

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Penelitian terkait Sistem Pendukung Keputusan sudah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya terutama menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Berikut adalah penelitian menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*);

1. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru PT.PLN (Persero) Kantor Pusat dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

PT.PLN (Persero) merupakan perusahaan milik negara terbesar yang ada di Indonesia yang menangani masalah tenaga listrik di seluruh Indonesia dan berpusat di Jakarta. Dalam melayani masyarakat, PT.PLN (Persero) memerlukan sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam hal ini PT.PLN (Persero) memerlukan sistem pendukung keputusan untuk membantu dalam menyeleksi dan menetapkan pegawai yang berbasis PT.PLN (Persero). Sumber daya manusia harus memenuhi semua kriteria-kriteria calon pegawai baru yang sebelumnya telah ditentukan oleh PT.PLN (Persero). SAW (*Simple Additive Weighting*) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk menyelesaikan masalah ini. Metode SAW ini dipilih karena metode SAW dapat digunakan untuk menentukan nilai bobot dari setiap atribut yang ada, kemudian melanjutkannya dengan proses perankingan yang kemudian akan menyeleksi alternatif yang terbaik. Hasil dari sistem pendukung keputusan ini adalah terpilihnya alternatif terbaik pelamar yang berhak diterima menjadi pegawai baru karena lulus seleksi secara terurut sesuai perankingan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP [2] .

2. Perancangan Sistem Pendukung Pengambil Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Setiap sekolah sudah pasti mempunyai kriteria-kriteria tersendiri dalam menentukan siswa yang berhak mendapatkan beasiswa. Dalam menentukan siapa saja siswa yang berhak menerima beasiswa, banyak kriteria yang harus dimiliki oleh siswa tersebut sebagai syarat untuk memperoleh beasiswa tersebut. Pembagian beasiswa ini dimaksudkan untuk membantu siswa-siswa yang kurang mampu dalam hal ekonomi ataupun yang berprestasi selama menempuh studi. Untuk membantu menentukan siapakah yang berhak untuk menerima beasiswa tersebut, maka diperlukan sistem pendukung keputusan. Salah satu metode yang akan digunakan dalam sistem pendukung keputusan adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW), metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini dipilih karena metode tersebut dapat menentukan nilai bobot dari atribut, setelah itu dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan memilih alternatif yang terbaik dari beberapa alternatif tersebut, alternatif yang dimaksud adalah siapakah siswa yang berhak untuk mendapatkan beasiswa berdasarkan dari kriteria yang sebelumnya sudah ditentukan. Dengan menggunakan metode ini, maka akan diperoleh data atau hasil yang lebih akurat tentang siapa saja siswa yang berhak menerima beasiswa [3].

3. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Proses penerimaan pegawai baru masih belum dilakukan secara profesional, tetapi dilakukan dengan cara pertemanan, penyuapan, ataupun hubungan kekerabatan. Ini terjadi karena tidak adanya metode standar yang sistematis untuk menilai kelayakan calon pegawai baru. Untuk memecahkan masalah tersebut perlu adanya sistem pendukung keputusan yang dapat membantu manager divisi Sumber Daya Manusia dalam mengambil keputusan penerimaan tenaga kerja baru. Metode yang dipilih dalam sistem pendukung keputusan penelitian ini adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan ini adalah aplikasi dari sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai yang mempermudah dan mempercepat kinerja divisi Sumber Daya Manusia dalam proses penerimaan pegawai baru dan menghasilkan nilai dari proses penyeleksian yang lebih akurat [4].

**Tabel 2.1 Penelitian Terkait**

No	Nama Peneliti dan Tahun	Masalah	Metode	Hasil
1.	Yasni Djamin, Herlinda De Christin, 2015	Pengambilan keputusan yang terkait dengan masalah penerimaan calon pegawai baru pada PT.PLN (Persero) Kantor Pusat	Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP	Hasil dari aplikasi sistem pendukung keputusan ini adalah terpilihnya alternatif terbaik pelamar yang berhak diterima menjadi pegawai karena lulus seleksi secara terurut sesuai perangkingan [2]
2.	Sri Eniyati, 2011	Penentuan calon penerima beasiswa yang berhak menerima beasiswa sesuai dengan kriteria yang ada	Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Mendapatkan data yang akurat terhadap siapa saja yang berhak menerima beasiswa sesuai dengan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan [3]
3.	Shinta Siti Sundari, Yopi Firman Taufik, 2014	Proses penerimaan pegawai baru yang belum dilakukan secara profesional karena tidak ada	Metode SAW ( <i>Simple Additive Weighting</i> ) dengan implementasi menggunakan Visual Basic 6.0	aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai yang mempermudah dan mempercepat kinerja divisi Sumber Daya

