

## BAB II

### LANDASAN TEORI

Landasan teori yang digunakan untuk dapat membantu penyelesaian permasalahan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

#### 2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari dua kata yaitu sistem dan informasi. Pengertian sistem menurut McLeod dan Schell (2008:39) sistem merupakan kumpulan komponen yang saling terhubung untuk menuju tujuan akhir bersama dengan menerima *input* dan menghasilkan *output* setelah melakukan proses transformasi yang terorganisir. Sedangkan menurut Sutabri (2003:3), sistem secara sederhana diartikan sebagai suatu kumpulan dari unsur, komponen atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling bergantung satu dengan yang lain dan terpadu untuk mencapai tujuan tertentu.

Adapun komponen-komponen dasar sistem terdiri dari *input*, proses, dan *output*. Susunan komponen-komponen tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Komponen Dasar Sistem (McLeod dan Schell, 2008:39)

Suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang membuatnya dikatakan sebagai suatu sistem. Menurut Sutabri (2003:12-13), yang dimaksud dengan karakteristik suatu sistem sebagai berikut:

1. Komponen Sistem (*Components*)

Komponen-komponen yang ada dalam suatu sistem dapat berupa subsistem. Subsistem tersebut memiliki sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan akan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan batasan yang membatasi sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luar sistem.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Segala hal yang berada di luar ruang lingkup sistem merupakan lingkungan luar sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem merupakan suatu media penghubung sistem dengan sistem lain ataupun subsistem dengan subsistem lain. Penghubung ini memungkinkan informasi mengalir dari satu subsistem menuju subsistem lain. *Output* dari suatu subsistem akan menjadi *input* bagi subsistem lain dengan melewati penghubung sehingga terbentuk suatu sistem yang terintegrasi.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan sistem merupakan hal atau data yang dimasukkan ke dalam suatu sistem.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

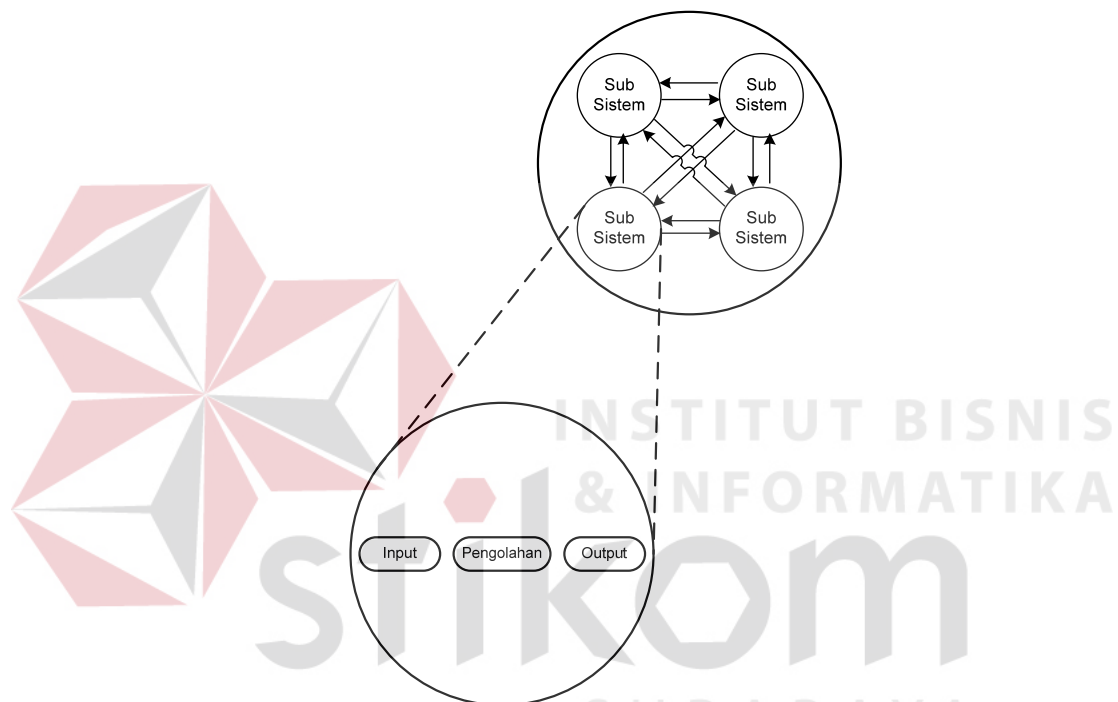
Keluaran sistem merupakan hal atau data yang dikeluarkan dari suatu sistem setelah mengalami suatu proses yang membuat data tersebut menjadi berguna.

