

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1. Pengertian *Supplier*

*Supplier* merupakan seseorang atau perusahaan yang secara kontinu menjual barang kepada kita. Biasanya barang tersebut bukanlah untuk dijual lagi, tapi lebih kepada pendukung kegiatan usaha [Saiful hidayat, 2005]. *Supplier* dijamin dulu ketika internet belum berkembang sampai saat ini mengalami kesulitan dalam mencari konsumen. Karena basisnya masih *offline* sehingga *supplier* perlu ekstra pemasaran dan jaringan yang kuat jika tidak, prodak akan menumpuk. Setelah internet berkembang hingga saat ini dan adanya *smartphone* semua berubah, pola *supplier* menjadi lebih praktis dan mudah. Kuncinya adalah pengetahuan tentang pemasaran internet. Bahkan kita tidak perlu stok barang sebelum ada permintaan, jadi polanya bisa dibalik setelah ada permintaan barulah kita menyetok, hampir bisa tanpa modal. Pemasarannya juga semakin mudah, kita bisa langsung mencari konsumen seperti *reseller* atau *dropship* dengan pemasaran internet, kita hanya merubah harga dan kita mendapatkan untung dengan tanpa bersusah payah mencari konsumen akan tetapi konsumen yang akan mencari kita.

Dari pihak PT.ETERNIT GRESIK belum menyediakan sistem yang membantu kinerja *purchasing* departemen agar pekerjaan *purchasing* departemen lebih cepat dan mudah untuk menentukan pemilihan *supplier*. Sampai saat ini *purchasing* PT.ETERNIT GRESIK masih menggunakan cara manual untuk menentukan pemilihan *supplier*.

Adapun pemilihan *supplier* ditentukan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan yaitu:

1. Harga yang relative murah jika dibandingkan dengan *supplier* yang lainnya.
2. Ketersediaan produk yang diminta oleh PT.ETERNIT GRESIK.
3. Kecepatan respon *supplier* untuk memberikan penawaran.

#### 4. Jumlah Ketersediaan barang yang diminta user

### 2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) atau dikenal dengan *Decision Support System* (DSS), pada tahun 1970-an sebagai pengganti dari istilah *Management Information System* (MIS). Tetapi pada dasarnya SPK merupakan pengembangan lebih lanjut dari MIS yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakaiannya. Maksud dan tujuan dari adanya SPK, yaitu untuk mendukung pengambilan keputusan memilih alternative keputusan yang merupakan hasil pengolahan informasi-informasi yang diperoleh atau tersedia dengan menggunakan model-model pengambil keputusan serta untuk menyelesaikan masalah-masalah bersifat terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur.

Pada dasarnya pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan sistematis pada suatu masalah, pengumpulan fakta dan informasi, penentuan yang baik untuk alternative yang dihadapi, dan pengambilan tindakan yang menurut analisis merupakan tindakan yang paling tepat.

Tetapi pada sisi yang berbeda, pembuat keputusan kerap kali dihadapkan pada kerumitan dan lingkup keputusan dengan data yang cukup banyak. Untuk kepentingan itu, sebagian besar pembuat keputusan dengan mempertimbangkan rasio manfaat atau biaya, dihadapkan pada suatu keharusan untuk mengandalkan sistem yang mampu memecahkan suatu masalah secara efisien dan efektif, yang kemudian disebut dengan sistem pendukung keputusan (SPK).

Dengan memperhatikan tinjauan relative atas peranan manusia dan computer untuk mengetahui bidang fungsi masing-masing. Keunggulan serta kelemahannya, maka memahami SPK dan pemanfaatnya sebagai sistem yang menunjang dan mendukung

pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan baik. Tujuan pembentukan SPK yang efektif adalah memanfaatkan keunggulan kedua unsur, yaitu manusia dan perangkat elektronik. Terlalu banyak menggunakan computer akan menghasilkan pemecahan suatu masalah yang bersifat mekanis, reaksi yang tidak fleksibel, dan keputusan yang dangkal. Sedangkan terlalu banyak manusia akan memunculkan reaksi yang lamban, pemanfaatan data yang serba terbatas, dan kelambanan dalam mengkaji alternative yang relevan.

### **2.2.1. Pengertian sistem pendukung keputusan**

Persoalan pengambilan keputusan, pada dasarnya adalah bentuk pemilihan dari berbagai alternative tindakan yang mungkin dipilih yang prosesnya melalui sebuah mekanisme dan alternative tindakan yang mungkin terjadi akan disesuaikan dengan kondisi persoalan yang dihadapi [Kusrini, 2007].

