

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Definisi Sistem**

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu. Prosedur dapat diartikan sebagai urutan-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa yang harus dikerjakan, siapa yang mengerjakan, kapan dikerjakan, dan bagaimana mengerjakannya (Yakup, 2012).

Langkah-langkah dari sistem dan rangkaian kegiatan yang saling berhubungan erat satu sama lainnya untuk mencapai tujuan tertentu, maka sistem dan prosedur memiliki manfaat sebagai berikut :

- 1) Memberikan keseragaman dalam melakukan tindakan.
- 2) Menyediakan pandangan yang menyeluruh pada situasi dan persoalan yang dihadapi dengan realita.
- 3) Dapat menyederhanakan pelaksanaan daam pengambilan keputusan.
- 4) Dapat mengurangi kesalahan-kesalahan yang timbul pada pelaksanaan pekerjaan.
- 5) Dapat dilaksanakan dengan cepat.
- 6) Keputusan yang salah dan terburu-buru dapat dikurangi.
- 7) Membantu usaha-usaha latihan karyawan dengan diterapkannya syarat-syarat kerja, ditentukannya hubungan kerja serta diuraikannya secara lengkap aliran kerja.

Menurut (McLeod, 2004) tidak semua sistem memiliki kombinasi elemen-elemen yang sama, tetapi susunan dasarnya sama. Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan.

### 1) Tujuan

Tujuan inilah yang menjadi motivasi yang mengarahkan pada sistem, karena tanpa tujuan yang jelas sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali.

### 2) Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud maupun tidak berwujud. Masukan berwujud adalah bahan mentah, sedangkan yang tak berwujud adalah informasi.

### 3) Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai.

### 4) Keluaran

Keluaran (*output*) adalah merupakan hasil dari pemrosesan sistem dan keluaran dapat menjadi masukan untuk subsistem lain.

### 5) Batas

Batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah diluar sistem. Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem.

### 6) Mekanisme pengendalian dan umpan balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), sedangkan umpan balik ini di digunakan untuk mengendalikan masukan maupun proses. Tujuannya untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

### 7) Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem.

## **2.2 Sumber Daya Manusia**

### **2.2.1 Pengertian Sumber Daya Manusia**

Manusia merupakan sumber daya paling penting dalam sebuah perusahaan. Kegagalan dalam mengelola sumber daya manusia dapat mengakibatkan timbulnya gangguan dalam pencapaian tujuan dalam organisasi, baik dalam kinerja, profit, maupun kelangsungan hidup organisasi itu sendiri.

Terdapat beberapa teori yang mendefinisikan sumber daya manusia yang dikemukakan para ahli, diantaranya adalah :

- a) Menurut M.T.E Hariandja (2002), sumber daya manusia merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam suatu perusahaan disamping faktor lain seperti modal. Oleh karena itu sumber daya manusia harus dikelola dengan baik untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi organisasi.
- b) Menurut Mathis dan Jackson (2006), Sumber daya manusia merupakan rancangan sistem- sistem formal dalam organisasi untuk memastikan penggunaan bakat manusia secara efektif dan efisien guna mencapai tujuan organisasi.

Jadi sumber daya manusia adalah individu yang bekerja sebagai penggerak suatu organisasi, baik institusi maupun perusahaan dan berfungsi sebagai aset yang harus dilatih dan dikembangkan kemampuannya.

### **2.2.2 Pengertian Karyawan/Tenaga Kerja**

Tuntutan persaingan dunia usaha yang ketat di era globalisasi saat ini menuntut perusahaan untuk berusaha meningkatkan kinerja usahanya melalui pengelolaan organisasi yang efektif dan efisien. Salah satu upaya yang dilakukan adalah memperkerjakan tenaga kerja seminimal mungkin untuk dapat memberi kontribusi maksimal sesuai tujuan perusahaan. Beberapa definisi karyawan menurut para ahli diantaranya :

1. Menurut Hasibuan (dalam Manulang, 2002), karyawan adalah orang penjual jasa (pikiran dan tenaga) dan mendapat kompensasi yang besarnya telah ditetapkan terlebih dahulu.

