

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Literatur

Studi literatur memuat tentang rujukan atau penelitian terdahulu menggunakan metode perhitungan WP. Berguna untuk memperkuat literatur menggunakan metode perhitungan WP. Berikut penelitian terdahulu diantaranya:

Penelitian yang dilakukan oleh (Ardhiyanto et al., 2019) yang berjudul “Implementasi Metode WP Pada Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Terbaik Di Pandanaran Hotel Semarang” Sistem yang mendukung keputusan dalam pemilihan karyawan terbaik merupakan opsi yang dapat digunakan guna memberikan bantuan dalam proses pengambilan keputusan ketika melakukan seleksi karyawan terbaik dalam setiap periode. Sistem ini telah dirancang untuk menghasilkan informasi yang dapat memberikan dukungan kepada manajer sumber daya manusia dalam mengevaluasi prestasi karyawan. Proses evaluasi ini melibatkan pemanfaatan data dan model guna mengatasi berbagai permasalahan, dengan menerapkan pendekatan WP.

Penelitian yang dilakukan oleh (Yudistira & Sari, 2020) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode WP untuk Pemilihan Karyawan Terbaik UMKM ZainToppas”. Seiring dengan pentingnya karyawan sebagai aset berharga bagi perusahaan, menjaga hubungan yang sehat antara karyawan dan perusahaan menjadi suatu hal yang esensial. Berdasarkan hasil penelitian terhadap karyawan Divisi Produksi PT. BI di Gresik, disimpulkan bahwa terdapat korelasi positif yang sangat signifikan antara kepemimpinan transformasional dan tingkat kepuasan kerja dengan tingkat komitmen organisasi. Lebih lanjut, ditemukan bahwa ada hubungan positif antara kepemimpinan transformasional dan komitmen organisasi, serta hubungan positif yang signifikan antara tingkat kepuasan kerja dan komitmen organisasi.

Penelitian yang dilakukan (Ramadhan & Santika, 2020) yang berjudul “AHP dan WP Metode dalam Membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Karyawan Terbaik” Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan yang bertujuan untuk memilih karyawan terbaik. Pendekatan yang diadopsi melibatkan penggabungan dua metode, yaitu WP dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP digunakan untuk menghitung bobot kriteria yang relevan untuk setiap pengguna, sedangkan metode WP digunakan untuk meranking alternatif-alternatif yang diwakili oleh data karyawan. Tujuan dari pendekatan ini adalah memberikan bantuan dalam proses pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi yang mendukung penentuan performa kinerja karyawan terbaik.

Penelitian yang dilakukan oleh (Warnars & Adyana, 2021) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentu Penerima reward Guru dengan Metode WP Study Kasus SMKN 1 Kragilan Serang” dengan menggunakan aplikasi ini, memudahkan bagi pihak sekolah dalam melakukan penilaian yang digunakan dalam penilaian kinerja setiap guru. Kedua, Informasi yang dihasilkan dapat digunakan sebagai rekomendasi bagi Sekolah dalam memberikan keputusan pemberian *Reward*. Dan yang ketiga Metode WP dapat diterapkan dalam penyelesaian masalah penilaian kinerja karena nilai vector V yang dihasilkan dapat digunakan sebagai nilai hasil akhir dari penilaian kinerja Guru.

Penelitian yang dilakukan oleh (Efendi & Afandi, 2021) yang berjudul “Sistem Pengambilan Keputusan Penerima Renovasi Rumah Dengan Menggunakan WP dan SAW” Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari hasil terbaik dalam proses pengambilan keputusan terkait renovasi rumah di Kecamatan Abung Selatan. Pendekatan ini memiliki keunggulan dalam seleksi yang cermat karena mampu mengidentifikasi prioritas dari berbagai kriteria yang memiliki nilai manfaat maupun biaya (yang tidak menguntungkan). Dengan menggabungkan dua metode ini, diharapkan mampu menghasilkan solusi terbaik yang dapat memenuhi berbagai kriteria dan mengoptimalkan alokasi dana bantuan secara efektif dan sesuai sasaran.

