	Suryasari, Jansen Wiratama, Ririn Ikana Desanti	Jurnal Ilmu Sistem Informasi	Vol 13 No. 2 (2022)	Metode RAD sudah berhasil diimplementasikan dalam desain Sistem Informasi Pelaporan Penjualan berbasis web. Hasil pengujian sistem menghasilkan skor rata-rata keseluruhan sebesar 82,5% dengan skor sangat baik.

Berdasarkan dengan tinjauan dari penelitian sebelumnya yang sudah diuraikan pada Tabel 2.4 terdapat adanya beberapa hubungan, perbedaan, serta kebaruan antara penelitian ini dan penelitian terdahulu.

Pada penelitian pertama yang berjudul “Perbandingan Metode SAW Dan Topsis Dalam Pemilihan Tujuan Wisata Di Jawa Barat” telah membuktikan bahwa metode *Simple Additive Weighting* (SAW) memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (Topsis) dalam proses pengambilan keputusan (pada kasus penelitian tersebut merupakan destinasi wisata). Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian penggunaan metode SAW dalam pemilihan calon karyawan baru pada PT. X adalah penelitian tersebut dilakukan untuk mencari tahu metode yang lebih baik antara SAW dan Topsis dalam proses pengambilan keputusan, sedangkan pada penelitian ini

berfokus pada penggunaan metode SAW dalam melakukan pemilihan calon karyawan pada perusahaan layanan jasa otomotif.

Pada penelitian kedua yang berjudul “Perbandingan Metode WP dan SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Tingkat Keberhasilan Guru Mengajar di Tingkat SMK” telah membuktikan bahwa metode SAW lebih baik dibandingkan dengan metode WP. Penelitian tersebut juga menjelaskan mengenai keakuratan yang didapatkan pada penelitian SAW mencapai angka 90%. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian Pemilihan Calon Karyawan Baru Pada PT. X Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Web adalah penelitian tersebut dilakukan untuk mencari metode yang lebih baik antara metode WP dan SAW dalam menentukan tingkat keberhasilan guru mengajar di tingkat SMK, sedangkan pada penelitian ini berfokus pada penggunaan metode SAW dalam melakukan pemilihan calon karyawan pada perusahaan layanan jasa otomotif.

Pada penelitian ketiga yang berjudul “*Decision Support System Scholarship Selection Using Simple Additive Weighting (SAW) Method*” membuktikan bahwa metode SAW dapat digunakan dalam proses pemilihan siswa yang tepat untuk mendapatkan beasiswa. Letak perbedaan pada penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah objek penelitian yang digunakan. Pada penelitian tersebut meneliti siswa mana yang pantas untuk mendapatkan beasiswa sedangkan pada penelitian Pemilihan Calon Karyawan Baru Pada PT. X Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Web meneliti calon karyawan baru mana yang sesuai dan paling *compatible* dengan perusahaan. Selain itu pada penelitian tersebut tidak menghasilkan *output* berupa *website* dan hanya dilakukan penelitian mengenai metode SAW, sedangkan pada penelitian Pemilihan Calon Karyawan Baru Pada PT. X Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Web menerapkan metode SAW dalam bentuk aplikasi berbasis web.

Pada penelitian keempat yang berjudul “*Implementation of the SAW Method on the Employee Career Determination Website at PT. Hartono Palace of Technology*” menjelaskan bahwa penentuan kinerja karyawan menggunakan

metode SAW telah terbukti bermanfaat setelah diuji karena metode SAW telah berhasil digunakan sebagai dasar perhitungan berbobot dalam menentukan kinerja dan potensi karyawan. Dalam penelitian tersebut sama-sama memiliki tujuan untuk mendukung pengambilan keputusan dengan menggunakan metode SAW, namun tujuan dan objek penelitian yang digunakan berbeda. Dalam penelitian tersebut bertujuan untuk mencari karyawan dengan kinerja yang paling baik pada PT. Hartono Palace of Technology, sedangkan pada penelitian ini bertujuan untuk mencari calon karyawan terbaik pada PT. X.

Pada penelitian kelima yang berjudul “*The Development of Web-based Sales Reporting Information System using Rapid Application Development Method*” menjelaskan bahwa penelitian tersebut berhasil membuat sebuah *website* dengan metode RAD dan sudah berhasil diimplementasikan dalam desain sistem informasi pelaporan penjualan. Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian pemilihan calon karyawan baru pada PT. X menggunakan metode simple additive weighting berbasis web adalah objek penelitian yang digunakan berbeda, hingga tujuan penelitian berbeda yang digunakan berbeda. Adapun kesamaan diantara kedua penelitian antara lain penggunaan metode pengembangan aplikasinya sama-sama menggunakan metode RAD.

Berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem berbasis web yang dapat digunakan oleh HRIS dalam melakukan pendataan serta membantu HRIS pada sebuah perusahaan layanan jasa otomotif yang ingin disamarkan namanya dalam melakukan pengambilan keputusan yang tepat. Sistem akan dirancang sesuai dengan kebutuhan dan kriteria-kriteria yang diperlukan oleh divisi HRIS pada perusahaan layanan jasa otomotif. Dalam melakukan pengembangannya digunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang menekankan efisiensi dan efektivitas. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih akurat pada divisi HRIS pada PT. X.