### 7. Pengolah Sistem (*Process*)

Setiap sistem memiliki pengolah yang berguna untuk mengolah *input* menjadi *output*.

### 8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang jelas. Suatu sistem dikatakan berhasil jika mampu mengenai tujuan yang diharapkan.



Gambar 2.2 Karakteristik Sistem (Sutabri, 2003:14)

Pengertian dari informasi menurut McLeod dan Schell (2008:39) adalah hasil pengolahan data sehingga menghasilkan suatu pengetahuan. Sedangkan menurut Sutabri (2003:18), informasi adalah data yang telah diolah untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan, karena jika tidak ada pilihan atau keputusan maka informasi tidak dibutuhkan. Berdasarkan penjabaran pengertian informasi tersebut, maka dibuat kesimpulan fungsi informasi yaitu untuk menambah pengetahuan dari pengguna.

Setelah dilakukan penjabaran singkat mengenai pengertian dari sistem dan informasi, selanjutnya akan ada penjabaran mengenai pengertian dari sistem informasi itu sendiri. Sistem informasi menurut Sutabri (2003:36) adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi agar dapat menyediakan kepada pihak luar organisasi dengan laporan-laporan yang diperlukan. Sedangkan menurut Notohadiprawiro (2006:1), sistem informasi menyiratkan pengumpulan data yang terorganisasi beserta tata cara penggunaannya yang mencakup lebih jauh daripada hanya penyajian. Dari penjabaran arti sistem informasi diatas, maka dibuat kesimpulan pengertian dari sistem informasi yaitu pengolahan data secara terorganisir menjadi suatu pengetahuan yang bermanfaat bagi pengguna.

## **2.2 Manajemen Sumber Daya Manusia**

Menurut David Ulrich (Mathis dan Jackson, 2001), Sumber Daya Manusia (SDM) harus didefinisikan bukan dengan apa yang SDM lakukan, melainkan dengan apa yang SDM hasilkan. Dengan menyadari betapa pentingnya unsur SDM dalam suatu organisasi, maka perlu dilakukan manajemen terhadap SDM tersebut. Untuk memajemen SDM dalam suatu perusahaan dilakukan oleh personalia SDM yang ada dalam suatu perusahaan.

Menurut McLeod (1995:276), kegiatan utama yang dilakukan oleh personalia SDM dalam memenuhi tanggung jawabnya yaitu:

### 1. Perekrutan dan Penerimaan

Pada kegiatan ini personalia SDM memasang iklan lowongan kerja untuk menarik calon karyawan mengisi lowongan tersebut. Sehingga tidak terdapat kekosongan jabatan.

### 2. Pendidikan dan Pelatihan

Pada kegiatan ini personalia SDM mengatur berbagai program pendidikan dan pelatihan yang diperlukan untuk meningkatkan pengetahuan dan keahlian kerja karyawan selama karyawan tersebut masih bekerja di perusahaan.

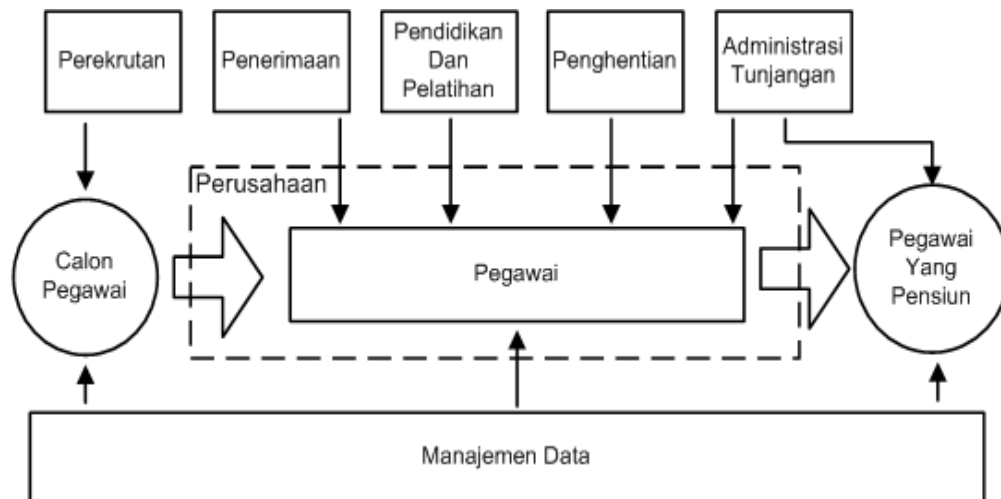
### 3. Manajemen Data

Pada kegiatan ini personalia SDM menyimpan *database* yang berhubungan dengan karyawan, dan memproses data tersebut untuk memenuhi kebutuhan informasi.