2. Menurut Subri (dalam Manulang, 2002), karyawan adalah penduduk dalam usia kerja (berusia 15-64 tahun) atau jumlah seluruh penduduk dalam suatu negara yang memproduksi barang dan jasa jika ada permintaan terhadap tenaga mereka, dan jika mereka mau berpartisipasi dalam aktivitas tersebut.

Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa karyawan adalah tenaga kerja yang melakukan pekerjaan dan memberikan hasil kerjanya kepada pengusaha yang mengerjakannya dimana hasil karyanya itu sesuai dengan profesi atau pekerjaan atas dasar keahlian sebagai mata pencahariannya.

## **2.3 Promosi Jabatan**

### **2.3.1 Pengertian promosi Jabatan**

Promosi (*promotion*) memberikan peranan penting bagi setiap karyawan, bahkan menjadi idaman yang selalu dinanti-nantikan. Dengan promosi berarti ada kepercayaan dan pengakuan mengenai kemampuan serta kecakapan karyawan bersangkutan untuk menduduki suatu jabatan yang lebih tinggi. Dengan demikian promosi akan memberi status sosial, wewenang (*authority*), tanggung jawab (*responsibility*), serta penghasilan (*outcomes*) yang semakin besar bagi karyawan. Beberapa definisi mengenai promosi jabatan menurut para ahli, diantaranya :

1. Menurut Hasibuan (2002), promosi jabatan adalah perpindahan yang memperbesar wewenang dan tanggung jawab ke jabatan lebih tinggi dalam suatu organisasi yang diikuti dengan kewajiban, hak, status, dan penghasilan yang lebih besar.
2. Menurut Manulang (2004), promosi jabatan berarti kenaikan jabatan yakni menerima kekuasaan dan tanggung jawab lebih besar dari kekuasaan dan tanggung jawab sebelumnya.

Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa promosi jabatan ditandai dengan adanya perubahan posisi ketingkat yang lebih tinggi. Adanya perubahan tersebut menimbulkan tanggungjawab, hak,

status, dan wewenang yang meningkat serta statusnya semakin besar dan pendapatannya pun semakin besar yang disertai peningkatan fasilitas lainnya.

### **2.3.2 Tujuan Promosi Jabatan**

Pada dasarnya promosi pegawai diarahkan kepada peningkatan dari ketetapan perusahaan dalam mencapai sasaran melalui pelaksanaan promosi jabatan dimana peran pegawai tersebut memperoleh kepuasan kerja sehingga memungkinkan seorang pegawai untuk memberikan hasil kerja yang terbaik kepada perusahaan sehingga dapat ditetapkan tujuan promosi jabatan sebagaimana yang dikemukakan Hasibuan (2002), yaitu :

1. Untuk memberikan pengakuan jabatan, dan imbalan jasa yang semakin besar kepada karyawan yang berprestasi kerja lebih tinggi.
2. Dapat menimbulkan kepuasan dan kebanggaan pribadi, status sosial yang semakin tinggi dan penghasilan yang semakin besar.
3. Untuk memotivasi agar karyawan lebih bersemangat dalam bekerja, berdisiplin tinggi, dan memperbesar produktivitas kerja.
4. Untuk menjamin stabilitas kepegawaian dengan direalisasikan promosi kepada karyawan dengan dasar dan pada waktu yang tepat serta penilaian yang jujur.
5. Kesempatan promosi dapat menimbulkan keuntungan berantai (*multiplier effect*) dalam perusahaan karena timbul lowongan berantai.
6. Memberikan kesempatan kepada karyawan untuk mengembangkan kreativitas dan inovasinya yang lebih baik demi keuntungan optimal perusahaan
7. Untuk menambah atau memperluas pengetahuan serta pengalaman kerja pada karyawan dan ini merupakan daya dorong bagi karyawan lainnya

8. Untuk mengisi kekosongan jabatan karena pejabatnya berhenti. Agar jabatan itu tidak kosong maka dipromosikan karyawan lainnya.
9. Karyawan yang dipromosikan kepada jabatan yang tepat, semangat, kesenangan, dan ketenangan dalam bekerja semakin meningkat sehingga produktivitas kerjanya semakin meningkat.
10. Untuk mempermudah penarikan pelamar, sebab dengan adanya kesempatan promosi merupakan daya pendorong serta perangsang bagi pelamar untuk memasukan lamarannya.
11. Promosi akan memperbaiki status karyawan dari karyawan sementara menjadi karyawan tetap setelah lulus dari masa percobaannya.

