

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Untuk mempermudah perbandingan tinjauan pustaka dengan penelitian ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tabel penelitian terkait

Peneliti	Objek	Metode	Hasil
Fajar Nugraha (2013)	Peserta Lelang Aset	<i>Simple Additive Weighthing (SAW)</i>	Sistem Informasi manajemen aset Perguruan Tinggi
Wiwit Supriyanti (2014)	Penerima Beasiswa (Mahasiswa)	<i>Simple Additive Weighthing (SAW)</i>	Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa.
Nugroho Joko Usito (2013)	Dosen	<i>Simple Additive Weighthing (SAW)</i>	Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Proses Belajar Mengajar
Agus Perdana Windarto (2017)	Pelanggan atau Pembeli	<i>Techniqu E For Order Performance Of Similarity To Ideal Solution (Topsis) Dan Simple Additive Weighthing (SAW)</i>	Mendapatkan nama pelanggan utama

Harold Situmorang (2015)	Calon Peserta Olimpiade Sains Pada Madrasah Aliyah Negeri (Man) 2 Tanjung Pura	<i>Simple Additive Weighthing (SAW)</i>	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Peserta Olimpiade Sains Tingkat Kabupaten Langkat Pada Madrasah Aliyah Negeri (Man) 2 Tanjung Pura
--------------------------------	--	---	--

Nugraha, (2013) dijelaskan bahwa sistem informasi manajemen aset Perguruan Tinggi berbasis Web. Menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan metode SAW. Digunakan menentukan pemenang dalam pengadaan melalui lelang berdasarkan 3 (tiga) kriteria yaitu evaluasi administrasi, evaluasi teknis, dan evaluasi harga.

Supriyanti, (2014) dijelaskan bahwa metode SAW diimplementasikan pada aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa. Menggunakan 5 (lima) kriteria yaitu Nilai Indeks Prestasi Akademik (IPK), Penghasilan orangtua, Prestasi yang pernah diraih, Organisasi mahasiswa yang diikuti dan jumlah tanggungan orangtua. Aplikasi dibangun menggunakan Bahasa Pemrograman Lazarus dengan menggunakan MySQL untuk database nya.

Nugroho (2013), dijelaskan metode SAW diimplementasikan pada Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Proses Belajar Mengajar berbasis web. Dengan objek Dosen dan menggunakan 9 kriteria, yaitu Tingkat kehadiran mengajar, ketepatan mulai dan mengakhiri kuliah, kesesuaian materi dengan silabus, kemudahan penyampaian materi untuk dipahami, memotivasi belajar

dalam mendalami mata kuliah, penggunaan ilustrasi/alat bantu untuk menjelaskan materi, melayani dan memberi perhatian dalam komunikasi dua arah, membantu, akomodatif serta mudah ditemui dan memiliki pengetahuan aktual dalam pembelajaran.

Windarto (2017), dijelaskan bahwa metode *Technique E For Order Performance Of Similarity To Ideal Solution (Topsis) Dan Simple Additive Weighting (Saw)* diimplementasikan pada pencarian pelanggan utama. Pada kasus ini menggunakan 5 kriteria yaitu status pembayaran, status keaktifan pelanggan, lama berlangganan, jumlah pembelian dan waktu pembelian.

Situmorang (2015), dijelaskan bahwa metode SAW diimplementasikan pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Peserta Olimpiade Sains Tingkat Kabupaten langkat pada Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Tanjung Pura, menggunakan bahasa pemrograman java. Pada kasus ini menggunakan 5 kriteria yaitu peringkat, nilai rata-rata fisika, nilai rata-rata kimia, nilai rata-rata matematika dan nilai rata-rata kepribadian.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Beasiswa Program Indonesia Pintar

Salah satu tantangan terbesar dari pembangunan pendidikan di Indonesia saat ini adalah bagaimana layanan pendidikan dapat diakses oleh seluruh masyarakat Indonesia terutama oleh lapisan masyarakat yang memiliki kendala ekonomi. Hingga saat ini, disparitas partisipasi sekolah antar kelompok masyarakat masih cukup tinggi. Angka Partisipasi Kasar (APK) keluarga yang mampu secara ekonomi secara umum lebih tinggi dibandingkan dengan APK keluarga tidak mampu. Salah satu alasannya adalah tingginya biaya pendidikan baik biaya langsung maupun tidak langsung peserta didik. Biaya langsung peserta didik meliputi antara lain iuran sekolah, buku, seragam, dan alat tulis, sementara biaya tidak langsung peserta didik meliputi antara lain biaya transportasi, kursus, uang saku dan biaya lain-lain. Tingginya biaya pendidikan tersebut menyebabkan tingginya angka tidak melanjutkan sekolah dan tingginya angka putus sekolah (drop out), sehingga berpengaruh terhadap APK. Untuk menjawab tantangan itu, berbagai kebijakan dan program terus diupayakan oleh Pemerintah diantaranya Program Indonesia Pintar.