### 4. Penghentian dan Administrasi Tunjangan

Selama seseorang bekerja dalam suatu perusahaan maka mereka akan menerima tunjangan seperti tunjangan kesehatan atau tunjangan hari raya. Ketika karyawan berhenti dari pekerjaannya, personalia SDM akan memproses kertas kerja yang diperlukan. Setelah penghentian selesai, personalia SDM akan mengurus program pensiun perusahaan bagi karyawan yang berhak.

Untuk memberikan penggambaran mengenai kegiatan utama yang dilakukan oleh personalia SDM dalam memenuhi tanggung jawabnya dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Arus Sumber Daya Personil (McLeod, 1995:277)

Dari Gambar 2.3, disimpulkan bahwa proses manajemen data karyawan sudah dimulai dari tahap perekrutan karyawan hingga tahap penghentian karyawan. Manajemen data tersebut berguna untuk melihat perkembangan dari karyawan. Manajemen data tersebut berguna untuk melihat perkembangan dari karyawan dimulai dari karyawan direkrut sampai karyawan tersebut berhenti bekerja. Perekrutan karyawan tidak berarti selalu dimulai dari perekrutan karyawan baru, namun juga bisa dimulai dari perekrutan karyawan yang telah bekerja sebelumnya untuk menempati suatu posisi yang baru.

### 2.3 Rekrutmen

Rekrutmen menurut Papu (2001) adalah proses mencari, menemukan, mengajak, dan menetapkan sejumlah orang dari dalam maupun dari luar perusahaan sebagai calon tenaga kerja dengan karakteristik tertentu seperti yang telah ditetapkan dalam perencanaan sumber daya manusia. Berdasarkan pengertian tersebut, rekrutmen dapat dibagi menjadi dua macam yaitu internal dan eksternal. Rekrutmen internal dan rekrutmen eksternal tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kelebihan dan kekurangan sumber rekrutmen  
(Mathis dan Jackson, 2004:253)

Sumber Rekrutmen	Kelebihan	Kekurangan
Internal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- moral mendapat promosi</li> <li>- lebih mudah menilai kemampuan karyawan</li> <li>- hemat biaya</li> <li>- memotivasi karyawan lain</li> <li>- adanya promosi jabatan</li> <li>- hanya perlu merekrut di awal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bisa ada hubungan keluarga</li> <li>- masalah moral bagi yang tidak mendapat promosi</li> <li>- pertarungan “politik” untuk mendapat promosi</li> <li>- memerlukan program pengembangan manajemen</li> </ul>
Eksternal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- orang baru ide baru</li> <li>- lebih cepat dan mudah dilatih daripada orang ahli</li> <li>- tidak ada kelompok “politik” dalam organisasi</li> <li>- membawa wawasan yang baru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bisa tidak memilih orang yang cocok untuk jabatan</li> <li>- buruknya moral internal karena merasa tidak ada promosi</li> <li>- waktu pembiasaan diri yang lebih lama</li> </ul>

Proses rekrutmen menurut Papu (2001) memiliki beberapa tahapan yang biasanya dilakukan, antara lain:

1. Mengidentifikasi jabatan yang lowong dan berapa jumlah tenaga yang diperlukan.

Proses rekrutmen dimulai saat adanya kekosongan pekerjaan di perusahaan. Kekosongan tersebut bisa disebabkan oleh karyawan dipindahkan atau dipromosikan ke posisi lain, karyawan mengajukan permintaan pengunduran diri, adanya PHK, atau karena pensiun yang direncanakan. Dengan melihat kemungkinan dari beberapa hal tersebut, maka dilakukan pencocokan dengan perencanaan SDM yang sudah tersusun sehingga akan diketahui jabatan apa saja yang sedang lowong dan berapa jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk mengisi jabatan tersebut.