Maka dapat disimpulkan bahwa promosi jabatan bertujuan untuk menunjang kegiatan perusahaan atau pelaksanaan fungsi-fungsi manajemen sumber daya manusia secara keseluruhan

### **2.3.3 Syarat-Syarat Promosi jabatan**

Dalam mempromosikan karyawan harus ada syarat-syarat tertentu yang telah direncanakan dan dituangkan dalam program promosi perusahaan. Syarat-syarat promosi harus diinformasikan kepada semua karyawan, agar mereka mengetahuinya secara jelas. Hal ini penting untuk memotivasi karyawan agar mencapai syarat-syarat promosi tersebut. Persyaratan promosi menurut Hasibuan (2002), tidak selalu sama tergantung dari perusahaan masing-masing. Syarat-syarat promosi pada umumnya meliputi :

1. Kejujuran

Karyawan harus jujur terutama pada diri sendiri, bawahannya, perjanjian-perjanjian dalam menjalankan atau mengelola jabatan tersebut, harus sesuai kata dengan perbuatannya. Dia tidak menyelewengkan jabatannya untuk kepentingan pribadi.

## 2. Disiplin

Karyawan harus disiplin pada dirinya, tugas-tugasnya, serta mentaati peraturan-peraturan yang berlaku baik tertulis maupun tidak tertulis. Disiplin karyawan sangat penting karena hanya kedisiplinan memungkinkan perusahaan dapat mencapai hasil yang optimal.

## 3. Prestasi Kerja

Karyawan dapat bekerja secara efektif dan efisien dan mampu mencapai hasil kerja yang dapat dipertanggungjawabkan kualitas maupun kuantitas. Hal ini menunjukkan bahwa karyawan dapat memanfaatkan waktu dan mempergunakan alat-alat dengan baik.

## 4. Kerjasama

Karyawan dapat bekerja sama secara harmonis dengan sesama karyawan baik horizontal maupun vertikal dalam mencapai sasaran perusahaan. Dengan demikian akan tercipta suasana hubungan kerja yang baik di antara semua karyawan.

## 5. Kecakapan

Karyawan itu cakap, kreatif dan inovatif dalam menyelesaikan tugas-tugas pada jabatan tersebut dengan baik. Dan bisa bekerja secara mandiri dalam menyelesaikan pekerjaannya dengan baik, tanpa mendapat bimbingan yang terus-menerus dari atasannya.

## 6. Loyalitas

Karyawan harus loyal dalam membela perusahaan atau korps dari tindakan yang merugikan perusahaan atau korpsnya. Ini menunjukkan bahwa dia ikut berpartisipasi aktif terhadap perusahaan atau korpsnya.

## 7. Kepemimpinan

Dia harus membina dan memotivasi bawahannya untuk bekerja sama dan bekerja secara efektif dalam mencapai sasaran perusahaan. Dia harus menjadi panutan dan memperoleh *personality authority* yang tinggi dari bawahannya.

#### 8. Komunikatif

Karyawan itu dapat berkomunikasi secara efektif dan mampu menerima atau mempersepsi informasi dari atasan maupun bawahannya dengan baik, sehingga tidak terjadi miskomunikasi.

#### 9. Pendidikan

Karyawan itu harus memiliki ijazah dari pendidikan formal sesuai dengan spesifikasi jabatan.

### 2.3.4 Jenis-jenis promosi

Jenis promosi yang dikenal Hasibuan (2002) adalah :

#### 1. Promosi sementara (*Temporary Promotion*)

Seorang karyawan dinaikan jabatannya untuk sementara karena adanya jabatan yang kosong dan harus segera diisi.

#### 2. Promosi tetap (*Permanent Promotion*)

Seorang karyawan dipromosikan dari satu jabatan ke jabatan yang lebih tinggi karena karyawan tersebut telah memenuhi syarat untuk dipromosikan.

#### 3. Promosi kecil (*Small Scale Promotion*)

Menaikan jabatan karyawan dari jabatan yang tidak sulit dipindahkan ke jabatan yang sulit dengan meminta ketrampilan tertentu, tetapi tidak disertai dengan peningkatan wewenang tanggung jawab dan gaji

#### 4. Promosi kering (*Dry Promotion*)

Seorang karyawan dinaikan jabatannya ke jabatan yang lebih tinggi disertai dengan peningkatan pangkat, wewenang, dan tanggung jawab tetapi tidak disertai dengan kenaikan gaji atau upah.

## 2.4 Sistem Pendukung Keputusan

### 2.4.1 Pengertian Keputusan

Keputusan adalah suatu reaksi terhadap beberapa solusi alternative yang dilakukan secara sadar dengan menganalisa



kemungkinan-kemungkinan dari alternative tersebut bersama konsekuensinya. Setiap keputusan akan membuat pilihan terakhir, dapat berupa tindakan atau opini. Itu semua bermula ketika kita perlu untuk melakukan sesuatu tetapi tidak tahu apa yang harus dilakukan. Untuk itu keputusan dapat dirasakan rasional atau irasional dan dapat berdasarkan asumsi kuat atau asumsi lemah.

Suatu keputusan merupakan jawaban yang pasti terhadap suatu pertanyaan. Keputusan harus dapat menjawab pertanyaan tentang apa yang dibicarakan dalam hubungannya dengan perencanaan. Keputusan dapat pula berupa tindakan terhadap pelaksanaan yang sangat menyimpang dari rencana semula. Dari pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa keputusan merupakan suatu pemecahan masalah sebagai suatu hukum situasi yang dilakukan melalui pemilihan satu alternative dari beberapa alternative.

Adapun proses pengambilan keputusan yakni terdiri dari 4 fase yaitu :

1. *Intelligence*

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendekatan dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. *Design*

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisa alternative tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelengkapan solusi.

3. *Choice*

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternative tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan. Meskipun implementasi termasuk tahap ketiga, namun

beberapa pihak berpendapat bahwa tahap ini perlu dipandang sebagai bagian yang terpisah guna menggambarkan hubungan antar fase secara lebih komprehensif

#### 4. *Implementasi*

Menerapkan solusi yang dipilih pada tahap *choice*

### 2.4.2 Jenis-jenis Keputusan

Jenis-jenis keputusan dibedakan menjadi tiga macam (Kusrini, 2007) yaitu :

#### 1. Keputusan terstruktur

Keputusan terstruktur adalah keputusan yang dilakukan secara berulang-ulang dan bersifat rutin. Prosedur pengambilan keputusan sangatlah jelas. Keputusan tersebut terutama dilakukan pada manajemen tingkat bawah

#### 2. Keputusan semi terstruktur

Keputusan semi terstruktur adalah keputusan yang memiliki dua sifat. Sebagian keputusan bisa ditangani oleh komputer dan yang lain tetap harus dilakukan oleh pengambil keputusan. Prosedur dalam pengambilan keputusan tersebut secara garis besar sudah ada, namun ada beberapa hal yang memerlukan kebijakan dari pengambil keputusan. Biasanya keputusan seperti ini diambil oleh manajemen level menengah dalam suatu organisasi

#### 3. Keputusan tidak terstruktur

Keputusan tidak terstruktur adalah keputusan yang penanganannya rumit karena tidak terjadi berulang-ulang atau tidak selalu terjadi, tidak ada aturan pasti untuk menangani masalah ini karena belum pernah terjadi sebelumnya. Keputusan tersebut menuntut pengalaman dan berbagai sumber yang bersifat eksternal. Keputusan tersebut umumnya terjadi pada manager tingkat atas.

### **2.4.3 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan (*decision support system/DSS*) adalah sistem berbasis komputer yang digunakan oleh manager atau sekelompok manager pada setiap level organisasi dalam membuat keputusan dalam menyelesaikan masalah semi terstruktur (Yakub, 2012).

Menurut Kusriani 2007 sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi tidak terstruktur, dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Jadi sistem pendukung keputusan merupakan suatu alternatif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancang model.

### **2.4.4 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan**

Dalam bukunya yang berjudul “Komputerisasi Pengambilan Keputusan”, Dadan Umar Daihani (2001) menjelaskan bahwa 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 penggunaan 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 diambil 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 diandalkan.
4. Walaupun suatu SPK, mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun ia dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif 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 dilakukan SPK biasanya juga tergantung pada perangkat lunak yang digunakan.

4. SPK tidak memiliki kemampuan intuisi seperti yang dimiliki manusia. Sistem ini dirancang hanyalah untuk membantu pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya.

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

Jadi secara umum dapat dikatakan bahwa SPK dapat memberikan manfaat bagi pengambil keputusan dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja terutama dalam proses pengambilan keputusan (Daihani, 2001).

## 2.5 Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Kusumadewi, 2006).

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan.

Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah :

1. Menentukan Alternatif ( $A_i$ ).
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_j$ .
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

- Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

$$W = (W_1, W_2, \dots, W_j) \dots\dots\dots (2.1)$$

- Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

- Membuat matrik keputusan X yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai  $x$  setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria ( $C_j$ ) yang sudah ditentukan, dimana,  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ .

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2j} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{pmatrix} \dots\dots\dots (2.2)$$

- Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternatif  $A_i$  pada kriteria  $C_j$ .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \\ & \dots\dots\dots \end{cases} (2.3)$$

Keterangan :

- $r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi
- $X_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- $\text{Max}_i X_{ij}$  = nilai terbesar dari setiap kriteria
- $\text{Min}_i X_{ij}$  = nilai terkecil dari setiap kriteria
- benefit* = jika nilai terbesar adalah terbaik
- cost* = jika nilai terkecil adalah terbaik

Penjelasan **persamaan 2.3** :

- a. Dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai  $X_{ij}$  memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila  $X_{ij}$  menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
  - b. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai  $X_{ij}$  dibagi dengan nilai  $Max_i X_{ij}$  dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai  $Min_i X_{ij}$  dari setiap kolom dibagi dengan nilai  $X_{ij}$
8. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) membentuk matrik ternormalisasi (R)

$$R = \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2j} \\ : & : & : & : \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{pmatrix} \dots\dots\dots(2.4)$$

9. Hasil akhir nilai preferensi ( $V_i$ ) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots(2.5)$$

Keterangan :

$V_i$  = rangking untuk setiap alternatif

$w_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria

$r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

Hasil perhitungan nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  merupakan alternatif terbaik (Kusumadewi, 2006).

### 2.5.1 Kelebihan Dan Kekurangan Metode SAW

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) ini mempunyai beberapa 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 sejumlah alternative.
  - b) Penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan.
2. Kekurangan :
  - a) Digunakan pada pembobotan lokal.
  - b) Perhitungan dilakukan dengan menggunakan bilangan *crisp* maupun bilangan fuzzy.
  - c) Adanya perbedaan perhitungan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut (antara nilai *benefit* dan *cost*).

#### Contoh 2.1 :

Suatu perusahaan di daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) ingin membangun sebuah gudang yang akan digunakan sebagai tempat untuk menyimpan sementara hasil produksinya. Ada 3 lokasi yang akan menjadi alternatif, yaitu A1 = Ngemplak, A2 = Kalasan, A3 = kota Gedhe. Ada 5 kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu :

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>).

**Tabel 2.1** menunjukkan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.



**Tabel 2.1** Rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,75	2000	18	50	500
A2	0,50	1500	20	40	450
A3	0,90	2050	35	35	800

Kriteria C2 (kepadatan penduduk di sekitar lokasi ) dan C4 (jarak dengan gudang yang sudah ada) adalah kriteria keuntungan sedangkan kriteria C1 (jarak dengan pasar terdekat), C3 (jarak dari pabrik), dan C5 (harga tanah untuk lokasi) adalah kriteria biaya.

Pengambil keputusan memberikan bobot preferensi sebagai berikut :

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

Matrik keputusan dibentuk dari tabel kecocokan sebagai berikut :

$$X = \begin{pmatrix} 0,75 & 2000 & 18 & 50 & 500 \\ 0,50 & 1500 & 20 & 40 & 450 \\ 0,90 & 2050 & 35 & 35 & 800 \end{pmatrix}$$

Pertama-tama, dilakukan normalisasi matrik X berdasarkan **persamaan 2.3** sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{\min\{0,75;0,5;0,90\}}{0,75} = \frac{0,5}{0,75} = 0,6667$$

$$r_{12} = \frac{2000}{\max\{2000;1500;2050\}} = \frac{2000}{2050} = 0,9756$$

$$r_{13} = \frac{\min\{18;20;30\}}{18} = \frac{18}{18} = 1$$

$$r_{14} = \frac{50}{\max\{50;40;35\}} = \frac{50}{50} = 1$$

$$r_{15} = \frac{\min\{500;450;800\}}{500} = \frac{450}{500} = 0,9$$

dan seterusnya, sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R sebagai berikut :

$$R = \begin{pmatrix} 0,6667 & 0,9756 & 1,0000 & 1,0000 & 0,9000 \\ 1,000 & 0,7317 & 0,9000 & 0,8000 & 1,0000 \\ 0,5556 & 1,0000 & 0,5143 & 0,7000 & 0,5625 \end{pmatrix}$$

Proses perangkingan diperoleh berdasarkan **persaman 2.5** mendapatkan hasil  $V1 = 16,0602$ ;  $V2 = 15,9951$ ; dan  $V3 = 11,7599$ . Nilai terbesar adalah V1, sehingga alternatif pertama adalah yang terbaik. Dengan kata lain, Ngemplak akan terpilih sebagai lokasi untuk mendirikan gudang baru (Kusumadewi, 2006).

## 2.6 Penelitian sebelumnya

Penelitian pertama dilakukan oleh Nugraha, Fajar (2012) Universitas Muria Kudus dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Pemilihan Pemenang Pengadaan Aset dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa hasil perhitungan yang dilakukan untuk memperoleh rekomendasi pemenang pengadaan aset terbaik, dibuktikan dengan memberikan bobot kepentingan pada masing – masing kriteria yang telah di tentukan oleh admin, dan membuat rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria, kemudian alternatif yang memiliki nilai tertinggi dari setiap alternatif nilai yang lain yang akan di ambil mulai dari urutan nilai alternatif tertinggi ke alternatif nilai terendah. Hasil akhir yang dikeluarkan berasal dari nilai setiap kriteria, karena dalam setiap kriteria memiliki nilai yang berbeda – beda. Alternatif yang dimaksud dalam hal ini adalah pemenang. Hal ini menunjukkan bahwa metode ini telah menghasilkan penilaian yang memiliki obyektifitas tinggi. dan dapat membantu pengambil keputusan dalam pemilihan pemenang pengadaan aset.

Penelitian yang kedua dilakukan oleh Eniyati, Sri (2011) Universitas Stikubank dengan judul Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*), pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa hasil perhitungan yang dilakukan untuk memperoleh rekomendasi penerima beasiswa, dibuktikan dengan perbandingan antara penghasilan orang tua, semester, jumlah tanggungan orang tua dan nilai. Hal ini menunjukkan bahwa metode ini telah menghasilkan penilaian yang memiliki obyektifitas tinggi. dan dapat membantu pengambil keputusan dalam menentukan penerima beasiswa dengan jumlah data yang besar untuk mendapatkan alternatif terbaik.

Penelitian yang ketiga dilakukan oleh Hasan Arifin (2011). Penelitian dilakukan untuk menentukan penerima beasiswa. Model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah FMADM metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Kriteria-kriteria yang digunakan yaitu nilai IPK, semester, kegiatan kemahasiswaan, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, menerima beasiswa dari sumber lain dan perilaku. Dari hasil perbandingan 3 mahasiswa diperoleh mahasiswa ke 1 sebagai mahasiswa yang berhak untuk menerima beasiswa dengan nilai  $V = 3,61$ .