

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang terkait dengan metode SAW telah banyak digunakan sebagai salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Ramadiani, metode SAW dan WP (*Weighted Product*) digunakan sebagai pembandingan untuk memilih indukan ikan mas terbaik dari sejumlah alternatif indukan ikan mas. Kriteria indukan yang diperlukan yaitu berdasarkan berat ideal ikan, cacat fisik ikan, gerak ikan, bagian ekor ikan, dan bentuk sisik ikan. Hasilnya didapatkan pada sampel 20 indukan super, metode WP memperoleh nilai akurasi sebesar 90%, sedangkan metode SAW memperoleh nilai akurasi 80% (Ramadiani, dkk, 2022).

Penelitian berikutnya adalah penggunaan metode SAW yang dilakukan oleh Nashrudin sebagai sistem pendukung keputusan untuk menentukan kenaikan gaji pegawai. Pada penelitian ini, kenaikan gaji pegawai ditentukan dengan beberapa kriteria antara lain pencapaian, disiplin, sikap dan masa kerja pegawai yang mana memiliki nilai bobot yang berbeda. Hasilnya didapatkan pegawai yang mendapatkan kenaikan gaji sebesar 5-15% (Nashrudin, dkk, 2018).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Harco, metode SAW digunakan untuk memperoleh peringkat siswa berdasarkan beberapa kriteria penilaian seperti nilai rata-rata raport, absensi, wawancara, ekstrakurikuler, dan poin pelanggaran. Hasilnya didapatkan pada 40 siswa diantaranya 10 siswa mendapatkan kriteria ranking sangat memuaskan, 10 siswa memuaskan, 10 siswa lainnya mendapatkan kriteria baik, dan 10 siswa terakhir mendapatkan kriteria cukup (Harco, dkk, 2020).

Dari ketiga penelitian tersebut, dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode SAW pada pengembangan Sistem Informasi Kinerja Pegawai (SIKaP) sebagai sistem pendukung keputusan untuk menentukan penilaian kinerja pegawai dan sebagai

bukti laporan pertanggungjawaban pegawai yang akan disusun secara sistematis dalam bentuk aplikasi android.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Penilaian Kinerja

Penilaian kinerja merupakan suatu proses lembaga pemerintahan atau organisasi untuk mengetahui kinerja pegawainya secara tepat dan akurat sebagai bahan evaluasi guna meningkatkan kinerja pegawai (Bintoro, 2017). Penilaian kinerja sangat berpengaruh terhadap keefektifan pelaksanaan aktivitas pegawai seperti promosi jabatan, kompensasi, pendidikan dan pelatihan, serta pengembangan manajemen karir. Penilaian kinerja dapat memberikan informasi penting kepada lembaga pemerintahan untuk memperbaiki dan meningkatkan kinerja pegawai.

2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan bagian dari sistem manajemen informasi yang memiliki peran penting dalam mendukung proses pengambilan keputusan untuk suatu organisasi atau perusahaan. SPK menganalisis data informasi yang tersedia untuk menghasilkan keputusan terbaik dari beberapa alternatif lainnya (Wang, 2015). Beberapa penelitian yang menggunakan sistem pendukung keputusan dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Beberapa penelitian yang menggunakan SPK

Judul Penelitian	Tahun	Peneliti	Ulasan
<i>Selecting Goldfish Broods Use the Weighted Product and Simple Additive Weighting Methods</i>	2022	Ramadiani, Surya, dan Muhammad	Hasil perbandingan metode WP dan SAW yaitu nilai akurasi WP 90% dan metode SAW nilai akurasinya 80%

