

## BAB II

### KERANGKA TEORITIS

#### A. Penelitian Rujukan

Tinjauan pustaka merupakan acuan yang dibutuhkan seorang peneliti untuk melakukan penelitian. Tinjauan pustaka pada penelitian ini diambil berdasarkan kesamaan metode, yaitu dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Ada 6 jurnal penelitian yang menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam berbagai kasus dapat dilihat dibawah ini :

1. Jurnal yang ditulis oleh Dwi Citra Hartini, Endang Lestari Ruskan dan Ali Ibrahim, Jurusan Sistem Informasi, Universitas Sriwijaya 2013. Melakukan penelitian dengan judul "Sistem pendukung keputusan pemilihan hotel di kota Palembang dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)". Pada penelitian tersebut permasalahan yang dibahas adalah pemilihan hotel di kota Palembang. Tingkat kedatangan wisatawan di kota Palembang meningkat dari hari ke hari. Palembang merupakan salah satu kota yang telah dilengkapi dengan berbagai fasilitas rekreasi, fasilitas olahraga dan begitu banyak tempat menarik untuk dikunjungi. Hotel yaitu salah satu tempat yang berlangsung sebagai fasilitas penginapan. Adapun kriteria yang digunakan dalam penelitian tersebut yaitu: C1=harga sewa kamar hotel, C2=lokasi hotel, C3=fasilitas hotel, C4=kelas hotel. Dengan alternatif hotel yaitu hotel A, B, C dan D. Berdasarkan perhitungan dengan metode *simple additive weighting* (SAW) yaitu dengan algoritma normalisasi matriks, maka penilaian terbesar ada pada V1 yaitu hotel X sehingga hotel X dinyatakan layak atau dapat dijadikan alternatif dalam pemilihan hotel sebagai alternatif terbaik.
2. Jurnal yang ditulis oleh Alif Wahyu Oka Putra, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Dian Nuswantoro Semarang 2014. Melakukan penelitian dengan judul "Sistem pendukung keputusan kelayakan pemberian kredit motor menggunakan metode *Simple Additive Weighting* pada perusahaan leasing HD Finance". Pada penelitian tersebut permasalahan yang dibahas yaitu sistem pendukung keputusan kelayakan pemberian kredit motor. PT HD Finance, Tbk merupakan perusahaan leasing yang memberikan jasa kredit motor bagi pemohon kredit dan mengambil keuntungan dari pembayaran bunga kredit tersebut. Akan tetapi, pada bulan Oktober 2013 tercatat sebesar 1,36% dari 2120 konsumen kredit mengalami kredit macet, kredit macet tersebut menghambat arus lalu lintas uang dan dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan. Sebuah sistem pendukung keputusan

(SPK) merupakan pilihan tepat dalam membantu penyeleksian pemohon kredit. Adapun kriteria yang digunakan yaitu: C1=Character (kepribadian), C2=Capital (uang muka), C3=Capacity (kemampuan), C4=Collateral (jaminan), C5=Condition (Kondisi). Dan dengan alternatif Macet, Budi dan Lancar. Dalam kasus ini berdasarkan perhitungan dengan *simple additive weighting* yaitu dengan algoritma normalisasi matriks, maka nilai kelayakannya adalah 59-100, jadi Budi dinyatakan layak menerima kredit dengan nilai 66.