Di bawah ini adalah langkah-langkah untuk penghitungan dengan metode WP :

1. Proses penilaian dimulai dengan pengisian informasi identitas individu guru, diikuti oleh input nilai untuk keempat indikator berdasarkan sub-indikator yang relevan. Setiap nilai yang dimasukkan akan diolah menggunakan metode WP, sebuah algoritma perhitungan yang akan memberikan bobot terhadap nilai-nilai tersebut, seperti contoh berikut :

a. Dalam penilaian ini, peneliti hanya memasukkan 10 alternatif, di mana alternatif-alternatif tersebut adalah guru-guru yang mengajar mata pelajaran bahasa yaitu :

A1 = Desi Puspasari, M.Pd

A2 = Supriatna, S.Pd

A3 = Sri Hartatik, S.Pd

A4 = Rio Sasko Edi, S.Pd

A5 = Nuraeni Muthoharoh, M.Pd

A6 = Mujiati, M.Pd

A7 = Dra. Rini M. Ningsih, M.Pd

A8 = Mislihah, S.Pd

A9 = Ratnasari, S.Pd

A10 = Ina Herliana, S.Pd

b. Ada empat indikator yang akan dinilai, yaitu :

C1 = Lulusan

C2 = Pedagogik

C3 = Responsif dan Inisiatif

C4 = Keterampilan Berkomunikasi

C5 = Karya Tulis [8] Nilai preferensi untuk masing-masing indikator, yaitu: $W = (1, 2, 2, 1, 2)$

c. Nilai indikator setiap Guru, yaitu :

Tabel 2. 1 Indikator Setiap Guru

ALTERNATIF	INDIKATOR				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	2	4	3	4	2
A2	1	2	2	3	1
A3	1	2	3	4	2
A4	1	3	4	3	2
A5	2	3	2	4	2
A6	2	3	2	4	2
A7	2	4	4	4	2
A8	1	3	3	4	1
A9	1	2	3	4	1
A10	1	2	2	4	1

d. Preferensi bobot $\sum w = 1$, diperoleh :

$$w_1 = 0.05;$$

$$w_2 = 0.1;$$

$$w_3 = 0.1;$$

$$w_4 = 0,05;$$

$$w_5 = 0,1;$$

e. Nilai vektor S dilakukan perhitungan sebagai berikut :

$$S_1 = (2 \ 0,1) (4 \ 0,1) (3 \ 0,1) (4 \ 0,05) (2 \ 0,1) = 1.524669187$$

$$S_2 = (1 \ 0,1) (2 \ 0,1) (2 \ 0,1) (3 \ 0,05) (1 \ 0,1) = 1.213562259$$

$$S_3 = (1 \ 0,1) (2 \ 0,1) (3 \ 0,1) (4 \ 0,05) (2 \ 0,1) = 1.37410881$$

$$S_4 = (1 \ 0,1) (3 \ 0,1) (4 \ 0,1) (3 \ 0,05) (2 \ 0,1) = 1.451701036$$

$$S_5 = (2 \ 0,1) (3 \ 0,1) (2 \ 0,1) (4 \ 0,05) (2 \ 0,1) = 1.422566653$$

$$S_6 = (2 \ 0,1) (4 \ 0,1) (4 \ 0,1) (4 \ 0,05) (2 \ 0,1) = 1.422566653$$

$$S_7 = (2 \ 0,1) (3 \ 0,1) (2 \ 0,1) (4 \ 0,05) (2 \ 0,1) = 1.569168196$$

$$S_8 = (1 \ 0,1) (3 \ 0,1) (3 \ 0,1) (4 \ 0,05) (1 \ 0,1) = 1.335141363$$

$$S_9 = (1 \ 0,1) (2 \ 0,1) (3 \ 0,1) (4 \ 0,05) (1 \ 0,1) = 1.282088854$$

$$S_{10} = (1 \ 0,1) (2 \ 0,1) (2 \ 0,1) (4 \ 0,05) (1 \ 0,1) = 1.231144413$$

f. Nilai vektor V dilakukan perhitungan sebagai berikut :