Walaupun keputusan biasa dikatakan sama dengan pilihan, ada perbedaan penting di antara keduanya. Sementara para pakar melihat bahwa keputusan adalah “pilihan nyata” karna pilihan diartikan sebagai pilihan tentang tujuan termasuk pilihan tentang cara untuk mencapai tujuan itu, baik pada tingkat perorangan atau pada tingkat kolektif. Selain itu, keputusan dapat dilihat pada kaitannya dengan proses, yaitu bahwa suatu keputusan ialah keadaan akhir dari suatu proses yang dinamis yang diberi label pengambilan keputusan.

Keputusan dipandang sebagai proses karena terdiri atas satu seri aktifitas yang berkaitan dan tidak hanya dianggap sebagai tindakan bijaksana. Dengan kata lain, keputusan merupakan sebuah kesimpulan yang dicapai sesudah dilakukan pertimbangan, yang terjadi setelah satu kemungkinan dipilih, sementara yang lain dikesampingkan. Dalam hal ini, yang dimaksud dengan

pertimbangan ialah menganalisis beberapa kemungkinan atau alternative, lalu memilih satu diantaranya.

[Little, 1970] mendefinisikan SPK sebagai “sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manager mengambil keputusan”. Dia menyatakan bahwa untuk sukses, sistem tersebut haruslah sederhana, cepat, mudah dikontrol, adaptif, lengkap dengan isu-isu penting, dan mudah berkombinasi.

### **2.2.2. Karakteristik sistem pendukung keputusan**

Karakteristik sistem pendukung keputusan adalah :

1. SPK dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya terstruktur ataupun tidak terstruktur.
2. Dalam proses pengolahannya, SPK mengkombinasikan pengguna model-model/teknik-teknik analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari/interogasi informasi.
3. SPK dirancang sedemikian rupa, sehingga dapat digunakan/dioperasikan dengan mudah oleh orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian komputer yang tinggi. Oleh karena itu pendekatan yang digunakan biasanya model interaktif.
4. SPK dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi. Sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai perubahan lingkungan yang terjadi dan kebutuhan pemakai.

Dengan berbagai karakter khusus diatas, SPK dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat di ambil dari SPK adalah:

1. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data / informasi bagi pemakainya.

2. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat di andalkan.
4. Walaupun suatu SPK, mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang di hadapi oleh pengambilan keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternative pemecahan.

Di samping berbagai keuntungan dan manfaat seperti dikemukakan diatas, SPK juga memiliki beberapa keterbatasan.

Adalah :

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya,
2. Kemampuan suatu SPK terbatas pada perbendaharaan pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan dasar serta model dasar).
3. Proses-proses yang dapat di lakukan SPK biasanya juga tergantung pada perangkat lunak yang digunakan.
4. SPK tidak memiliki kemampuan intuisi seperti yang di miliki manusia. Sistem ini di rancang hanyalah untuk membantu pengambil keputusan dalam pelaksanaan tugasnya.

Bagaimanapun juga harus di ingatkan bahwa SPK tidak di tekankan untuk membuat keputusan. Dengan sekumpulan kemampuan untuk mengolah informasi/data yang akan di perlukan dalam proses pengambilan keputusan, sistem hanya berfungsi sebagai alat bantu manajemen. Jadi sistem ini tidak dimaksudkan untuk mengganti fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan dalam melaksanakan tugasnya.

Jadi secara dapat di katakana bahwa SPK dapat memberikan manfaat bagi pengambil keputusan dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja terutama dalam proses pengambil keputusan.

### 2.2.3. Teori Himpunan Fuzzy

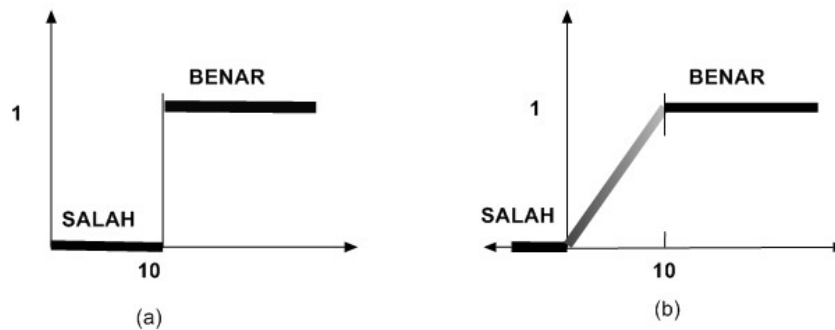
Sebelum munculnya teori logika fuzzy (*fuzzy logic*), di kenal sebuah logika tegas (*Crips logic*) Yang memiliki nilai benar atau salah secara tegas. Sebaliknya logika fuzzy merupakan, sebuah logika yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran (*fuzziness*) antara benar dan salah. Dalam teori logika fuzzy sebuah nilai bisa bernilai benar dan salah secara bersamaan namun berupa besar kebenaran dan kesalahan suatu nilai tergantung kepada bobot keanggotaan yang di milikinya.

### 2.2.4. Himpunan Klasik (*Crips*)

Pada dasarnya teori himpunan fuzzy merupakan perluasan dari teori himpunan klasik. Pada himpunan klasik (*Crips*) keberadaan suatu elemen pada suatu himpunan A hanya akan memiliki 2 keuntungan keanggotaan yaitu menjadi anggota A atau tidak menjadi anggota A [Chark, 1998]. Suatu nilai yang menunjukkan seberapa besar tingkat keanggotaan dinotasikan dengan  $\mu_A(x)$ . pada himpunan klasik hanya ada 2 nilai keanggotaan yaitu  $\mu_A(x) = 1$  untuk x menjadi anggota A dan  $\mu_A(x) = 0$  untuk x bukan anggota dari A.

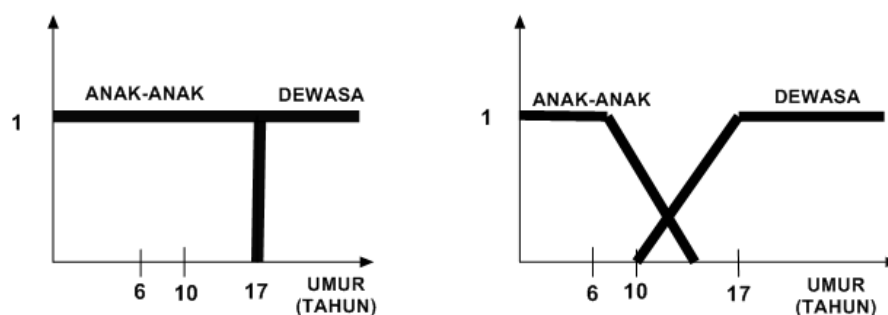
### 2.2.5. Perbedaan Logika Fuzzy Dengan Tegas

Perbedaan antara kedua jenis logika tersebut adalah logika tegas memiliki nilai tidak = 0,0 dan ya = 1,0, sedangkan logika fuzzy memiliki nilai antara 0,0 hingga 1,0. Secara grafik perbedaan antara logika tegas dan logika fuzzy ditunjukkan oleh gambar 2.1 dibawah ini :



**Gambar 2.1 a) Perbedaan Logika Tegas dan b) Logika fuzzy**

Didalam gambar 2.1 a) apabila  $X$  lebih dari atau sama dengan 10 baru dikatakan benar yaitu bernilai  $Y = 1$ , sebaliknya nilai  $X$  yang kurang dari 10 adalah salah yaitu  $Y = 0$ . Maka angka 9 atau 8 atau 7 dan seterusnya adalah dikatakan salah. Didalam gambar 2.1 b) nilai  $X = 9$ , atau 8 atau 7 atau nilai antara 0 dan 10 adalah dikatakan ada benarnya dan ada juga salahnya. Dalam contoh kehidupan kita seseorang dikatakan sudah dewasa apabila berumur lebih dari 17, maka siapapun yang kurang dari umur tersebut di dalam logika tegas akan dikatakan sebagai tidak dewasa atau anak-anak. Sedangkan dalam hal ini pada logika fuzzy umur di bawah 16 tahun atau 15 tahun atau 14 tahun atau 13 tahun. Secara grafik dapat digambarkan sebagai berikut :



**Gambar 2.2 Contoh Logika Tegas dan Logika Fuzzy**

### 2.3. *Multi Attribute Decision Making*

#### 2.3.1. *Konsep Dasar Multi Attribute Decision Making (MADM)*

Pada dasarnya proses MADM dilakukan melalui 3 tahap yaitu penyusunan komponen-komponen situasi, analisis dan sintesis informasi [Rudolphi, 2000] , pada tahap penyusunan komponen-komponen situasi akan di bentuk table taksiran yang berisi identifikasi alternative dan spesifikasi tujuan, criteria dan attribute.