No	Nama Peneliti dan Tahun	Masalah	Metode	Hasil
		metode standart yang sistematis		Manusia dalam proses penerimaan pegawai baru dan menghasilkan nilai dari proses penyeleksian yang lebih akurat. [4]

Dari beberapa penelitian diatas, dapat diketahui bahwa penggunaan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini dapat mempermudah dalam membuat suatu keputusan dengan cara membuat perangkingan dari masing-masing bobot dan menghasilkan data yang akurat, sehingga peneliti bermaksud membuat sistem pendukung keputusan untuk mempermudah kinerja dalam proses penyeleksian penerima Raskin menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) tersebut.

## 2.2 Sistem Pendukung Keputusan

### 2.2.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Konsep dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) / *Decision Support System* (DSS) ini pertama kali diungkapkan oleh Michael S. Scott Morton di tahun 1970-an dengan istilah *Management Decision System*. *Management Decision System* merupakan suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu dalam pengambil sebuah keputusan dengan pemanfaatan data dan model tertentu untuk memecahkan suatu persoalan atau berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Istilah SPK ini sebenarnya mengacu pada sistem yang dapat dimanfaatkan untuk dukungan komputer dalam proses pemecahan masalah / pengambilan keputusan [2].

### 2.2.2 Karakteristik dan Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan

Di bawah ini adalah karakteristik dan kemampuan ideal dari Sistem Pendukung Keputusan : [5]

1. Sistem pendukung keputusan menyediakan dukungan untuk mengambil keputusan terutama pada situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tak terstruktur dengan menggabungkan pertimbangan dari manusia dan juga informasi yang terkomputerisasi.
2. Dukungan ini disediakan untuk membantu mengatasi berbagai masalah yang terjadi pada berbagai tingkatan manajerial, mulai dari pimpinan puncak hingga manajer lapangan.
3. Dukungan ini disediakan untuk individu maupun grup.
4. SPK dapat digunakan untuk mendukung berbagai fase dari proses suatu pengambilan keputusan: *intelligence, design, choice* dan *implementation*.
5. SPK selalu mampu beradaptasi setiap saat. Pengambilan keputusan ini harus efektif, mampu untuk mengatasi setiap perubahan kondisi secara cepat. SPK ini fleksibel sehingga user bisa menambahkan, dapat menghapus, dapat mengkombinasikan, dapat mengubah, atau mampu mengatur kembali elemen-elemen dasar.
6. SPK mudah digunakan.
7. Pengambilan keputusan memiliki kontrol yang menyeluruh untuk segala proses pengambil keputusan dalam penyelesaian masalah.
8. User atau pengguna harus mampu menyusun sistem yang sederhana. Sedikit bantuan dari spesialis di bidang *Information Systems* (IS) dapat membangun sistem yang lebih besar yang mampu digunakan dalam organisasi user tadi.
9. SPK biasanya menggunakan berbagai model dalam menganalisis berbagai keputusan.

10. Sistem pendukung keputusan (SPK) dalam tingkat yang lebih lanjut dilengkapi dengan adanya komponen yang dapat memberikan penyelesaian masalah yang efektif dan efisien dari berbagai masalah yang rumit.

Karakteristik dari SPK : [6]

1. Mendukung proses pengambilan keputusan.
2. Adanya interface mesin maupun manusia dimana manusia (user) tetap memegang kontrol proses dari pengambilan keputusan.
3. Mendukung proses pengambilan keputusan yang digunakan untuk membahas masalah yang terstruktur, semi terstruktur dan tak terstruktur.
4. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi dengan sedemikian rupa sehingga subsistem ini dapat berfungsi sebagai kesatuan item.
5. Memiliki kapasitas dialog yang dapat digunakan untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
6. Membutuhkan suatu struktur data yang komprehensif yang dapat digunakan untuk melayani kebutuhan informasi untuk seluruh tingkatan dari manajemen.

Keuntungan Sistem Pendukung Keputusan [5]

1. Dapat membantu pencarian dari suatu masalah yang cukup besar.
2. Memberikan respon yang cepat pada saat situasi yang tidak diharapkan dalam kondisi yang sering berubah-ubah.
3. Meningkatkan kontrol manajemen dan kinerja.
4. Penghematan biaya.
5. Memberikan keputusan yang lebih cepat.
6. Mampu untuk mengimplementasikan berbagai strategi yang berbeda secara cepat dan tepat.
7. Pandangan untuk pembelajaran yang baru.