$$V1 = 1.524669187 /$$

$$(1.524669187+1.213562259+1.37410881+1.451701036+1.422566653+1.422566653+1.569168196+1.335141363+1.282088854+1.231144413) \\ = 0.110269787$$

$$V2 = 1.213562259 /$$

$$(1.524669187+1.213562259+1.37410881+1.451701036+1.422566653+1.422566653+1.569168196+1.335141363+1.282088854+1.231144413) \\ = 0.087769369$$

$$V3 = 1.37410881 /$$

$$(1.524669187+1.213562259+1.37410881+1.451701036+1.422566653+1.422566653+1.569168196+1.335141363+1.282088854+1.231144413) \\ = 0.099380697$$

$$V4 = 1.451701036 /$$

$$(1.524669187+1.213562259+1.37410881+1.451701036+1.422566653+1.422566653+1.569168196+1.335141363+1.282088854+1.231144413) \\ = 0.104992457$$

$$V5 = 1.422566653 /$$

$$(1.524669187+1.213562259+1.37410881+1.451701036+1.422566653+1.422566653+1.569168196+1.335141363+1.282088854+1.231144413) \\ = 0.102885349$$

$$V6 = 1.422566653 /$$

$$(1.524669187+1.213562259+1.37410881+1.451701036+1.422566653+1.422566653+1.569168196+1.335141363+1.282088854+1.231144413) \\ = 0.123936206$$

$$V7 = 1.569168196 /$$

$$(1.524669187+1.213562259+1.37410881+1.451701036+1.422566653+1.422566653+1.569168196+1.335141363+1.282088854+1.231144413) \\ = 0.113488122$$

$$\begin{aligned}
 V8 &= 1.335141363 / \\
 &(1.524669187+1.213562259+1.37410881+1.451701036+1.422566653+1.42256 \\
 &6653+1.569168196+1.335141363+1.282088854+1.231144413) \\
 &= 0.096562425
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V9 &= 1.282088854 / \\
 &(1.524669187+1.213562259+1.37410881+1.451701036+1.422566653+1.42256 \\
 &6653+1.569168196+1.335141363+1.282088854+1.231144413) \\
 &= 0.092725469
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V10 &= 1.231144413 / \\
 &(1.524669187+1.213562259+1.37410881+1.451701036+1.422566653+1.42256 \\
 &6653+1.569168196+1.335141363+1.282088854+1.231144413) \\
 &= 0.089040976
 \end{aligned}$$

- g. Dari hasil perhitungan nilai vector V, maka nilai yang diperoleh dari masing-masing Guru Mata Pelajaran Bahasa seperti pada tabel berikut :

Tabel 2. 2 Hasil Perangkingan Nilai V

<i>NAMA GURU</i>	<i>NILAI AKHIR</i>
<i>Desi Puspasari, M.Pd</i>	<i>0.110269787</i>
<i>Rio Sasko Edi, S.Pd</i>	<i>0.087769369</i>
<i>Nuraeni Muthoharoh, M.Pd</i>	<i>0.099380697</i>
<i>Sri Hartatik, S.Pd</i>	<i>0.104992457</i>
<i>Supriatna, S.Pd</i>	<i>0.102885349</i>
<i>Mujiati, M.Pd</i>	<i>0.123936206</i>
<i>Dra. Rini M. Ningsih, M.Pd</i>	<i>0.113488122</i>
<i>Mislihah, S.Pd</i>	<i>0.096562425</i>
<i>Ratnasari, S.Pd</i>	<i>0.092725469</i>
<i>Ina Herliana, S.Pd</i>	<i>0.089040976</i>