3. Jurnal yang ditulis oleh Nurlaeli Mafrudhoh, Jurusan Sistem Informasi, STMIK Pringsewu Lampung 2016. Melakukan penelitian dengan judul "Analisis sistem pendukung keputusan untuk pemberian keputusan pembebasan biaya bagi siswa yang kurang mampu menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (Study Kasus MI Hidayatuul Mubtadiin Srikaton Adiluwih)". Pada penelitian tersebut permasalahan yang dibahas adalah pemberian keputusan pembebasan biaya bagi siswa yang kurang mampu dengan berdasarkan kriteria sebagai berikut: C1=penghasilan orang tua, C2=jumlah tanggungan keluarga, C3=ekstrakurikuler, C4=presensi, C5=peringkat kelas. Dan dengan alternatif A1, A2 dan A3. Dengan metode *simple additive weighting* (SAW) diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih maksimal. Berdasarkan perhitungan dengan *simple additive weighting* yaitu dengan algoritma normalisasi matriks, maka  $V1=20.625$ ,  $V2=28,125$  dan  $V3=19.55$  dapat dikatakan bahwa alternatif A2 adalah yang terpilih sebagai alternatif terbaik.
4. Jurnal yang ditulis oleh Nuriana Santiara, Cecep Nurul Alam dan Cepy Slamet, UIN SGD Bandung 2018. Melakukan penelitian dengan judul "Penerapan metode saw (*Simple Additive Weighting*) pada manajemen proyek untuk menentukan pegawai dalam pengerjaan suatu proyek (Studi Kasus PT. Deliman Integra Teknologi)". Pada penelitian tersebut permasalahan yang dibahas adalah penentuan pegawai dalam pengerjaan proyek. dengan berdasarkan kriteria sebagai berikut: C1=penilaian pemimpin, C2=penilaian klien, C3=ketepatan waktu, C4=pengalaman kerja, C5=pendidikan. Dan dengan alternatif yaitu P1=pegawai 1, P2=pegawai 2, P3=pegawai 3, P4=pegawai 4. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) mencari penjumlahan terbobot dari setiap alternatif pada semua kriteria yang ada. Berdasarkan perhitungan dengan *simple additive weighting* yaitu dengan algoritma normalisasi matriks, maka P4 memiliki nilai tertinggi dengan nilai 9.11 dan dinyatakan sebagai alternatif terbaik.

5. Jurnal yang ditulis oleh Harold Situmorang, Universitas Sumatera Utara 2015. Melakukan penelitian dengan judul “Sistem pendukung keputusan pemilihan calon peserta olimpiade *sains* tingkat kabupaten Langkat pada Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Tanjung Pura dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Pada penelitian tersebut permasalahan yang dibahas yaitu pemilihan calon peserta olimpiade *sains*. dengan berdasarkan kriteria sebagai berikut: C1=peringkat ranking, C2=nilai rata-rata fisika, C3=nilai rata-rata kimia, C4=nilai rata-rata matematika, C5=nilai rata-rata kepribadian. Dan dengan alternatif yaitu Nurainun, Patimah, Yulinda, Irwan dan Juleha. Metode yang digunakan yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW), metode tersebut dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam pemilihan calon peserta olimpiade *sains* berdasarkan kriteria yang ditentukan. Berdasarkan perhitungan dengan *simple additive weighting* yaitu dengan algoritma normalisasi matriks, maka Nurainun sebagai alternatif terbaik dengan nilai terbesar V1 yaitu 2.50.
  
6. Jurnal yang ditulis oleh Eka Yulia Rosalin, Jurusan Sistem Informasi, STMIK Pringsewu Lampung 2016. Melakukan penelitian dengan judul “Sistem pendukung keputusan pemilihan staff pengajar menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) (Studi Kasus: ILC (Intensive Learning Center) Pringsewu)”. Pada penelitian tersebut permasalahan yang dibahas adalah pemilihan staff pengajar dengan berdasarkan kriteria sebagai berikut: C1=pendidikan terakhir, C2=nilai IPK, C3=usia, C4=status mengajar. Dan dengan alternatif sebagai berikut: Astriyani, S.S; Puspita, S.Pd; Hestina, S.Pd; Sofyan, S.S; Indra, S.Pd; Tiara, S.Pd. Sistem Pengambilan Keputusan (SPK) yang dapat memberikan rekomendasi untuk mempertimbangkan pemilihan staf pengajar. Salah satu teknik yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut yaitu dengan proses perankingan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Berdasarkan perhitungan dengan *Simple Additive Weighting* yaitu dengan algoritma normalisasi matriks, maka nilai terbesar ada pada V6 sehingga alternatif A6 yaitu Tiara, S.Pd sebagai alternatif terbaik yang terpilih.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu didalam penelitian ini menggunakan 4 (empat) kriteria diantaranya dengan kriteria kualitas cat, varian cat, harga dan pengiriman. Sedangkan alternatif yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan 4 (empat) alternatif yaitu *Supplier A*, *Supplier B*, *Supplier C* dan *Supplier D* dan diproses metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai alat untuk pemecahan masalah dalam penelitian ini. Sehingga menghasilkan keputusan dalam menentukan prioritas *supplier* cat pada PT Olympic Furniture Gemilang. Dalam penelitian ini penulis menggunakan jurnal referensi utama yaitu "Sistem pendukung keputusan pemilihan hotel di kota Palembang dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)" yang disusun oleh Dwi Citra Hartini, Endang Lestari Ruskan dan Ali Ibrahim.