Melalui Instruksi Presiden Nomor 7 Tahun 2014, untuk membangun Keluarga Produktif, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melaksanakan Program Indonesia Pintar. Program ini dimaksudkan untuk menjamin akses layanan pendidikan dapat dirasakan oleh lapisan masyarakat yang memiliki kendala ekonomi, melalui pemberian bantuan biaya pendidikan kepada anak usia sekolah (6-21 tahun) dari keluarga miskin/rentan miskin. PIP menjangkau siswa

dari jalur pendidikan formal (SD/MI, SMP/MTs, SMA/SMK/MA) dan non formal (SKB/PKBM, Lembaga Kursus dan Pelatihan). Implementasi PIP merupakan kelanjutan dan perluasan sasaran dari program Bantuan Siswa Miskin (BSM) sekaligus untuk mendorong implementasi Pendidikan Menengah Universal/ rintisan wajib belajar 12 tahun.

2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Bonczek, dkk., (1980) dalam buku *Decision Support System And Intellegent Systems* (Turban, 2005:137) mendefinisikan bahwa Sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lain), sistem pengetahuan (respositori pengetahuan domain masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan atau sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan).

2.2.3 Logika Fuzzy

Logika fuzzy adalah komponen pembentuk *soft computing*. Dasar logika fuzzy adalah teori himpunan fuzzy. Himpunan fuzzy adalah kelas objek dengan rangkaian nilai keanggotaan. Himpunan tersebut ditandai dengan fungsi keanggotaan yang diberikan kepada setiap objek dengan nilai berkisar antara nol

dan satu. Notasi yang digunakan antara lain *inclusion*, *union*, *intersection*, komplement, relasi, berbagai sifat dari notasi dalam konteks himpunan fuzzy juga diterapkan. Secara khusus, teorema pemisah untuk himpunan fuzzy adalah memberikan pemisah tanpa harus benar-benar memisahkan himpunan fuzzy tersebut (Zadeh, 1965:8).

2.2.4 Simple Additive Weighthing

Sering disingkat SAW, merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Diberikan rumus sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute Biaya (Cost)} \end{cases} \dots\dots\dots (2.1)$$

r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,n$ dan $j=1,2,\dots,n$. mencari nilai preferensi atau mendahulukan nilai tertinggi sebagai prioritas untuk setiap alternatif (V_i). Diberikan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan

V_i = ranking untuk setiap alternatif

w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

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

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

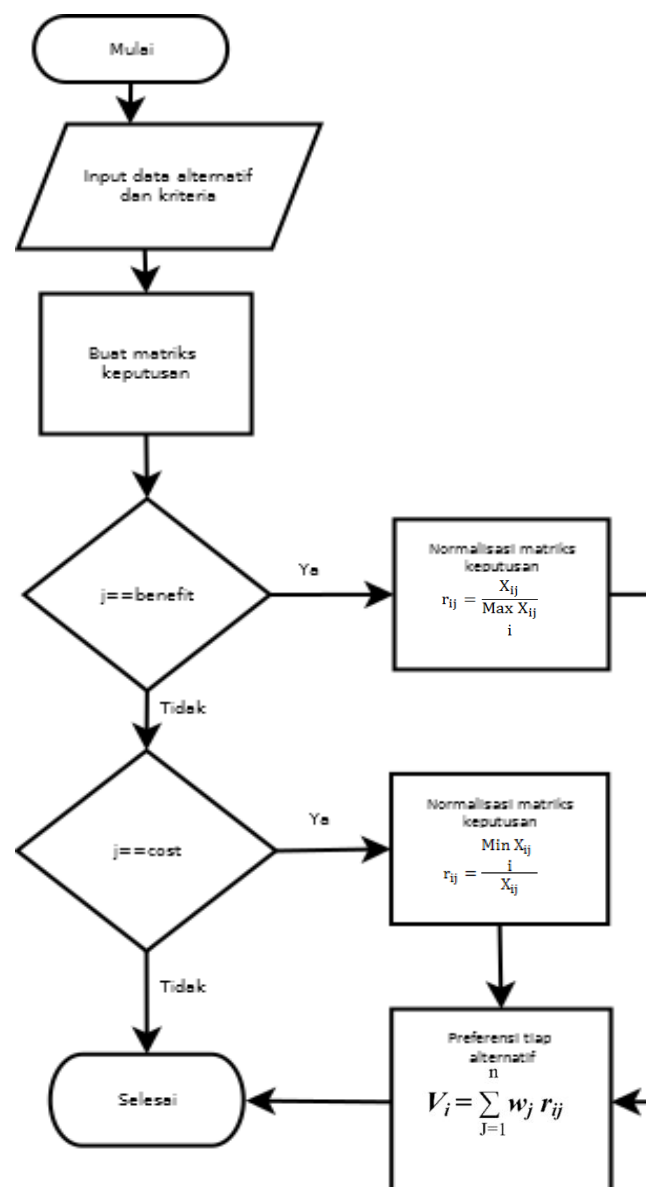
Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

$\text{Max}_i X_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria

$\text{Min}_i X_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih atau memiliki bobot paling besar.

Pada Gambar 2.1 menunjukkan langkah-langkah dalam menyelesaikan perhitungan menggunakan metode SAW. Data kriteria pada setiap alternatif dibuat matriks keputusan, setelah terbentuk maka dibuat matriks normalisasi menggunakan rumus (2.1) sesuai dengan atribut kriteria. Matriks normalisasi yang sudah dihasilkan kemudian dicari nilai preferensinya atau mendahulukan nilai tertinggi sebagai prioritas dengan menggunakan rumus (2.2)



Gambar 2.1 Flowchart Metode SAW