2.2 Novelty

Tabel 2.3 Novelty

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
1	Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Weight Product (WP) (Studi Kasus : Universitas Pasir Pengaraian)	Dona, Kiki Yasdomi, Urfi Utami. Riau Journal Of Computer Science. 2018	Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karyawan terbaik menggunakan metode WP	Penerapan metode WP dalam eksperimen ini menghasilkan hasil yang dapat memberikan arahan dalam proses pengambilan keputusan untuk pemilihan karyawan terbaik.	Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan agar kriteria yang digunakan dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik, sehingga dapat menghasilkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan yang diinginkan.	Penelitian ini dijadikan referensi untuk melakukan penentuan karyawan terbaik dan menambahkan kriteria penilaian baru.
2	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik menggunakan Metode Topsis	Hylenarti Hertiana. Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer. 2018	dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk menentukan karyawan terbaik	Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang telah dikembangkan telah terbukti memenuhi tujuan yang diharapkan.		Perbedaan antara penelitian yang akan dilakukan terletak pada metode penelitian yang digunakan.

Tabel 2.3 Lanjutan

3	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Dengan Metode <i>Weighted Product</i> Berbasis Web	M. S. D Mahendra, M. A Sudarma, M. A Suyadnya. Jurnal SPEKTR UM. 2020	Bertujuan untuk menentukan penerimaan pegawai menggunakan metode <i>Weighted Product</i>	perhitungan dengan metode <i>Weighted Product</i> untuk memperoleh hasil calon pegawai Koperasi Asi Sedana Luwih. Dapat disimpulkan bahwa sistem mampu menyediakan alternatif pilihan		Perbandingan penelitian tersebut dengan yang akan dilakukan terdapat pada objek penelitian
4	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Terbaik Menggunakan Metode WP	Fitri Yanti, Jaka Sutresna. <i>Journal of Artificial Intelligence and Innovative Applications</i> . 2020	Bertujuan untuk memilih <i>customer</i> terbaik menggunakan metode WP	Dapat membangun sebuah aplikasi menggunakan SPK dengan metode WP untuk memilih <i>customer</i> terbaik.		Perbandingan penelitian tersebut dengan yang akan dilakukan terdapat pada objek penelitian

Tabel 2.3 Lanjutan

5	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik dengan Metode <i>Weighted Product</i> Pada MAN 1 Pariaman	Arman, Tri Aprianto Sundara, Ilfa Stephane, Muammar Fadli. Jurnal Informatika. 2019	Bertujuan untuk menentukan guru terbaik dengan metode <i>weighted product</i>	Sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis web telah berhasil dibuat menggunakan metode <i>Weighted Product</i> (WP) untuk memilih guru terbaik. Melalui aplikasi ini, diharapkan permasalahan yang sebelumnya ada dapat diselesaikan secara lebih efektif dan efisien.	Perbandingan penelitian tersebut dengan yang akan dilakukan terdapat pada objek penelitian
---	---	---	---	--	--

2.3 Tinjauan Teori

2.3.1 Penilaian Karyawan Terbaik

Penilaian Karyawan Terbaik merupakan penilaian yang diselenggarakan secara resmi dan diperuntukkan bagi karyawan. Penilaian Karyawan Terbaik adalah salah satu upaya penilaian secara mendetail melalui poin – poin yang sudah tersedia dan mengacu pada kegiatan utama sebagai karyawan dalam rangka mengembangkan karir, pangkat dan jabatan.

2.3.2 Karyawan

Definisi karyawan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah individu yang bekerja di suatu lembaga (seperti kantor atau perusahaan) dan menerima gaji atau upah sebagai imbalan atas pekerjaannya. Karyawan adalah setiap orang yang memiliki kemampuan untuk melakukan pekerjaan, baik dalam atau di luar konteks hubungan kerja, dengan tujuan menghasilkan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan masyarakat (Sumber: Kamelia Safitri, 2017).

Menurut Dewi, Riza, .C & Astuti, Ely, (2014) Karyawan adalah tenaga yang dapat membantu suatu perusahaan atau yang lainnya. Tanpa karyawan organisasi dan sumber daya lainnya tidak akan pernah berarti apa-apa. Maka dari itu perusahaan memerlukan SDM (sumber daya manusia). Karyawan juga merupakan penggerak paling utama dalam organisasi.

2.3.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem yang memiliki kemampuan untuk memberikan keahlian dalam menganalisis suatu permasalahan dan memberikan solusi atas masalah tersebut. Sistem pendukung keputusan mampu menganalisis permasalahan dengan menggunakan data serta memberikan rekomendasi keputusan. Sistem pendukung keputusan dapat diartikan sebagai sistem yang mendukung tugas seorang administrator dalam mengambil keputusan terkait suatu permasalahan (Hamdhani dan Imbar, 2015).

Menurut Djamain, (2015) , SPK merupakan sistem yang menggunakan bantuan komputer dalam mengambil keputusan. Sistem ini dibangun untuk mendukung mengambil keputusan, berawal dari mengidentifikasi masalah, memilih data, hingga menentukan pendekatan yang akan digunakan. Selain itu, SPK juga bertujuan untuk mengevaluasi alternatif yang dipilih dalam pengambilan keputusan.

Menurut Efraim Turban dan Jay E. Aronson (2015), SPK adalah sistem yang dirancang untuk memberikan dukungan kepada para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan yang memiliki tingkat struktur yang setengah terdefinisi. DSS bertujuan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan

guna memperluas kemampuan, tetapi tidak dimaksudkan untuk menggantikan penilaian.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan tidak berfungsi sebagai alat untuk mengambil keputusan, tetapi sebagai sistem yang mendukung untuk mengambil keputusan dengan memberikan informasi yang relevan dari data yang telah dikelola. Sistem ini bertujuan untuk membantu pengambil keputusan dalam proses pengambilan keputusan dengan lebih efisien dan akurat. Namun, sistem ini tidak diciptakan untuk menggantikan peran untuk mengambil suatu keputusan.

2.3.4 *Weighted Product (WP)*

Weighted Product (WP) merupakan metode yang memanfaatkan operasi perkalian untuk menghubungkan atribut-atribut yang ada. Dalam metode ini, penilaian tiap atribut diangkat menjadi pangkat tertentu dengan bobot yang terkait. Langkah ini mirip dengan proses normalisasi. (Seen, 2013).

Teknik WP bisa digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan terbaik dalam pemilihan kriteria. Namun, menggunakan metode WP hanya akan menghasilkan nilai tertinggi sebagai alternatif terbaik. Metode ini akan efektif jika alternatif yang terpilih memenuhi semua kriteria yang telah ditetapkan. Pendekatan WP juga memiliki efisiensi lebih tinggi karena memerlukan waktu perhitungan yang lebih singkat. Faktor bobot untuk atribut manfaat berperan sebagai eksponen positif dalam operasi perkalian, sedangkan bobot untuk biaya bertindak sebagai pangkat sistem. (Sari dkk., 2009).

Tabel 2.4 menjelaskan contoh dari beberapa kriteria yang digunakan berdasarkan nilai dari setiap kriteria

Tabel 2. 4 kriteria dan penilaiannya

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	A ₁	W ₀₁	W ₁
2	A ₂	W ₀₂	W ₂
3	A ₃	W ₀₃	W ₃
4	A ₄	W ₀₄	W ₄
5	A ₅	W ₀₅	W ₅
6	A ₆	W ₀₆	W ₆

Tabel 2.4 menjelaskan adanya suatu tabel yang memuat kriteria, nilai, serta bobot. Kriteria yang dicantumkan dalam tabel diasumsikan dari A1 sampai As. Setiap kriteria diberi penilaian dengan menggunakan rentang nilai dari WOI sampai w05, dan bobot masing-masing kriteria diwakili oleh rentang Wl sampai ws. Sesuai dengan (Kusumadewi, 2005), penentuan bobot yang terkait dengan tiap nilai pada kriteria akan ditetapkan berdasarkan tingkat kepentingan yang melekat pada masing-masing kriteria.

Dalam proses perhitungan metode WP memiliki tiga tahapan yaitu :

1. Menghitung nilai perbaikan bobot menggunakan rumus persamaan (2.1) :

$$W_j = \frac{w_0}{\sum w_0} \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan:

W_j : Nilai perbaikan bobot

W_0 : Nilai bobot dari

$\sum W_0$: jumlah nilai bobot W

Variabel W adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan j.

