

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Pada penelitian ini ada beberapa referensi terkait penerapan metode *simple additive weighting* (SAW) dalam pemilihan siswa terbaik yang digunakan sebagai acuan, antara lain sebagai berikut:

Pada penelitian Taufik Hidayat, S.Kom., M.Kom, Fajar Widiyanto, Yulia Karlina Hasim (2017) dengan judul Rancang Bangun *Decision Support System* Pemilihan Guru Terbaik Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di dapatkan bahwa dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), akan memperoleh kemudahan efisiensi waktu dan biaya dalam mencari guru terbaik. Harapan penulis sistem pendukung keputusan dapat meningkatkan kinerja lembaga terkait, proses pengolahan data akan semakin tepat dan mengurangi kesalahan dalam perhitungan nilai serta mendapatkan hasil ranking yang baik.

Pada penelitian Siti Khodijah Tussholihah dan Kusuma Hati (2017) dengan judul Pemilihan Siswa Berprestasi di SMP Terpadu Syanggit Cendekia Dengan Metode *Profile Matching*, dengan menggunakan metode *profile matching* pada SMP Terpadu Syanggit Cendekia dapat dikatakan bahwa metode *profile matching* mampu menghasilkan keputusan yang obyektif dan efektif sesuai dengan aspek kriteria, bobot nilai dan sub aspek kriteria yang di tentukan. Metode *profile matching* ini juga merupakan metode mencocokkan profile siswa dengan profile yang diharapkan untuk menjadi siswa terbaik dan metode ini menggunakan perankingan untuk merekomendasikan sebuah keputusan.

Pada penelitian Asmadi Supriadi, Agung Nugroho, Ikhsan Romli (2017) dalam jurnalnya menyatakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) menggunakan 3 kriteria yaitu kriteria *Afektif*, kriteria *Kognitif* dan kriteria *Psikomotorik* serta alternatif 5 orang siswa dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan yang telah dibuat dapat mempermudah dan mempercepat proses pengambilan keputusan menentukan siswa terbaik. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah pada bagian pengujian. Pengujian sebaiknya dilakukan dengan cara melakukan perbandingan hasil dari sistem dengan hasil dari seorang pakar.

Pada penelitian Frieyadie (2016) dengan judul Penerapan Metode *Simple Additive Weight* (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan. Dari Hasil Analisis perhitungan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weight* dan dari hasil kuisioner penilaian karyawan yang terdiri dari kriteria masa kerja, penilaian kinerja, dan penilaian perilaku, karyawan bernama Chairani Syifa mendapatkan nilai sempurna dengan persentase 100%. Dengan rincian penilaian masa kerja selama 4 tahun mendapatkan nilai bobot 0,6 , penilaian kinerja sebesar 5,30 mendapatkan bobot 0,8, dan penilaian perilaku 4,92 mendapatkan nilai bobot 0,8. Dengan demikian untuk mendapatkan promosi jabatan seorang karyawan tidak hanya dilihat dari segi seberapa lamanya karyawan tersebut bekerja tetapi juga harus memiliki kinerja dan perilaku yang baik.

Pada penelitian Diah Permatasari , Dewi Sartika, Suryati (2018) dengan judul Penerapan Metode AHP Dan SAW Untuk Penentuan Kenaikan Jabatan Karyawan. Pengujian akurasi ini bertujuan untuk mengetahui seberapa banyak kecocokan antara data hasil keputusan sistem dengan data hasil keputusan perusahaan, banyaknya kecocokan akan menentukan tingkat akurasi sistem. Berdasarkan hasil perhitungan akurasi dari 3 kasus tersebut maka yang mendekati perhitungan manual dari Dinas Kesehatan adalah hasil perhitungan menggunakan metode AHP & SAW dan

metode SAW. Namun pada penggunaan metode SAW penentuan kenaikan jabatan karyawan mengharuskan admin/pengguna memasukkan nilai bobot, sedangkan metode AHP & SAW admin/pengguna tidak perlu memasukkan nilai bobot karena nilai bobot otomatis dihitung menggunakan metode AHP.

Pada penelitian Nalsa Cintya Resti (2017) dengan judul Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi untuk Cabang Baru Toko Pakan. Dari perhitungan dapat dilihat bahwa alternatif yaitu daerah Ngunut dapat dijadikan sebagai rekomendasi daerah untuk cabang baru toko UD Indo Multi Fish. Hal ini dikarenakan daerah Ngunut memiliki ranking tertinggi dalam perhitungan dibandingkan daerah yang lain. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat dijadikan sebagai suatu sistem pendukung keputusan suatu permasalahan yang terjadi, sehingga keputusan yang diambil dapat memberikan keuntungan maksimal kepada toko UD. Indo Multi Fish.