Tahap analisi dilakukan melalui 2 langkah yang pertama mendatangkan taksiran dari besaran potensial, kemungkinan dan ketidakpastian yang berhubungan dengan dampak-dampak yang mungkin pada setiap alternatif. Kedua meliputi pemilihan dari preferensi pengambil keputusan untuk setiap nilai dan tidak kepedulian terhadap resiko yang timbul. Secara umum model Attribute decision making dapat dedefinisikan sebagai berikut [ Zimermann, 1991 ] :

Misalkan  $A = \{ a_i \mid i = 1, 2, \dots, n \}$  adalah himpunan alternative-alternatif keputusan dan  $C = \{ C_j \mid j = 1, 2, \dots, n \}$  adalah himpunan tujuan yang di harapkan maka di tentukan alternative yang dimiliki derajat harapan tertinggi terhadap tujuan-tujuan yang relevan  $C_j$ .

Sebagian besar pendekatan MADM dilakukan melalui 2 langkah yaitu pertam malalui agresi terhadap keputusan-keputusan yang tanggap terhadap semua tujuan pada setiap alternatif. Kedua melakukan perangkingan alternatif-alternatif keputusan tersebut berdasarkan hasil agregasi keputusan.

Dengan demikian bisa dikatakan bahwa masalah multi attribute decision making (MADM) adalah mengevaluasi  $m$  alternative  $A_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) terhadap sekumpulan attribute atau kriteria  $C_j$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ ) dimana setiap atribut tidak satu dengan yang lainnya. Matriks keputusan setiap alternative terhadap setiap atribut  $X$  di berikan sebagai berikut :



$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad \text{persamaan (2.1)}$$

dimana  $X_{ij}$  merupakan rating kinerja alternatif ke- $i$  terhadap atribut ke- $j$ . nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relative setiap atribut di berikan sebagai  $W$  :

$$W = \{ W_1, W_2, \dots, W_n \} \quad \text{persamaan (2.2)}$$

Rating kinerja ( $X$ ) dan nilai bobot ( $W$ ) merupakan nilai utama yang merepresentasikan preferensi absolute dari pengambil keputusan. Masalah MADM di akhiri dengan proses perankingan untuk mendapatkan alternative terbaik yang di peroleh berdasarkan nilai keseluruhan preferensi yang diberikan [Yeh,2002].

### 2.3.2. Fuzzy Multi Attribute Decision Making

Apabila data-data atau informasi yang di berikan baik oleh pengambil keputusan maupun data tentang atribut suatu alternatif tidak dapat di sajikan dengan lengkap, mengandung ketidakpastian atau ketidak konsistenan maka metode MCDM biasa tidak dapat di gunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini. Masalah ketidaktepatan dan ketidakpastian biasa disebabkan oleh beberapa hal seperti :

- a. Informasi yang tidak dapat dihitung
- b. Informasi tidak lengkap
- c. Informasi yang tidak jelas
- d. Pengabaian parsial

Secara umum fuzzy MADM memiliki suatu tujuan tertentu yang dapat diklasifikasikan dalam 2 tipe yaitu: menyeleksi alternative dengan atribut (kriteria) dengan ciri-ciri terbaik dan mengklafikasi alternative berdasarkan peran tertentu. Untuk menyelesaikan masalah fuzzy MADM dibutuhkan 2 tahap yaitu :

- a. Membuat rating pada setiap alternative berdasarkan agresi derajat kecocokan pada semua kriteria.
  - b. Merangking semua alternative untuk mendapatkan alternative terbaik.
- Ada 2 cara yang dapat digunakan dalam proses perangkingan yaitu melalui defuzzy atau melalui relasi preferensi fuzzy. Metode defuzzy di lakukan dengan pertama-tama membuat bentuk crisp tersebut. Sedangkan menggunakan relasi preferensi fuzzy yaitu didasarkan pada bilangan fuzzy hingga proses perangkingan.

### **2.3.3. Metode MADM Klasik Untuk Penyelesaian FMADM**

Berdasarkan tipe data yang di gunakan pada setiap kinerja alternatifnya, FMADM dapat di bagi menjadi 3 kelompok, yaitu : semua data yang di gunakan adalah data fuzzy, semua data yang digunakan adalah data crisp, atau data yang di gunakan merupakan campuran antara data fuzzy dan crisp.