## **B. Landasan Teori**

### **1. Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sebagai sistem berbasis komputer yang dapat membantu dalam mengambil suatu keputusan, selain itu sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif, fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari suatu permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambil keputusan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan berbasis komputer yang digynakan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil. (Khoirudin, 2008).

### **2. Simple Additive Weighting (SAW)**

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) menurut Sri Kusumadewi (2006, p.74) yaitu memiliki konsep dasar penjumlahan terbobot dan rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $x$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Keterangan:

- a. Dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, dan sebaiknya kriteria biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
- b. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai dibagi dengan nilai dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai dari setiap kolom dapat dibagi dengan nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai keterangan yaitu:  
 $V_i$ =ranking untuk setiap alternatif  $w_j$ =nilai bobot dari setiap kriteria  $n_j$ =nilai rating kinerja ternormalisasi nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$

merupakan alternatif terbaik. Langkah-langkah penyelesaian metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai berikut:

- (1) Menentukan kriteria-kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan  $C=\{C_t|t=1,2,\dots,k\}$
- (2) Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria  $rating=\{variabel\ ke-x/(n-1)\}$
- (3) Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh nilai matriks ternormalisasi R.

Matriks keputusan X :

$$X = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{pmatrix}$$

Normalisasi matriks R :

$$X_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{Max_i - X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{Min_i - X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ .

Keterangan :

- $r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi
- $x_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- $Max_i$  = nilai terbesar dari setiap kriteria
- $Mini$  = nilai terkecil dari setiap kriteria
- Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

- (4) Hasil akhir diperoleh dari proses perangkangan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga dapat diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sehingga solusi. Penentuan bobot untuk setiap atribut. Penjumlahan perkalian matriks ternormalisasi R :

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

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

### Studi Kasus :

Studi kasus berdasarkan buku Sri Kusumadewi (2006, p.75-77) dengan judul Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM).

Suatu perusahaan di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) ingin membangun sebuah gudang yang akan digunakan sebagai tempat untuk penyimpanan sementara hasil produksinya. Terdapat 3 lokasi yang akan menjadi alternatif, yaitu:  $A_1$  = Ngemplak,  $A_2$  = Kalasan,  $A_3$  = Kota Gedhe. Ada 5 kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu:

Tabel 2.1 Kriteria acuan pengambil keputusan

C1	Jarak dengan pasar terdekat (Km)
C2	Kepadatan penduduk di sekitar lokasi (orang km <sup>2</sup> )
C3	Jarak dari pabrik (km)
C4	Jarak dengan gudang yang sudah ada (km)
C5	Harga tanah untuk lokasi (x1000 Rp/m <sup>2</sup> )

Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dinilai dengan 1 sampai 5, yaitu:

Tabel 2.2 Rating kecocokan setiap alternatif

1	Sangat buruk
2	Buruk
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat baik

Tabel 2.4 menunjukkan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Sedangkan tingkat kepentingan setiap kriteria juga, dinilai dengan 1 sampai 5, yaitu:

Tabel 2.3 Tingkat kepentingan setiap kriteria

1	Sangat rendah
2	Rendah
3	Cukup
4	Tinggi
5	Sangat tinggi

Tabel 2.4 Rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	4	5	3	3
A2	3	3	4	2	3
A3	5	4	2	2	2

Karena setiap nilai yang diberikan pada setiap alternatif di setiap kriteria merupakan nilai kecocokan (nilai terbesar adalah terbaik), maka semua kriteria yang diberikan diasumsikan sebagai kriteria keuntungan.

