

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Penelitian yang dilakukan oleh Iski Meidiansyah (2008), membahas tentang pemilihan pegawai berprestasi dengan metode TOPSIS. Penelitian ini menggunakan kriteria biodata pegawai, nilai preferensi, data nilai pegawai, dan hasil penilaian. Hasil atau kesimpulan dari Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi kepada pihak PT. Kereta Api Indonesia (Persero) untuk melihat penilaian kinerja pegawai perusahaan dan dalam sistem ini kriteria yang digunakan hanya terbatas yaitu sepuluh kriteria saja (bersifat statis).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Stifen Erwin Tefa (2019), membahas tentang sistem pendukung keputusan pemilihan guru berprestasi. Penelitian dilakukan di SD Inpres Oinlasi, Kecamatan Amanatun Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Dalam melakukan penelitian ini Stifen Erwin Tefa menggunakan 5 kriteria yang didapatkan dari tempat penelitian terkait diantaranya presensi, kedisiplinan, kualitas mengajar, menguasai Bahasa Inggris, dan interaksi guru dengan siswa. Metode yang digunakan adalah SAW. Perancangan sistem informasi pemilihan guru ini memudahkan dalam menentukan seleksi pemilihan guru berprestasi. Sistem memberikan output laporan peringkat guru berprestasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Setya Pami (2017), menggunakan metode Promethee. Penelitian dilakukan di PT. Karya Abadi Mandiri. Dalam

penelitiannya menggunakan sebanyak 8 kriteria untuk mendukung sistem yang digunakan, diantaranya jujur, penampilan, kepribadian, kehadiran, loyalitas, tanggungjawab, disiplin, dan prestasi. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung bobot secara manual, perangkingan karyawan secara manual, perangkingan peserta dengan sistem, proses perhitungan preferensi untuk setiap kriteria, *leaving flow*, *entering flow*, *net flow*. Penilaian dilakukan oleh pemilik perusahaan.

Aji Dewantoro (2009), Membuat penelitian skripsi yang dapat digunakan untuk untuk mengambil sebuah keputusan Guru teladan di SMPN 23 Semarang menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting). Dengan kriteria yang digunakan bahan ajar, pembelajaran efektif, penguasaan materi, pemanfaatan media untuk pembelajaran. Setelah semua data guru dan kriteria dimasukkan maka proses perangkingan dilakukan akan terlihat nilai dari setiap guru yang ada, dan nilai yang tertinggi merupakan guru teladan yang telah ditentukan menggunakan metode Simple Additive Weighting.

Penelitian-penelitian di atas digunakan sebagai rujukan dalam pembuatan skripsi yang akan diusulkan oleh Mashudi (2019), yaitu tentang Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode TOPSIS untuk seleksi Guru Terbaik di SMP Negeri 1 Bantul. Kriteria yang digunakan yaitu Kompetensi Pedagogik, Kompetensi Kepribadian, Kompetensi Sosial, Kompetensi Profesional. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat merangking calon Guru Terbaik di SMP

Negeri 1 Bantul sehingga dapat membantu pihak terkait dalam mengambil keputusan. Perbandingan Penelitian dapat dilihat pada tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian**

<b>Penulis</b>	<b>Kasus</b>	<b>Metode</b>	<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Kesimpulan</b>
Iski Meidiansyah (2008)	Pemilihan Pegawai Berprestasi	TOPSIS	Kualitas kerja, kuantitas kerja, kedisiplinan, tanggungjawab, kerja sama, kepemimpinan, prakarsa, ketrampilan, keramahan, dan kejujuran.	Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi kepada pihak PT. Kereta Api Indonesia (Persero) untuk melihat penilaian kinerja pegawai perusahaan dan dalam sistem ini kriteria yang digunakan hanya terbatas yaitu sepuluh kriteria saja (bersifat statis).
Stifen Erwin Tefa (2019)	Pemilihan Guru Berprestasi di SD Inpres Oinlasi	SAW	Presensi, Kedisiplinan, Kualitas mengajar, Menguasai Bahasa Inggris, Interaksi guru dengan siswa	Perancangan sistem informasi pemilihan guru ini memudahkan dalam menentukan seleksi pemilihan guru berprestasi. Sistem memberikan <i>output</i> laporan peringkat guru berprestasi.
Setya Pami (2017)	Pemilihan Karyawan Terbaik	PROMETHEE	Jujur, penampilan kepribadian, kehadiran, loyalitas, tanggungjawab, disiplin, prestasi.	Sistem ini digunakan untuk melakukan perhitungan kriteria-kriteria untuk menentukan karyawan terbaik dengan penilaian dilakukan pemilik perusahaan.
Aji Dewantoro (2009)	Pemilihan Guru Teladan di SMPN 23 Semarang	SAW	Bahan ajar, pembelajaran efektif, penguasaan materi, pemanfaatan media untuk pembelajaran	Sistem ini akan memberikan <i>output</i> berupa rangking guru dengan perolehan nilai tertinggi. Sehingga sistem dapat digunakan untuk pengambilan keputusan pemilihan guru teladan.
Mashudi (2019)	Seleksi Guru Terbaik SMPN 1 Bantul	TOPSIS	Kompetensi Pedagogik, Kompetensi Kepribadian, Kompetensi Sosial, dan Kompetensi Profesional.	Sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat merangking calon Guru Terbaik di lingkup Sekolah SMP Negeri 1 Bantul, Sehingga dapat membantu pihak terkait dalam mengambil keputusan.

## **2.2 Dasar Teori**

### **2.2.1 Standar Kompetensi Guru**

Menurut Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, kompetensi adalah seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dan dikuasai oleh guru atau dosen dalam melaksanakan tugas keprofesionalan. Kompetensi merupakan syarat yang harus dimiliki guru agar dapat melaksanakan tugas dengan profesional sehingga mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.

Kompetensi guru berdasarkan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005, guru harus mempunyai kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial dan profesional. Dimana masing-masing kompetensi sangat penting untuk seorang guru dalam melakukan tugas dan kewajibannya untuk mencerdaskan kehidupan bangsa melalui pendidikan. Guru dituntut untuk menguasai semua kompetensi guru agar dapat menjadi panutan bagi peserta didik.

### **2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Alter,2002).

Aplikasi SPK menggunakan CBIS (*Computer Based Information Systems*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi. Aplikasi itu dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. Aplikasi SPK menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan.

Menurut Turban (2005) DSS (*Decisions Support System*) memiliki tujuan, yaitu :

- a. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semiterstruktur.
- b. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukan dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
- c. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya.
- d. Kecepatan komputasi, peningkatan produktivitas, dukungan kualitas, dan berdaya saing.
- e. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

### **2.2.3 TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)**

TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Hwang (1981) dan Zeleny (1982)

dengan ide dasarnya adalah alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (Kusumadewi, 2006).

Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis (Hwang, 1993) (Liang, 1999) (Yeh, 2000), hal ini disebabkan oleh konsep yang sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana (Kusumadewi, 2006).

Secara umum, prosedur TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

a. Membuat Matriks Keputusan yang Ternormalisasi

TOPSIS membutuhkan rating kinerja setiap alternatif  $A_i$  pada setiap kriteria  $C_j$  yang ternormalisasi. Rumus yang dapat digunakan untuk proses normalisasi dapat dilihat pada persamaan (2.1).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2.1)$$

Keterangan :

$r_{ij}$  : elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi R

$x_{ij}$  : elemen dari matrik X

$i$  : 1,2,...m merupakan jumlah alternatif (baris)

$j$  : 1,2,...n merupakan jumlah kriteria (kolom)

b. Membuat Matriks Keputusan yang Ternormalisasi Terbobot

Solusi ideal positif  $A^+$  dan solusi ideal negatif  $A^-$  dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi. Rumus yang dapat digunakan untuk proses tersebut dapat dilihat pada persamaan (2.2).

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (2.2)$$

Keterangan :

$y_{ij}$  : matriks ternormalisasi terbobot alternatif ke-i dan kriteria ke - j

$w_i$  : bobot alternatif ke - i

$r_{ij}$  : elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi R

c. Menentukan Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negatif

Untuk menentukan solusi ideal positif  $A^+$  dapat dilihat pada persamaan (2.3).

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (2.3)$$

Untuk menentukan solusi ideal negatif  $A^-$  dapat dilihat pada persamaan (2.4).

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (2.4)$$

Dengan,

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij}; \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij}; \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij}; \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max_i y_{ij}; \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

Keterangan :



$A^+$  = solusi ideal positif

$A^-$  = solusi ideal negatif

- d. Menentukan Jarak antara Nilai Setiap Alternatif dengan Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negatif

Jarak antara alternatif dengan solusi ideal positif dirumuskan seperti persamaan (2.5).

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (2.5)$$

Jarak antara alternatif dengan solusi ideal negatif dirumuskan seperti persamaan (2.6).

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^+ - y_i)^2} \quad (2.6)$$

Keterangan:

$D^+$  = jarak solusi ideal positif

$D^-$  = jarak solusi ideal negatif

- e. Menentukan Nilai Preferensi untuk Setiap Alternatif

Dalam menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif, nilai  $v_i$  yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif  $A_i$  lebih dipilih, rumusnya dapat dilihat pada persamaan (2.7).

$$v_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (2.7)$$

Keterangan :

$v_i$  nilai preferensi alternatif ke  $i$

#### 2.2.4 PHP

PHP atau PHP *Hypertext Preprocessor* adalah sebuah bahasa pemrograman web berbasis server (*server-side*) yang mampu memarsing kode PHP dari kode web dengan ekstensi `.php`, sehingga menghasilkan website yang dinamis disisi client atau browser. (Winarno, 2014).

Selain itu, menurut (Sunarfrihantono, 2002) PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. *Server-side scripting* adalah sintak dan perintah-perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di server tapi disertakan pada dokumen HTML.

#### 2.2.5 MySQL

MySQL adalah basis data yang menghubungkan script php menggunakan perintah query dan escape character yang sama dengan php. MySQL mempunyai tampilan client yang mempermudah kita dalam mengakses basis data dengan kata sandi untuk mengijinkan proses yang boleh kita lakukan. Untuk masuk ke dalam basis data disediakan *user default*, yaitu *root* (Rulianto, 2007).

Karena termasuk *Database Management System* (DBMS), MySQL menggunakan istilah seperti tabel, baris, dan kolom. Pada MySQL, sebuah Basis data mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom (Rulianto, 2007).

### 2.2.6 Bootstrap

Bootstrap adalah framework ataupun tools untuk membuat aplikasi web ataupun website yang bersifat responsive secara cepat, mudah dan gratis. Kata “*Responsive*” di sini berarti bahwa tampilan web (lebar dan susunan isinya) dapat berubah secara otomatis sesuai lebar layar yang digunakan untuk mengaksesnya. Bootstrap terdiri dari CSS dan HTML. CSS adalah kumpulan kode yang digunakan untuk mendefinisikan desain dari bahasa markup, dimana bahasa markup ini salah satunya adalah HTML. Untuk menghasilkan *Grid, layout, Tifografi, Table, Form, Navigasi* bootstrap juga sudah terdapat javascript (jQuery plugins) untuk menghasilkan komponen UI seperti *Transitions, Modal, DropDown, ScrollSpy, ToolTip, PopOper, Tab, Alert, Bootton, Carousel* dan lain-lain. Dengan bootstrap kita dapat membuat responsive website dengan cepat dan mudah yang dapat berjalan sempurna. (Zakir, 2016).

### 2.2.7 XAMPP

Xampp merupakan salah satu software yang bersifat gratis dan berlisensi global, banyak yang menggunakan software tersebut sebagai web server pada local network atau localhost. Paket dari XAMPP : Apache, php, Mysql. (Kadir, 2008).

### 2.2.8 Flowchart

*Flowchart* merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari

prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan sistem (Jogiyanto, 2001).

### **2.2.9 Data Flow Diagram**

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data di mana komponen-komponen tersebut dan asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut. Kita dapat menggunakan DFD untuk dua hal utama, yaitu untuk membuat dokumentasi dari sistem informasi yang ada atau untuk menyusun dokumentasi untuk sistem informasi yang baru. (Uchal, 2011).