

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1. Penelitian Terdahulu**

Berikut adalah beberapa jurnal terdahulu dengan beberapa judul yang menggunakan penerapan metode *Weighted Product* (WP) dapat dilihat dibawah ini :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Dedi Saputra (2021) yang mengangkat judul “*Decision Support System for Cloud Computing Service Selection Using the Weighted Product Method*”. Hasil dari penelitian ini adalah menerapkan metode *Weighted Product* (WP) dalam pengambilan keputusan sistem pendukung untuk memilih layanan komputasi awan di mana sebagai kasus studi adalah PT Deptech Digital Indonesia, sehingga dapat mempermudah bagi perusahaan untuk mengambil keputusan sesuai dengan kebutuhannya. Itu hasil perhitungan menggunakan metode WP memberikan preferensi ke atas 3 layanan: *Google Cloud, Amazon Web Services, dan Microsoft*. Hal ini membuktikan bahwa penelitian dengan metode WP dapat diterapkan pada berbagai layanan yang akan digunakan di masa depan sesuai terhadap kriteria yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil tersebut, sistem dapat merekomendasikan layanan cloud computing sesuai kebutuhan dan tingkat akurasi yang baik, (Dedi Saputra, 2021).
2. Penelitian yang dilakukan oleh Alexander (2021) yang mengangkat judul “*Decision Support System In Choosing The Best Honda Motorcycle Dealer In Riau By Using Weighted Product Method(WP)*”. Hasil dari penelitian ini

merancang sistem pendukung keputusan digunakan untuk mengetahui dealer terbaik sistem pendukung keputusan digunakan untuk mengetahui dealer terbaik di Riau dengan metode dan sistem WP (*Weighted Product*) adalah dibuat untuk menjalankannya. Dalam sistem ini, pengguna akan menetapkan bobot nilai untuk setiap kriteria dan alternatif. Data akan dikumpulkan dengan menggunakan teknik wawancara dan observasi. Itu teknik analisis yang akan digunakan adalah mengumpulkan data, menganalisis data dan menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan terkait dengan penelitian ini penelitian adalah sistem berbasis web di mana pengguna dapat melihat pemeringkatan berdasarkan kriteria dan nilai alternatif yang masukan pengguna, (Alexander, 2021).

3. Penelitian yang dilakukan oleh Ramadian (2020) yang mengangkat judul "*Decision Support System For Determining Chili Land Using Weighted Product Method*". Hasil dari penelitian ini adalah membuat sebuah sistem untuk mendukung keputusan tersebut pemilihan lahan tanaman cabai menggunakan metode weighted product. Dengan memasukkan data tanah sesuai dengan kriteria, pengguna dapat dengan mudah mengetahui tanah mana yang memiliki memiliki potensi kesesuaian yang lebih tinggi untuk tanaman cabai. Hasil dari ini sistem berupa peringkat tanah yang dapat membantu pengguna memutuskan tanah mana yang akan digunakan untuk budidaya cabai, (Ramadian, 2020).
4. Penelitian yang dilakukan oleh Arief Herdiansah (2019) yang mengangkat judul "*Development of Decision Support Systems Selection of Employee Acceptance Using Weighted Product Method*". Hasil dari penelitian ini adalah

melakukan penelitian desain SPK dengan menggunakan metode WP untuk membantu perusahaan dalam mendapatkan karyawan yang tepat sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan teknis karyawan. SPK pengembangan mengacu pada hasil pengumpulan data dengan menggunakan data kualitatif dan kuantitatif metode pengumpulan. Pembangunan SPK dibangun berdasarkan sistem *waterfall* model pengembangan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Metode pengujian sistem menggunakan metode kotak hitam. Rancangan SPK seleksi penerimaan pegawai dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk proses seleksi pegawai di industri sejenis dengan tempat penelitian yang dilakukan oleh peneliti, (Arief Herdiansah, 2019).