8. Meningkatkan efektivitas dari manajerial, mampu menjadikan manajer untuk bekerja dengan lebih cepat dan hanya dengan sedikit saja usaha.
9. Meningkatkan produktivitas untuk analisis.

### **2.2.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan**

Komponen Sistem Pendukung Keputusan [5]

#### 1. Data Management

Data manajemen ini juga termasuk database, database ini mengandung data yang sesuai untuk berbagai kondisi dan juga data ini diatur oleh software yang biasa dinamakan sebagai *Database Management Systems* (DBMS).

#### 2. Model Management

Data manajemen ini melibatkan suatu model finansial, statistika, management science, atau berbagai model dari data kuantitatif lainnya, sehingga data dapat diberikan ke sistem untuk menganalisis, dan memanajemen software yang diperlukan.

#### 3. *Comunication* (dialog subsistem)

User atau pengguna dapat berkomunikasi dan juga dapat memberikan suatu perintah kepada sistem melalui subsistem ini.

#### 4. Knowledge Management

Subsistem yang optional ini mampu untuk mendukung subsistem lain atau dapat bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

### **2.2.4 Tahapan Pengambilan Keputusan**

Tahapan Pengambilan Keputusan [7]

Proses pengambilan keputusan melalui beberapa tahap berikut :

#### 1. Tahap Penelusuran (*Intellegence*)

Tahap penelusuran ini merupakan pengambilan keputusan yang mempelajari tentang kenyataan yang terjadi, sehingga kita bisa menganalisis dari sistem ke

subsistem pembentuknya untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi sehingga didapatkan output berupa dokumen atau data-data pernyataan masalah.

## 2. Tahap Desain

Tahap desain ini adalah pengambil keputusan / user menemukan masalah, mengembangkan dan menganalisis semua pemecahan masalah yang mungkin dapat digunakan melalui pembuatan model yang bisa digunakan untuk mewakili kondisi nyata dari suatu masalah yang terjadi. Dari tahap desain ini didapatkan output berupa dokumen alternatif untuk solusi yang terbaik.

## 3. Tahap Choice

Dalam tahap choice atau pemilihan ini pengambil keputusan atau user memilih salah satu dari beberapa alternatif pemecahan masalah yang dibuat pada saat tahap desain yang dirasa sebagai keputusan yang paling sesuai dalam mengatasi masalah yang dihadapi. Dalam tahap choice didapatkan suatu dokumen solusi dan juga rencana implementasi dari penyelesaian masalah tersebut.

## 4. Tahap Implementasi

Pada tahap ini, pengambil keputusan ataupun user menjalankan rangkaian aksi untuk memecahkan masalah yang sudah dipilih pada saat tahap choice. Implementasi dari penyelesaian masalah yang sukses ini ditandai dengan terjawabnya masalah yang sedang dihadapi. Dari tahap implementasi didapatkan laporan dari pelaksanaan solusi dan hasilnya.

### **2.3 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)**

Metode SAW atau yang juga biasa dikenal sebagai metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar dari metode SAW (*Simple Additive Weighting*) adalah mencari penjumlahan berbobot dari rating kinerja dari setiap alternatif yang terdapat pada semua atribut. Metode ini dapat digunakan untuk membantu pengambil keputusan

dalam pengambilan suatu keputusan dari suatu kasus, namun perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan metode SAW hanya dapat menghasilkan suatu nilai terbesar yang akhirnya terpilih sebagai suatu alternatif yang terbaik [2].

Dalam penghitungan yang dilakukan dengan menggunakan metode SAW dibutuhkan proses normalisasi dari matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j = \text{atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j = \text{atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots(2.1)$$

Keterangan :

$r_{ij}$  = Nilai dari rating kinerja ternormalisasi

$x_{ij}$  = Nilai dari atribut yang dimiliki dari setiap alternatif

Maxi = Nilai terbesar

Mini = Nilai terkecil

benefit = Jika nilai terbesar merupakan nilai terbaik

cost = jika nilai terkecil merupakan nilai terbaik

Dimana  $r_{ij}$  merupakan rating kinerja ternormalisasi dari alternatif nilai  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ . Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots (2.2)$$

Keterangan :

$V_i$  = Rating untuk setiap alternatif

$W_j$  = Nilai bobot dari setiap kriteria

$r_{ij}$  = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

Langkah-langkah untuk menyelesaikan perhitungan dengan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), diantaranya : [4]