2. Menghitung nilai preferensi untuk Alternatif dengan Vektor S dengan menggunakan rumus persamaan berikut (2.2) :

$$S_i = \prod_i^n = \mathbf{1} X_{ij} w_j \dots \dots \dots (2.2)$$

Dengan $i=1, 2, \dots, m$ dan j sebagai atribut $=1, 2, \dots, n$.

Keterangan:

S_i : skor / nilai dari setiap alternatif

Π : product

X_i : nilai alternatif ke- i terhadap atribut ke- j

W_j : bobot dari setiap atribut

n : Banyaknya kriteria

3. Menentukan Nilai vector yang akan digunakan Menghitung Preferensi (V_i) untuk perengkingan. Formulanya pada persamaan (2.3) :

$$V_i = \frac{\prod_j^n = \mathbf{1} X_{ij} w_j}{\prod_j^n = \mathbf{1} (x_j^*) w_j} \dots \dots \dots (2.3)$$

Keterangan :

V : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V

X : Nilai Kriteria

W : Bobot kriteria/subkriteria

I : Alternatif

J : Kriteria n: Banyaknya kriteria

*: Banyak kriteria yang telah dinilai pada vektor S

Nilai V_i yang terbesar menyatakan bahwa alternatif A_i yang terpilih.

Hasil dari vektor nilai (V) digunakan sebagai dasar untuk meranking alternatif yang telah dihitung. Alternatif dengan nilai vektor terbesar dianggap sebagai alternatif terbaik.

Langkah-langkah dalam perhitungan metode WP adalah sebagai berikut:

1. Menyertakan bobot (W) sebagai pangkat positif untuk atribut keuntungan dan pangkat negatif untuk atribut biaya, kemudian mengalikan bobot tersebut dengan atribut-atribut dari setiap alternatif..
2. Hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai pada setiap alternatif.
3. Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai total dari semua nilai alternatif.
4. Ditemukan urutan alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan dari yang teratas sampai terendah.

Adapun kelebihan dan kekurangan dari metode WP ini adalah sebagai berikut:

a. Kelebihan Metode WP

1. Mempercepat proses perhitungan nilai kriteria dan penilaian perankingan untuk masing-masing alternatif.
2. Memberikan kemudahan kepada pengguna dalam memberikan bobot pada kriteria-kriteria yang memiliki nilai yang mendekati.
3. Mampu diaplikasikan baik dalam pengambilan keputusan tunggal maupun keputusan yang melibatkan banyak dimensi.
4. Metode ini cocok digunakan untuk meresolusi pengambilan keputusan secara praktis, karena konsepnya yang sederhana dan mudah dipahami

b. Kelemahan Metode WP

Adapun kelemahan dari metode WP ini adalah sebagai berikut:

1. Partisipasi pengguna dalam mengadopsi metode ini dalam pengambilan keputusan masih terbatas.
2. Metode ini bersifat matematis murni tanpa pengujian statistik, sehingga tidak terdapat tingkat kepercayaan terhadap validitas model yang dihasilkan.

2.3.5 PHP

PHP adalah singkatan dari PHP *Hypertext Processor*, yang berfungsi sebagai bahasa skrip *server-side* dalam pengembangan situs web dengan penyisipan ke dalam dokumen HTML. PHP memungkinkan pembuatan situs web yang dinamis dan meningkatkan kinerja serta efisiensi dalam pengelolaan situs tersebut. PHP adalah perangkat lunak *open-source* yang disebar secara gratis dan tersedia untuk diunduh melalui situs resmi di <http://www.php.net>. Bahasa pemrograman PHP ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman C. (Suhartanto, 2012) .

2.3.6 MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data yang berfungsi sebagai server *database*. MySQL mampu melakukan penerimaan dan pengiriman data dengan kecepatan yang tinggi. Selain itu, MySQL juga mendukung akses oleh banyak pengguna secara bersamaan (*multi-user*) dan menggunakan perintah-perintah standar SQL dalam operasinya. (Nugroho, 2005: 1)

Database adalah sekumpulan data yang saling terhubung secara teknis. Database juga berfungsi sebagai wadah penyimpanan data untuk menciptakan program yang berisi tabel, kolom, dan baris yang dikelola oleh DBMS (Sistem Manajemen Database).(Frieyadi, 2016).

Dari ketiga pernyataan tersebut, MySQL dapat diartikan sebagai salah satu jenis DBMS (*Database Management System*) yakni relasional (RDBMS) yang merupakan tempat untuk mengolah suatu data yang terstruktur yakni dengan

menambah, mengakses, dan memproses suatu data yang tersimpan di komputer. Sedangkan DBMS itu sendiri merupakan sebuah sistem yang mengelola data sehingga data tersebut menjadi tertata.

2.3.7 UML (*Unified Modelling Language*)

UML adalah sebuah pendekatan metodologi yang mengintegrasikan berbagai metode analisis dan desain sistem seperti *Booch*, *Object Modeling Technique*, *Object Oriented Software Engineering*, serta metode lainnya. UML telah menjadi salah satu metodologi yang umum digunakan dalam analisis dan perancangan sistem pada saat ini. Metodologi ini mengadopsi pendekatan berorientasi objek untuk mengakomodasi peningkatan penggunaan bahasa pemrograman berorientasi objek (OOP). (Nugroho, 2009:4). Berikut adalah beberapa jenis diagram UML :

a. *Use case diagram*

Use case diagram adalah sebuah diagram yang termasuk dalam UML yang mengilustrasikan bagaimana sistem berinteraksi dengan aktor-aktor yang terlibat. Diagram ini juga berfungsi untuk menggambarkan jenis interaksi yang terjadi antara pengguna sistem dan sistem itu sendiri (Aleryani, 2016).

Tabel 2. 5 Use Case Diagram

No	Nama	Deskripsi
1	<i>Case</i>	menggambarkan aktivitas dan tindakan yang dapat dijalankan oleh aktor
2	<i>Actor</i>	menggambarkan entitas yang memiliki kemampuan menjalankan proses
3	<i>Relation</i>	relasi antara aktor dengan kasus penggunaan serta relasi antara satu kasus penggunaan dengan kasus penggunaan lainnya

b. *Activity diagram*

Activity diagram adalah salah satu jenis diagram dalam UML yang digunakan untuk memvisualisasikan serangkaian proses yang terjadi di dalam suatu sistem. Tabel 2.6 memberikan daftar simbol-simbol yang umumnya digunakan dalam pembuatan diagram aktivitas (Aleryani, 2016).

Tabel 2. 6 Activity Diagram

No	Nama	Deskripsi
1	<i>Actor State</i>	Menggambarkan status dari elemen dalam aliran aktivitas
2	<i>State</i>	Menggambarkan kondisi suatu elemen atau status suatu elemen dalam sebuah diagram aktivitas
3	<i>Flow Control</i>	Menggambarkan aktivitas dari elemen ke elemen yang lain dalam sebuah diagram aktivitas
4	<i>Initial State</i>	Menggambarkan titik pertama siklus suatu elemen dalam diagram
5	<i>Final State</i>	Menggambarkan titik selesai sebagai kondisi akhir dari suatu elemen dalam suatu proses.

c. Class diagram

Class diagram adalah salah satu jenis diagram dalam UML yang berfungsi untuk mengilustrasikan kelas-kelas yang terdapat dalam suatu sistem yang akan diimplementasikan. Dengan menggunakan diagram ini, kita dapat memvisualisasikan struktur sistem dan hubungan antara kelas-kelas yang ada dalam sistem tersebut. Tabel di bawah ini menyajikan simbol-simbol yang sering digunakan dalam *class diagram* (Aleryani, 2016).

Tabel 2. 7 Class Diagram

No	Nama	Deskripsi
1	<i>Class</i>	Mendesripsikan kelas yang memiliki atribut dan metode
2	<i>Relation</i>	Mendesripsikan koneksi antar komponen dalam suatu struktur statis