5. Penelitian yang dilakukan oleh I Taufik (2019) yang mengangkat judul "*Decision Support System Design For Determining Brown Sugar Quality With Weighted Product Method*". Hasil dari penelitian ini adalah untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan (DSS) menggunakan model Pengambilan Keputusan Multi Atribut (MADM) dengan menerapkan metode *Weighted Product* (WP) untuk mengetahui kualitas gula merah. WP Metode ini dipilih karena masalah dalam penelitian ini adalah masalah rangking. Metode WP mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif dan keunggulannya dalam pembobotan teknik. Sistem ini dirancang dengan menggunakan PHP dan MySQL sebagai pemrograman *database* bahasa. Sistem ini dapat menentukan peringkat gula merah dengan menghitung bobot kriteria. Beratnya dicari nilai masing-masing atribut, kemudian dilakukan proses rangking untuk menentukan nilai yang optimal alternatif, yang

merupakan gula merah terbaik dan layak dalam hal peringkat. Berdasarkan tes dilakukan, sistem mampu menghasilkan peringkat terbaik sesuai dengan perhitungan digunakan, sehingga sistem ini dapat mempercepat pemilihan gula merah, (I Taufik, 2019).

6. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh penulis yang mengangkat judul “Rancang Bangun Aplikasi Pemberian Sanksi Pelanggaran Disiplin Pegawai Pada PT. Metal Andalan Sukses Menggunakan Metode *Wighted Product*”. Hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah membangun suatu sistem yang dapat melakukan pemberian sanksi pelanggaran disiplin pada pegawai yang melakukan pelanggaran disiplin. Pada sistem yang dirancang diperlukan suatu metode yang dapat memberikan hasil yang dicapai bagi perusahaan dalam melakukan proses pemberian sanksi pelanggaran disiplin pegawai, yaitu metode *Wighted Product* metode tersebut adalah suatu metode yang menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan rating *attribute*, dimana rating tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan atribut bobot yang bersangkutan. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan pemograman *PHP* dan *MySQL* sebagai tempat penyimpanan. Tujuan dari penelitian ini memberikan kontribusi terhadap perkembangan teknologi informasi khususnya pada sistem klasifikasi pelanggaran disiplin pegawai.

## **II.2. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem penghasil informasi spesifik yang ditujukan untuk memecahkan suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manager pada berbagai tingkatan. Dengan kata lain Sistem Pendukung

Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur dengan menggunakan data dan model, (Agus Perdana Windarto; 2017 ).

### **II.2.1. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan**

Karakteristik dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut :

- a. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah-masalah terstruktur, semi struktur, dan tidak terstruktur.
- b. Output ditujukan bagi personil organisasi dalam semua tingkatan.
- c. Mendukung di semua fase proses pengambilan keputusan: intelegensi, Lingkunganin, pilihan.
- d. Adanya interface manusia atau mesin, dimana manusia (user) tetap mengontrol proses pengambilan keputusan.
- e. Menggunakan model-model matematis dan statistik yang sesuai dengan pembahasan.
- f. Memiliki kemampuan dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
- g. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.
- h. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen, (Agus Perdana Windarto; 2017).

### **II.2.2. Tahap-Tahap Pengambilan Keputusan**

Tahap-tahap Pengambilan Keputusan yaitu :

- a. Identifikasi masalah.
- b. Pemilihan metode.
- c. Pengumpulan data yang dibutuhkan untuk melaksanakan model keputusan tersebut.
- d. Mengimplementasikan model tersebut.
- d. Mengevaluasi sisi positif dari setiap alternatif yang ada.
- e. Melaksanakan solusi terpilih, (Agus Perdana Windarto; 2017).

### II.3. Weighted Product (WP)

Metode *Weighted Product* (WP) menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan :

Preferensi untuk alternative  $S_i$  :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} W_j \prod_{j=1}^n X_{ij} W_{ij} \dots \dots \dots$$

[1]

dengan  $i = 1, 2, \dots, m$ . dimana :

S : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S

X : Nilai kriteria

W : Bobot kriteria/subkriteria

I : Alternatif

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

$\sum W_j = 1$ .  $W_j$  adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan sebagai:

$$V_i = \frac{\prod_{j=2}^n X_{ij} W_j}{\prod_{j=2}^n (X_{ij}) W_j}, \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, n \dots\dots\dots$$

[2]

V : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V

X : Nilai Kriteria

W : Bobot kriteria/subkriteria

i : Alternatif

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

\* : Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

Langkah-langkah metode WP :

1. Mengalikan seluruh atribut bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut manfaat dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada atribut biaya.
2. Hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai pada setiap alternatif.
3. Mencari nilai alternatif dengan melakukan langkah yang sama seperti langkah satu, hanya saja menggunakan nilai tertinggi untuk setiap atribut tertinggi untuk setiap atribut manfaat dan terendah untuk atribut biaya.
4. Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai standar ( $V(A^*)$ ) yang menghasilkan R.
5. Ditemukan urutan alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan, (Futiami Laila, 2019).

#### II.4. Disiplin Kerja

Disiplin kerja adalah suatu tata tertib atau peraturan yang dibuat oleh manajemen suatu organisasi, disahkan oleh dewan komisaris atau pemilik modal, disepakati oleh serikat pekerja dan diketahui oleh Dinas Tenaga Kerja seterusnya orang-orang yang tergabung dalam organisasi tunduk pada tata tertib yang ada, sehingga tercipta dan terbentuk melalui proses dari serangkaian perilaku yang menunjukkan nilai-nilai ketaatan, kepatuhan, keteraturan, dan ketertiban. Karena sudah menyatu dengan dirinya, maka sikap atau perbuatan yang dilakukan bukan lagi atau sama sekali tidak dirasakan sebagai beban, bahkan sebaliknya akan membebani dirinya bilamana ia tidak berbuat sebagaimana lazimnya. Nilai-nilai kepatuhan telah menjadi bagian dari perilaku dalam kehidupannya. Sikap dan perilaku yang demikian tercipta dari proses binaan melalui keluarga, Pendidikan, dan pengalaman atau pengenalan keteladanan dari lingkungannya. Disiplin akan membuat dirinya tahu membedakan hal-hal yang seharusnya boleh dilakukan dan yang tak sepatutnya dilakukan (karena merupakan hal-hal yang dilarang). Disiplin pada dasarnya merupakan tindakan manajemen untuk mendorong agar para anggota organisasi dapat memenuhi berbagai ketentuan serta peraturan yang berlaku di dalam suatu organisasi, yang mencakup seperti :

1. Adanya tata tertib atau ketentuan-ketentuan.
2. Adanya kepatuhan para pengikut.
3. Adanya sanksi bagi pelanggar, (Andry; 2019)

## **II.5. *Hypertext Markup Language (HTML)***

*Hypertext Markup Language (HTML)* adalah bahasa standard yang digunakan untuk menampilkan halaman web”. Yang bisa dilakukan dengan HTML yaitu:

- a. Mengatur tampilan dari halaman web dan isinya.

- b. Membuat tabel dalam halaman web.
- c. Mempublikasikan halam web secara *online*.
- d. Membuat form yang bisa digunakan untuk menangani registrasi dan transaksi via web. Contoh: Setiap dokumen HTML diawali dan diakhiri dengan tag HTML.  
(Muhammad Saed Novendri; 2019).

## II.6. PHP

Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat *website* yang bersifat *server-side scripting*. PHP bersifat dinamis. PHP dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi seperti *Windows*, *Linux*, dan *Mac Os*. Selain *Apache*, PHP juga mendukung beberapa web server lain, seperti *Microsoft ISS*, *Caudium*, dan *PWS*. PHP dapat memanfaatkan *database* untuk menghasilkan halaman web yang dinamis. Sistem manajemen *database* yang sering digunakan bersama PHP adalah *MYSQL*. Namun, PHP juga mendukung sistem manajemen *Database Oracle*, *Microsoft Access*, *Interbase*, *d-Base*, dan *PostgreSQL*. PHP adalah salah satu bahasan pemrograman skrip yang dirancang untuk membangun aplikasi web. Ketika dipanggil dari *web browser*, program yang ditulis dengan PHP akan di-parsing di dalam web server oleh interpreter PHP dan diterjemahkan ke dalam dokumen HTML, yang selanjutnya akan ditampilkan kembali web server. Karena pemrosesan program PHP dilakukan didalam lingkungan *web browser*, PHP dikatakan sebagai bahasa sisi server (*server-side*). Oleh sebab itu, seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, kode PHP tidak akan terlihat pada saat user memilih perintah “*View Source*” pada web browser yang mereka gunakan. (Muhammad Saed Novendri; 2019).