Pengambil keputusan memberikan bobot preferensi sebagai:

$$W = (5,3,4,4,2)$$

Matriks keputusan dibentuk dari tabel kecocokan sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 4 & 4 & 5 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 4 & 2 & 3 \\ 5 & 4 & 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

Pertama-tama dilakukan normalisasi matriks X berdasarkan persamaan-persamaan sebagai berikut:

- Normalisasi

$$r_{11} = \frac{4}{\text{Max}(4; 3; 5)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{21} = \frac{3}{\text{Max}(4; 3; 5)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{31} = \frac{5}{\text{Max}(4; 3; 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

- Normalisasi

$$r_{12} = \frac{4}{\text{Max}(4; 3; 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{22} = \frac{3}{\text{Max}(4; 3; 4)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{32} = \frac{4}{\text{Max}(4; 3; 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

- Normalisasi

$$r_{13} = \frac{5}{\text{Max}(5; 4; 2)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{23} = \frac{4}{\text{Max}(5; 4; 2)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{33} = \frac{2}{\text{Max}(5; 4; 2)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

- Normalisasi

$$r_{14} = \frac{3}{\text{Max}(3; 2; 2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{24} = \frac{2}{\text{Max}(3; 2; 2)} = \frac{2}{3} = 0,667$$

$$r_{34} = \frac{2}{\text{Max}(3; 2; 2)} = \frac{2}{3} = 0,667$$

- Normalisasi

$$r_{15} = \frac{3}{\text{Max}(3; 3; 2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{25} = \frac{3}{\text{Max}(3; 3; 2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{35} = \frac{2}{\text{Max}(3; 3; 2)} = \frac{2}{3} = 0,667$$

Sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R sebagai berikut:

$$R = \begin{pmatrix} 0,8000 & 1,0000 & 1,0000 & 1,0000 & 1,0000 \\ 0,6000 & 0,7500 & 0,8000 & 0,6667 & 1,0000 \\ 1,0000 & 1,0000 & 0,4000 & 0,6667 & 0,6667 \end{pmatrix}$$

Proses perankingan diperoleh berdasarkan persamaan sebagai berikut:

$$V1 = (5)(0,8) + (3)(1) + (4)(1) + (4)(1) + (2)(1) = 17$$

$$V2 = (5)(0,6) + (3)(0,75) + (4)(0,8) + (4)(0,6667) + (2)(1) = 13,1167$$

$$V3 = (5)(1) + (3)(1) + (4)(0,4) + (4)(0,6667) + (2)(0,6667) = 13,6$$

Nilai terbesar ada pada V1 sehingga alternatif A1 adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik. Dengan kata lain, Ngemplak akan terpilih sebagai lokasi untuk mendirikan gudang baru.

### 3. Supplier

Menurut Sofjan Assauri (2008:223) pembelian merupakan salah satu fungsi yang sangat penting dalam berhasilnya operasional suatu perusahaan. Fungsi ini dibebani tanggung jawab untuk mendapatkan kuantitas dan kualitas bahan-bahan yang tersedia pada waktu yang dibutuhkan dengan harga yang sesuai dengan harga yang berlaku. Pengawasan perlu dilakukan terhadap pelaksanaan dalam pembelian kebutuhan produksi karena pembelian menyangkut investasi dana dalam persediaan dan kelancaran arus bahan ke dalam pabrik.

### C. Kerangka Pemikiran

Dalam Penelitian menentukan prioritas *supplier* cat pada PT Olympic Furniture Gemilang diperlukan metode atau alat untuk mengukur sejauh mana proses berlangsungnya dalam penentuan tersebut. Pada gambar 2.1 menggambarkan kerangka pemikiran dalam melakukan penelitian ini. Diawali dengan mengidentifikasi masalah lalu penerapan metode dan analisa masalah yang ada menggunakan metode yang digunakan sehingga menghasilkan hasil untuk pemilihan *supplier* cat. Berikut adalah gambaran kerangka pemikiran pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran