

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Secara umum dapat dikatakan bahwa fungsi dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah untuk meningkatkan kemampuan para pengambil keputusan dengan memberikan alternatif-alternatif keputusan yang lebih banyak atau lebih baik, sehingga dapat membantu untuk merumuskan masalah dan keadaan yang dihadapi. Dengan demikian SPK dapat menghemat waktu, tenaga dan biaya. Jadi dapatlah dikatakan secara singkat bahwa tujuan SPK adalah untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengambilan keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai masalah yang semi terstruktur dan tidak terstruktur. Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. Untuk memberikan pengertian yang lebih mendalam, akan diuraikan beberapa definisi mengenai SPK yang dikembangkan oleh beberapa ahli, diantaranya adalah memberikan definisi sebagai berikut, SPK merupakan suatu sistem yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur, pada proses pengembangan SPK oleh *user* pada tingkatan manajemen menengah dan tertinggi mampu menggali informasi dari *database*, melakukan analisis, serta memberikan interpretasi dalam bentuk yang mudah dipahami dengan format yang mudah untuk digunakan (*user friendly*) dan lebih informatif.

2.2. Seleksi

Seleksi merupakan bagian materi dari operasional manajemen sumber daya manusia yaitu pengadaan (procurement), sedangkan pengadaan itu sendiri terdiri dari: perencanaan, perekrutan, penyeleksian, penempatan, dan produksi. Proses seleksi merupakan tahap-tahap khusus yang digunakan untuk memutuskan pelamar mana yang akan diterima di perusahaan. Proses tersebut dimulai dari ketika pelamar kerja dan diakhiri dengan keputusan penerimaan. Proses seleksi merupakan pengambilan keputusan bagi calon pelamar untuk diterima atau tidak.

Menurut Simamora (2004), seleksi merupakan proses pemilihan dari sekelompok pelamar yang paling memenuhi kriteria seleksi untuk posisi yang tersedia di dalam perusahaan. Sedangkan menurut Teguh (2009) menjelaskan bahwa seleksi adalah proses yang terdiri dari berbagai langkah yang spesifik dari kelompok pelamar yang paling cocok dan memenuhi syarat untuk jabatan tertentu. Ada tiga hal yang menyebabkan seleksi menjadi hal yang penting, yaitu:

1. Kinerja seorang manajer tergantung pada sebagian kinerja bawahannya.
2. Seleksi yang efektif penting karena biaya perekrutan yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam pengangkatan pegawai tidak sedikit.
3. Seleksi yang baik itu penting karena implikasi hukum dari pelaksanaannya secara serampangan.

Berdasarkan dari beberapa pengertian diatas menurut beberapa para ahli maka dapat dipahami bahwa seleksi merupakan suatu kegiatan pemilihan dan penentuan pelamar yang diterima atau ditolak untuk menjadi pegawai perusahaan. Seleksi ini didasarkan kepada spesifikasi tertentu dari setiap perusahaan-perusahaan yang bersangkutan.

2.2.1. Kriteria Seleksi

Untuk perusahaan menggunakan proses penentuan kriteria yang digunakan pada umumnya antara pendidikan dan pengalaman kerja. Namun terkadang terdapat beberapa pertimbangan lain dalam memilih pegawai. Untuk mengimplementasikan seleksi, pada perusahaan dilakukan pertimbangan akan kriteria kepribadian dan kondisi fisik. Dengan beberapa penelitian yang melakukan evaluasi kinerja seleksi di perusahaan yang juga telah menerapkan konsep seleksi Martoyo (2000)

menggunakan 4 kriteria pemilihan seleksi yaitu pendidikan, pengalaman kerja, kondisi fisik, dan kepribadian.

2.3. *Multiple Attribute Decision Making*

Multiple Attribute Decision Making (MADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari *MADM* adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subjektif, pendekatan objektif dan pendekatan integrasi antara subjektif & objektif. Masing- masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subjektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subjektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan objektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subjektifitas dari pengambil keputusan.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM. antara lain (Kusumadewi S, 2006):

- a. *Simple Additive Weighting Method (SAW)*
- b. *Weighted Product (WP)*
- c. ELECTRE
- d. *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)*
- e. *Analytic Hierarchy Process (AHP)*

2.3.1. *Metode Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua

rating alternatif yang ada: yaitu suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Normalisasi dilakukan untuk menghilangkan duplikasi/kerangkapan data, mengurangi kompleksitas data, dan mempermudah modifikasi data. Pada bentuk normal, setiap baris dalam suatu tabel harus unik, setidaknya pada satu atribut yang disebut sebagai primary key.

Rumus untuk melakukan normalisasi tersebut sebagai berikut (Kusumadewi, 2006):

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

Dimana:

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i ($i=1,2,\dots,m$)

$\text{Max } x_{ij}$ = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom.

$\text{Min } x_{ij}$ = nilai minimum dari setiap baris dan kolom.

x_{ij} = baris dan kolom dari matriks.

Formula untuk mencari nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut (Kusumadewi, 2006):

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

Dimana:

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks.

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2.3.2. Perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW)

Langkah penyelesaian *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .

2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

2.4. Penelitian Sebelumnya

Berikut Beberapa referensi pembelajaran dari beberapa contoh kasus yang hampir sama dengan permasalahan yang dihadapi, antara lain :

1. Didik Pambudi, dengan judul “*Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Di SMA Negeri 2 Pemalang Dengan Metode Simple Additive Weighting*”. Tahun 2013. Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

Persoalnya pada penelitian tersebut adalah bagaimana membuat sebuah aplikasi dari sistem pendaftaran siswa baru dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting. Variabel yang digunakan adalah Nilai Ujian Nasional, Nilai Ujian Sekolah, Prestasi Akademik, Prestasi Non Akademik, Tempat Tinggal. Dari kriteria-kriteria dan bobot-bobotnya yang telah ditentukan oleh peneliti dan menentukan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria didapat hasil alternative terbaik sebagai pilihan dengan nilai terbesar. Alternatif yang dimaksud dalam hal ini adalah calon siswa. Hal ini menunjukkan bahwa metode ini dapat memberikan rekomendasi dalam menentukan pendaftar yang akan diterima.

2. Nono Sudarsono, Nanang Suciyo, Andi Kuswandi, dengan judul “*Sistem pendukung Keputusan (SPK) Pemberian Kredit di Adira*”

Quantum Multifinance Cabang Tasikmalaya Metode Simple Additive Weighting (SAW).” Tahun 2015. STMIK Tasikmalaya.

Persoalan pada penelitian tersebut adalah banyaknya yang mengajukan kredit membuat pihak perusahaan menjadi sulit dan proses yang lama karena proses dengan keputusan dengan cara sistem pencatatan untuk menentukan yang berhak sesuai kriteria-kriteria yang sudah ditentukan. Dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting dan variabel-variabel yang digunakan diantaranya Karakter, Penghasilan Perbulan, Usia, Status Rumah, Jumlah Tanggungan dilakukan perhitungan dengan jumlah alternatif sebanyak 5 didapat hasil proses perangkingan yaitu V1: Dede = 0,92. V2: Engkur = 0,94. V3: Elin = 0,66. V4: Amas = 0,98. V5: Apong = 1. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh informasi yaitu dari kelima alternatif, yang paling layak mendapatkan alternatif adalah Apong karena memiliki nilai yang paling besar dari pada alternatif lainnya.

3. Aderiani Wahyuti, Heru Sutejo, 2018, ”*Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru SMK Negeri 1 Jayapura Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW).*”, STMIK Pontianak

Persoalan pada penelitian tersebut adalah Sistem kalkulasi penilaian terhadap pilihan jurusan calon siswa, dan proses perhitungan yang belum baku sehingga dibutuhkan waktu cukup lama untuk menentukan hasil keputusan penerimaan setiap jurusan. Oleh karena itu, diperlukannya suatu sistem pendukung keputusan dalam kalkulasi penilaian untuk menentukan pilihan jurusan calon siswa.