Judul Penelitian	Tahun	Peneliti	Ulasan
<i>Simple Additive Weighting as Decision Support System for Determining Employees Salary</i>	2018	Nashrudin	SAW digunakan sebagai rekomendasi besaran kenaikan gaji pegawai
<i>Implementation of Simple Additive Weighting in Decision Support System</i>	2021	Volvo Sihombing	SAW digunakan untuk mengatasi permasalahan penjualan mobil bekas
<i>The Implementation of Simple Additive Weighting in Decision Support System for The Best School Selection in Jambi</i>	2019	Ibrahim dan Surya	SAW digunakan sebagai pendukung keputusan dalam menyeleksi sekolah terbaik di Jambi
<i>Artificial Data Management in Reaching Conditional Cash Transfer of Program Keluarga Harapan Utilizing Simple Additive Weighting</i>	2021	Aulia Nur Kasiwi	SAW digunakan untuk menentukan bantuan PKH kepada masyarakat
<i>Students Performance Prediction Using Simple Additive Weighting Method</i>	2022	Harco, Arif dan Wiranto	SAW digunakan untuk menentukan peringkat siswa berdasarkan berbagai kriteria

2.2.2.1 Metode SAW

Yu-jie Wang (2015), metode SAW merupakan suatu metode untuk menemukan alternatif terbaik dari semua indeks evaluasi alternatif yang nantinya akan diberikan peringkat dalam perhitungannya. Konsep dasar metode SAW yaitu mencari

penjumlahan terbobot dari ranking kinerja pada setiap alternatif. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua ranking alternatif lainnya. Biasanya metode ini digunakan dalam mengatasi situasi *Multiple Attribute Decision Making (MADM)*.

Metode SAW memiliki beberapa tahapan yaitu tahap analisa, normalisasi dan rangking. Pada tahap analisa, menentukan terlebih dahulu jenis kriteria dan alternatif yang diperlukan dalam pengambilan keputusan. Kriteria dibedakan menjadi dua yaitu keuntungan (*benefit*) atau biaya (*cost*). Selanjutnya diberikan bobot preferensi pada setiap kriteria yang telah ditentukan. Pada tahap normalisasi, nilai atribut akan diubah ke dalam angka 0 sampai dengan 1. Proses normalisasi harus memperhatikan jenis kriterianya *benefit* atau *cost*. Rumus normalisasi SAW ditunjukkan pada persamaan 2.1.

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

Setelah mengikuti kedua tahap tersebut maka selanjutnya dilakukan tahap perangkingan yaitu dengan menggunakan rumus perangkingan SAW pada persamaan 2.2.

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

2.2.2.2 Metode AHP

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki (Saragih, 2013). AHP digunakan untuk mengorganisasikan informasi dan pertimbangan dalam memilih alternatif. Dengan menggunakan AHP suatu persoalan akan dipecahkan dalam suatu kerangka berpikir yang sistematis, sehingga memungkinkan dapat mengambil

keputusan yang efektif. Tabel 2.2 merupakan langkah – langkah dalam perhitungan menggunakan metode AHP.

Tabel 2. 2 Prosedur perhitungan metode AHP

No.	Tahapan	Rumus	Uraian
1	Menentukan data kriteria	$C_j (j=1,2, \dots, n)$	Data kriteria digunakan sebagai dasar dari penilaian
2	Menentukan nilai kriteria	$A_i (i=1,2, \dots, n)$	Alternatif berisi kode alternatif dan nama alternatif
3	Nilai perbandingan	Input nilai perbandingan antar kriteria dan nilai perbandingan kriteria terhadap alternatif	Nilai perbandingan diberikan antara 1 – 9
4	Normalisasi matriks kriteria dan bobot prioritas	$w_i = \sum_{j=1}^n \frac{a_{ij}}{n}$	Membagi setiap elemen matriks dengan baris total
5	Perhitungan bobot prioritas dan konsistensi	$\lambda_{maks} = \sum_{i=1}^n \frac{(\frac{a_{ij}}{w_i})}{n}$	Bobot prioritas didapatkan dari total baris normalisasi kriteria dibagi jumlah kriteria
6	Menghitung indeks konsistensi	$CI = (\lambda_{maks} - n)/n$	λ_{maks} merupakan rata – rata dari nilai konsistensi, n adalah jumlah kriteria
7	Menghitung nilai index rasio	RI	Nilai RI berdasarkan ukuran matriks
8	Nilai rasio konsistensi	CI / RI	Nilai CR 0 – 0.1 dianggap konsisten,