Salah satu mekanisme penyelesaian masalah fuzzy MADM adalah dengan mengaplikasikan metode MADM klasik (seperti SAW, WP, atau TOPSIS) untuk melakukan perangkingan, setelah terlebih dahulu dilakukan konfersi data fuzzyt ke data crisp [Chen,1992]. Apabila data fuzzy diberikan dalam bentuk linguistic, maka data tersebut harus dikonfensi terlebih dahulu ke bentuk bilangan fuzzy, baru kemudian dikonversi lagi ke bilangan crisp.

#### 2.4. Metode Simple additive weighting (SAW)

Metode *simple additive weighting* sering juga di kenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *SAW* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut. [Kusumadewi, 2006:74]

Metode *SAW* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat di perbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r'_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (Benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut Biaya (Cost)} \end{cases}$$

*Persamaan (2.3)*

Dimana  $r_{ij}$  sebagai rating kinerja ternormalisasi dari alternative  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ . Nilai preferensi untuk setiap alternative ( $V_i$ ) di berikan sebagai :

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

*Persamaan (2.4)*

Keterangan persamaan 2,14 :

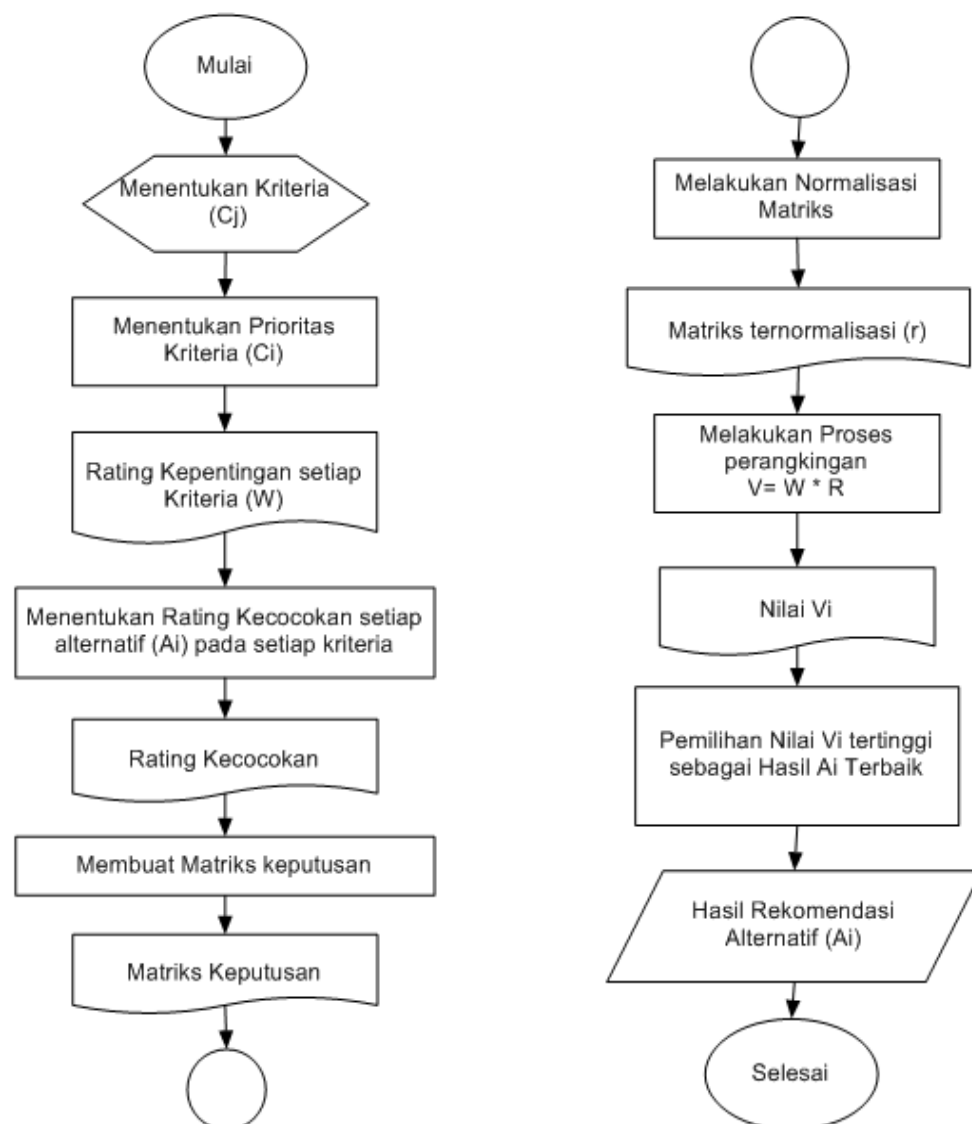
$V_i$  = nilai preferensi untuk alternative ke- $i$