Untuk mempermudah perbandingan tinjauan pustaka dengan penelitian, maka dibuat tabel sebagai berikut:

Tabel 2.1 perbandingan dengan penelitian sebelumnya

Peneliti	Topik Peneliti	Obyek	Metode	Kriteria
Taufik Hidayat, S.Kom., M.Kom, Fajar Widiyanto, Yulia Karlina Hasim (2017)	Rancang Bangun <i>Decision Support System</i> Pemilihan Guru Terbaik Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) (Studi Kasus: SMA Bhakti Pertiwi Kota Tangerang)	Pemilihan Guru Terbaik	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Pendidikan, Keahlian, Kedisiplinan, Jabatan, Jarak Menuju Sekolah, Pengalaman Mengajar
Siti Khodijah Tussholihah,	Pemilihan Siswa Berprestasi Di Smp	Pemilihan Siswa	<i>Profile Matching</i>	Nilai Akademik, Sikap, Jumlah

Kusuma Hati (2017)	Terpadu Syanggit Cendekia Dengan Metode <i>Profile Matching</i>	Berprestasi		Kehadiran, Nilai Non Akademik
Asmadi Supriadi, Agung Nugroho, Ikhsan Romli (2017)	Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa Terbaik Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Menentukan Siswa Terbaik	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Afektif, Kognitif, Psikomotorik
Nalsa Cintya Resti (2017)	Penerapan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi untuk Cabang Baru Toko Pakan UD. Indo Multi Fish	Pemilihan Lokasi untuk Cabang Baru Toko Pakan	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Harga tanah untuk lokasi, jarak dengan toko lama, jarak dengan gudang penyimpanan, tingkat persaingan dengan toko lain, nilai investasi 3 tahun kedepan, tingkat masyarakat yang memelihara ikan
Friyadie (2016)	Penerapan Metode <i>Simple Additive Weight</i> (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan	Promosi Kenaikan Jabatan	<i>Simple Additive Weight</i> (SAW)	Masa kerja, penilaian kinerja, perilaku
Diah Permatasari, Dewi Sartika, Suryati (2018)	Penerapan Metode <i>AHP</i> Dan <i>SAW</i> Untuk Penentuan Kenaikan Jabatan Karyawan	Penentuan Kenaikan Jabatan Karyawan	<i>AHP</i> Dan <i>SAW</i>	Golongan, eselon terakhir, jabatan terakhir, Pendidikan terakhir
Yang Diusulkan (2023)	Penerapan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (Saw) Dalam Pemilihan Siswa Terbaik Di SDN 4 Masbagik Timur	Pemilihan Siswa Terbaik	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Presensi kehadiran, nilai raport tertinggi, sikap social, sikap spiritual dan ekstrakurikuler.

2.2. Dasar Teori

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan menggunakan teknologi informasi. (Turban, et al, 2011, dalam buku "*Decision Support Systems and Intelligent Systems*").

Sprague Et. Al (1993), Sprague dan Watson membagi sistem pendukung keputusan menjadi lima bagian atau karakteristik, yaitu:

- a. Sistem berbasis komputer
- b. Sistem dibuat untuk mengambil keputusan
- c. Dibangun untuk membantu dalam memecahkan masalah yang rumit, dan tidak dapat diselesaikan melalui perhitungan kalkulasi secara manual
- d. Melalui bantuan simulasi yang interaktif
- e. Komponen utama terdiri dari kumpulan data dan model analisis

2.2.2 *Simple Additive Weighting* (SAW)

Simple Additive Weighting (SAW) adalah sebuah metode perankingan yang digunakan untuk menentukan nilai preferensi atau prioritas dari beberapa alternatif. Metode ini menggunakan pendekatan sederhana dengan memberikan bobot atau skor pada setiap atribut yang dianggap penting, kemudian menjumlahkan skor tersebut untuk mendapatkan nilai akhir dari masing-masing alternatif. (*Simple Additive Weighting* (SAW) Method, di *Encyclopedia of Operations Research and Management Science*, Springer, 2011).

1) Langkah penyelesaian metode SAW

- a. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan,
- b. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
- c. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria , kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau atribut biaya).
- d. Membuat matriks normalisasi
- e. Proses perankingan

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

Gambar 2.1 Rumus Normalisasi

Keterangan :

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\text{Max } x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria i

$\text{Min } x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria i

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik dengan r_{ij} adalah rating kinerja

2) Formula untuk menghitung nilai preferensi

Nilai preferensi untuk setiap alternatif diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Gambar 2.2 Rumus perankingan

Keterangan:

V_i = ranking untuk setiap alternative

w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

2.2.3 Pengertian Siswa Terbaik

Siswa terbaik adalah siswa yang memiliki prestasi akademik yang tinggi, sikap yang positif, dan kemampuan sosial yang baik. Menurut para ahli, siswa terbaik juga ditandai dengan kemampuan untuk belajar mandiri, beradaptasi dengan lingkungan sekolah, dan memiliki motivasi yang tinggi untuk belajar. (*Student Success in College: Creating Conditions that Matter*" karya George D. Kuh).

2.2.4 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa skrip yang digunakan untuk membuat aplikasi web dinamis. PHP dapat digunakan untuk mengolah data form, mengirim dan menerima *cookie*, dll. PHP juga dapat digunakan bersama dengan database seperti MySQL untuk membuat aplikasi web yang interaktif. PHP dapat digunakan pada *server-side* dan dapat diintegrasikan dengan HTML, CSS, dan JavaScript. (Php.net).

2.2.5 DATABASE

Menurut ahli manajemen informasi, R. Kelly Rainer Jr, database adalah "kumpulan data yang disusun dengan cara sehingga program komputer dapat memilih dengan cepat data yang diinginkan". (Rainer, R.K, 2011).

Sebuah database adalah kumpulan data yang saling berhubungan dan memiliki arti yang tidak eksplisit sehingga dapat diakses, dikelola, dan diperbarui. sistem manajemen basis data (DBMS) adalah kumpulan program yang memungkinkan seseorang untuk menciptakan dan memelihara sebuah basis data. Dalam konteks ini, DBMS adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengatur dan mengakses data yang disimpan dalam basis data, termasuk menambah, mengubah, dan menghapus data. (Elmasri & Navathe, 2007).