No.	Tahapan	Rumus	Uraian
			lebih dari itu tidak konsisten
9	Perangkingan alternatif	Hasil perkalian setiap kolom bobot alternatif dengan kolom bobot kriteria	Perangkingan diurutkan dari nilai yang tertinggi

2.2.2.3 Metode TOPSIS

Metode TOPSIS adalah salah satu teknik yang sering diterapkan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dalam proses pengambilan keputusan. Metode ini didasarkan pada konsep bahwa alternatif terbaik adalah yang memiliki jarak paling dekat dengan solusi ideal positif (A^+) dan paling jauh dari solusi ideal negatif (A^-) (Widianta, 2018). Adapun langkah – langkah untuk menggunakan metode TOPSIS yaitu menentukan kriteria bobot, menentukan nilai setiap alternatif, membuat matriks keputusan ternormalisasi (2.3), membuat pembobotan pada matriks keputusan ternormalisasi, menentukan nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, menentukan jarak antara nilai alternatif dengan matriks solusi ideal (2.4) dan langkah yang terakhir yaitu menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (2.5).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} ; y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (2.3)$$

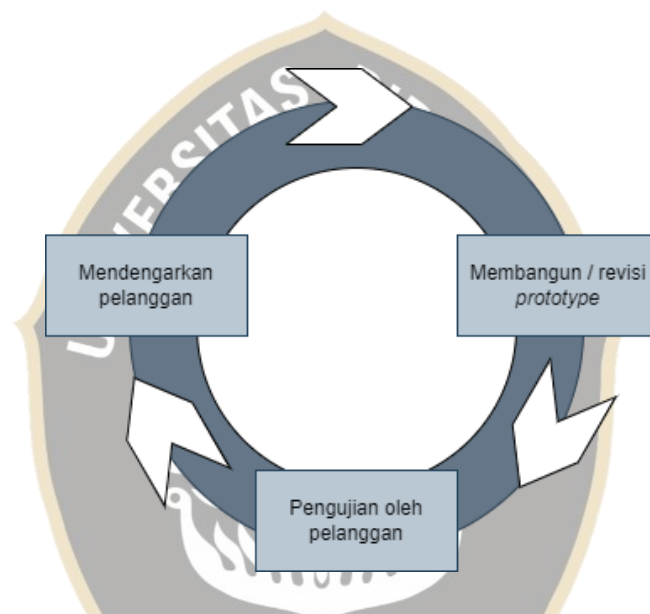
$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} ; D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} ; \quad (2.4)$$

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (2.5)$$

2.2.3 System Development Life Cycle (SDLC) Model Prototype

SDLC adalah kerangka kerja sistematis yang digunakan untuk merancang, membangun, dan menguji perangkat lunak guna memenuhi harapan pelanggan

(Supriya dan Syeh, 2018). SDLC memiliki beberapa model, salah satunya yaitu SDLC model *Prototype*. *Prototype* adalah salah satu pendekatan dalam pengembangan SDLC yang sering diterapkan. Metode ini digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pelanggan yang tidak dapat mendefinisikan secara jelas kebutuhannya. Pengembangan prototype dilakukan secara cepat dan pengujian terhadap model kerjanya melalui interaksi secara berulang-ulang agar kebutuhan yang diperlukan oleh pelanggan dapat terpenuhi.



Gambar 2. 1 SDLC Model Prototype

Pada gambar 2.1 terlihat beberapa tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem menggunakan model *prototype*. Tahapan yang dimaksud yaitu mendengarkan pelanggan, membangun / revisi prototype dan pengujian oleh pelanggan. Sistem akan terus dikembangkan melalui tahapan – tahapan yang ada hingga menjadi sistem yang dapat diterima oleh pelanggan.