## II.7. MySQL

Pada perkembangannya, MYSQL disebut juga SQL yang merupakan singkatan dari *Structured Query Language*. SQL merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah database. SQL pertama kali didefinisikan oleh *American National Standards Institute* (ANSI) pada tahun 1986. MYSQL adalah sebuah sistem manajemen database yang bersifat *open source*. MYSQL merupakan sistem manajemen database yang bersifat relational. Artinya, data yang dikelola dalam database yang akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan jauh lebih cepat. MYSQL dapat digunakan untuk mengelola database mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar. (Muhammad Saed Novendri; 2019).

## **II.8. UML (*Unified Modeling Language*)**

*Unified Modeling Language* (UML). UML adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem, (Julianto Simatupang; 2019).

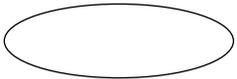
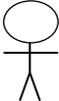
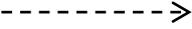
Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut :

### **1. *Use case* Diagram**

*Use case* diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak

menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* yaitu :

**Tabel II.1. Tabel Simbol *Use Case Diagram***

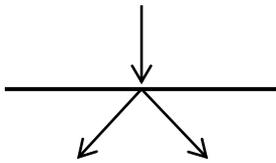
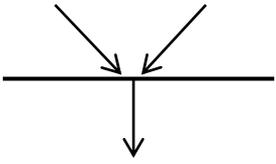
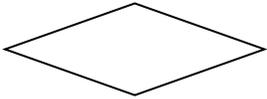
Gambar	Keterangan
	<p><i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>use case</i>.</p>
	<p>Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i>, tetapi tidak memiliki control terhadap <i>use case</i>.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i>, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan aliran data.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.</p>
	<p><i>Include</i>, merupakan di dalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.</p>
	<p><i>Extend</i>, merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.</p>

(Sumber : (Julianto Simatupang; 2019)

## 2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

*Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram*, yaitu :

**Tabel II.2. Tabel Simbol *Activity Diagram***

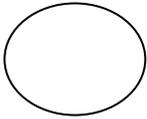
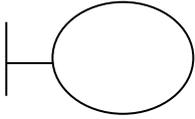
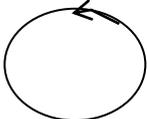
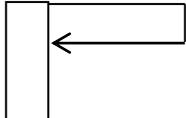
Gambar	Keterangan
	<i>Start point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.
	<i>End point</i> , akhir aktifitas.
	<i>Activites</i> , menggambarkan suatu proses/ kegiatan bisnis.
	<i>Fork</i> (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan pararel menjadi satu.
	<i>Join</i> (penggabungan) atau <i>rake</i> , digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> , <i>false</i> .
	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

(Sumber : (Julianto Simatupang; 2019)

### 3. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

*Sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram*, yaitu :

**Tabel II.3. Tabel Simbol *Sequence Diagram***

Gambar	Keterangan
	<i>Entity Class</i> , merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
	<i>Boundary Class</i> , berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan <i>formentry</i> dan <i>form</i> cetak
	<i>Control class</i> , suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
	<i>Message</i> , simbol mengirim pesan antar <i>class</i> .
	<i>Recursive</i> , menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	<i>Activation</i> , <i>activation</i> mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.
	<i>Lifeline</i> , garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .

(Sumber : (Julianto Simatupang; 2019)

#### 4. *Class Diagram* (Diagram Kelas)

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. *Class diagram* secara khas meliputi: Kelas (*Class*), Relasi, *Associations*, *Generalization* dan *Aggregation*, Atribut (*Attributes*), Operasi (*Operations/Method*), *Visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *multiplicity* atau *cardinality*.

**Tabel II.4. Tabel *Multiplicity Class Diagram***

<b>Multiplicity</b>	<b>Penjelasan</b>
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4

(Sumber : (Julianto Simatupang; 2019)