$W_j$  = bobot

$R_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$

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

#### 2.4.1. Flochart Metode Simple Additive Weighting (SAW)



**Gambar 2.3.** Flowchart SAW

Penjelasan pada gambar 2.3. *flowchart Simple Additive Weighting*. Sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_j$ .
2. Menentukan prioritas kriteria ( $C_j$ ) yang akan menghasilkan rating kepentingan setiap kriteria ( $W$ ).
3. Menentukan rating kecocokan setiap alternative ( $A_i$ ) pada setiap kriteria.
4. Membuat matriks keputusan berdasarkan rating kecocokan setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria.
5. Melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang di sesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi  $R$ .
6. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi  $R$  dengan vector bobot ( $W$ ) sehingga diperoleh nilai ( $V_i$ ) terbesar yang di pilih sebagai alternative terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi.

#### 2.4.2. Kelebihan Dan Kekurangan Metode *Simple Additive Weighting*

[Kusumadewi, 2006:74] metode *simple additive weighting* ini mempunyai bebrapa kelebihan dan kekurangan, diantaranya yaitu:

1. Kelebihan :
  - a. Menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternative terbaik dari jumlah alternative.
  - b. Penilaian akan lebih tepat karena di dasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah di tentukan.
2. Kekurangan :
  - a. Digunakan pada pembobotan lokal.
  - b. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan bilangan crisp maupun fuzzy.
  - c. Adanya perbedaan perhitungan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut (antara nilai *benefit* dan *cost*).

#### 2.5. Penelitian Terdahulu

Sebagai bahan pertimbangan dalam penelitian tentang metode SAW, maka penulis akan mencantumkan beberapa hasil penelitian terdahulu oleh beberapa peneliti yang pernah penulis baca.

Pertama, penelitian sebelumnya dari Khanza Puspa Ningrum (2017) yang berjudul “Sistem pendukung keputusan pemberian kredit motor menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) Pada FIFGROUP cabang Bandarlampung”. Pada penelitian ini awalnya proses penyeleksian dilakukan oleh admin kemudian di ajukan ke pimpinan apakah disetujui atau tidak. karena proses tersebut memerlukan waktu yang lama dan terkadang kurang tepat sasaran, maka dibuatlah sistem pendukung keputusan pemberian kredit motor yang membantu mempercepat kinerja FIFGroup untuk menentukan pemberian kredit motor dan dapat menentukan nasabah yang layak diberikan kredit.

Sistem ini menggunakan 5 kriteria yaitu Karakter nasabah, Kapasitas melunasi kredit, Kemampuan modal yang dimiliki nasabah, Jaminan yang dimiliki nasabah untuk menanggung resiko kredit, Kondisi keuangan nasabah. Dari perhitungan yang menggunakan 5 data calon nasabah kredit motor, nasabah yang akan diberikan kredit motor dengan nilai total diatas nilai referensi 0.7332 sebanyak 3 nasabah, sehingga 2 nasabah tidak bisa diberikan kredit motor.

Kedua, penelitian sebelumnya dari Arie Wedhasmara dan Jasmo Ari Wibowo (2010) dengan judul “Sistem pendukung keputusan pemilihan pembelian kendaraan bermotor dengan metode SAW (*Simple Additive Weighting*)”. Pada penelitian tersebut kriteria yang digunakan adalah Harga motor, Nilai kapasitas tanki motor, Volume silinder. Sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW yang digunakan untuk melakukan penilaian pembelian sepeda motor yang diminati konsumen, memberikan gambaran menyeluruh tentang kualitas motor dan dapat memperoleh deskripsi secara rinci. Berdasarkan hasil perhitungan yang menggunakan data 8 motor, motor yang pada kasus ini dipilih berdasarkan

motor sport Yamaha, dengan 2 tipe motor yaitu Scorpio dan Vixion, motor sport yang akan dipilih dengan nilai total referensi tertinggi yaitu Scorpio dengan nilai 12.