1. Memberikan nilai dari setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria ( $C_j$ ) yang telah ditentukan sebelumnya, dimana nilai  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ .
2. Memberikan nilai dari bobot ( $W$ ) yang juga didapatkan berdasarkan nilai keanggotaan.
3. Melakukan normalisasi matrik dengan cara menghitung nilai dari rating kinerja yang telah ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$  berdasarkan pada persamaan yang telah disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan / benefit = Maksimum atau atribut biaya / cost = Minimum ). Apabila atribut berupa keuntungan maka nilai keanggotaan ( $X_{ij}$ ) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai keanggotaan MAX (MAX  $X_{ij}$ ) dari setiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai keanggotaan MIN (MIN  $X_{ij}$ ) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai keanggotaan ( $X_{ij}$ ) setiap kolom.
4. Melakukan proses perankingan untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) dengan cara mengalikan nilai bobot ( $W_j$ ) dengan nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ).

Keuntungan Simple Additive Weighting (SAW)

Dibawah ini ada beberapa keuntungan *Simple Additive Weighting* (SAW) : [8]

1. SAW memberikan suatu model yang mudah dimengerti untuk penggunaanya (user), luwes untuk bermacam-macam persoalan yang tak terstruktur.

2. SAW mencerminkan cara berfikir yang masih alami untuk memilah-milah elemen-elemen dari suatu system ke dalam berbagai tingkatan yang berlainan dan pengelompokan unsur yang serupa atau sejenis dalam setiap tingkatan.
3. SAW memberikan suatu skala pengukuran dan memberikan metode untuk menetapkan prioritas.
4. SAW memberikan penilaian terhadap konsistensi logis dari usulan-usulan yang digunakan dalam menentukan prioritas.
5. SAW menuntun ke suatu pandangan yang menyeluruh terhadap suatu alternatif yang muncul untuk masalah yang sedang dihadapi.
6. SAW memberikan suatu media untuk penilaian yang tidak dipaksakan tetapi merupakan penilaian yang sesuai dengan pandangan masing-masing.
7. SAW memungkinkan setiap orang ataupun kelompok untuk memperdalam kemampuan logic dan intuisitasnya terhadap persoalan yang sebelumnya sudah dipetakan melalui Simple Additive Weighting (SAW).

#### **2.4 Program Raskin**

Program Raskin dari pemerintah atau Program Subsidi Beras bagi Masyarakat Berpendapatan Rendah merupakan program nasional yang dilakukan oleh pemerintah untuk membantu memenuhi kebutuhan pangan beras untuk masyarakat yang berpenghasilan rendah. Dalam program ini, Pemerintah Pusat memiliki peran dalam membuat segala kebijakan, sedangkan pelaksanaan programnya tergantung pada Pemerintah Daerah. Maka dari itu, peran dari Pemerintah Daerah dirasa sangat penting untuk efektifitas keberlangsungan Program Raskin ini. Program Raskin ini sudah dimulai pada saat terjadinya krisis pangan di Indonesia pada tahun 1998.

Dalam waktu pelaksanaan Program Raskin yang sudah berjalan selama 16 tahun, Pemerintah sudah mengambil beberapa kebijakan untuk melakukan penyesuaian terhadap kondisi yang semakin berkembang, misalnya penyesuaian untuk harga tebus beras di titik distribusi (TD) menjadi Rp 1.600,-/kg dari harga awal yang hanya Rp 1.000,-/kg. Keberhasilan dari Program ini ditentukan mulai dari

perencanaan awal program, penganggaran untuk program, penyediaan beras, penyaluran beras, monitoring dan evaluasi yang harus dilakukan, pengawasan dan juga penanganan terhadap pengaduan yang semuanya telah ditentukan oleh Tim Koordinasi Raskin Pusat.

## **2.5 Pemrograman**

### **2.5.1 PHP**

Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page*. Namun saat ini singkatan PHP berarti *Hypertext Preprocessor*. PHP ini dapat digunakan secara gratis dan bersifat *open source*. Kemudahan dan juga kepopuleran dari PHP sudah menjadi standar bagi programmer web diseluruh dunia.

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain

1. Web Server yang mendukung PHP ini banyak yaitu mulai apache, Lighttpd, IIS, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
2. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
3. Dalam sisi pemahaman, pemrograman PHP merupakan bahasa script yang paling mudah dikeranakan memiliki referensi yang banyak.
4. PHP merupakan bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Windows, Linux, Macintosh, Unix).

### **2.5.2 MySQL**

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang multi-user, multithread, dengan sekitar 6 juta instalasi di dunia. MySQL adalah RDBMS (*Relational Database Management System*) yang diberikan secara gratis oleh lisensi GPL (*General Public License*). MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.