2. Mencari informasi jabatan melalui analisa jabatan.

Tahapan ini dilakukan untuk memperoleh penjelasan mengenai jabatan (*job description*) dan spesifikasi jabatan sebagai landasan dalam membuat persyaratan jabatan. Persyaratan jabatan harus dibuat secara hati-hati dan sejelas mungkin agar dalam penerapannya nanti tidak ditemui kekaburan-kekaburan yang mengganggu proses selanjutnya.

3. Menentukan dimana kandidat yang tepat harus dicari.

Ada dua cara untuk mencari kandidat yaitu dari dalam perusahaan atau dari luar perusahaan.

4. Memilih metode-metode rekrutmen yang paling tepat untuk jabatan.

Ada banyak metode rekrutmen yang dapat dipilih oleh perusahaan dalam melakukan rekrutmen seperti iklan, perusahaan pencari tenaga kerja, lembaga pendidikan, dan lain sebagainya. Perusahaan dapat memilih lebih dari satu metode tergantung situasi dan kondisi yang terjadi saat itu.

5. Memanggil kandidat-kandidat yang dianggap memenuhi persyaratan jabatan.

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan berkas-berkas lamaran kandidat-kandidat tersebut, selanjutnya meminta mereka mengisi formulir lamaran pekerjaan yang telah disediakan untuk selanjutnya diproses dalam tahap seleksi.

6. Menyaring / menyeleksi kandidat

Prosedur seleksi perlu dilakukan jika:

- a. Pelaksanaan tugas pada jabatan yang akan diisi memerlukan ciri-ciri fisik dan psikis tertentu yang tidak dimiliki oleh setiap orang.



- b. Ada lebih banyak kandidat yang tersedia dibandingkan jumlah jabatan yang akan diisi.

Ada banyak teknik atau metode seleksi yang dapat digunakan oleh perusahaan. Hal terpenting untuk diperhatikan adalah bahwa masing-masing teknik seleksi mengukur karakteristik tertentu, sehingga akan memberi informasi yang berbeda-beda mengenai kandidat. Beberapa teknik seleksi yang sering digunakan adalah formulir lamaran, data biografi, referensi dan rekomendasi, wawancara, tes kemampuan dan kepribadian, tes fisik/fisiologis, tes simulasi pekerjaan dan pusat penilaian (*assessment center*).

#### 7. Membuat penawaran kerja

Setelah proses seleksi dianggap cukup dan petugas rekrutmen sudah dapat menentukan kandidat terbaik untuk jabatan tertentu, maka selanjutnya perlu dipersiapkan penawaran kerja. Pada tahapan ini sudah termasuk mempersiapkan perjanjian kerja, memperkenalkan secara lebih mendalam tentang peraturan dan kondisi kerja di perusahaan, dan memastikan kapan kandidat akan mulai bekerja. Hal terpenting dalam tahap ini adalah petugas rekrutmen harus menyiapkan kandidat cadangan untuk berjaga-jaga jika kandidat pertama menolak tawaran kerja atau terjadi hal-hal tak terduga.

#### 8. Mulai bekerja

Proses rekrutmen tidak berhenti begitu saja. Pada saat kandidat tersebut sudah menjadi karyawan, karyawan tersebut masih perlu dibantu agar ia dapat bekerja secara optimal dan bertahan untuk waktu yang lama. Karyawan yang bersangkutan harus dimonitor dan dinilai kinerjanya secara teratur, serta diberikan pelatihan dan pengembangan. Pada tahap ini petugas rekrutmen

perlu mengkaji ulang cara-cara yang dipakai dalam merekrut dan menyeleksi karyawan. Hal ini sangat penting demi mencegah masalah-masalah yang mungkin timbul setelah pegawai diterima bekerja.

## **2.4 Kinerja**

### **2.4.1 Kinerja dan Penilaian Prestasi Kerja**

Pengertian kinerja menurut Bernadin dan Russell (Genoveva dan Elizabeth, 2004) adalah hasil dari prestasi kerja yang telah dicapai seorang karyawan sesuai dengan fungsi tugasnya pada periode tertentu.

Untuk mengetahui prestasi kerja seorang karyawan, perlu dilakukan penilaian terhadap prestasi kerja karyawan tersebut. Pengertian dari penilaian prestasi kerja akan dijabarkan sebagai berikut:

1. Menurut Joseph Tiffin (Genoveva dan Elizabeth, 2004), penilaian prestasi kerja adalah sebuah penilaian sistematis terhadap karyawan oleh atasannya atau beberapa ahli lainnya yang paham akan pelaksanaan pekerjaan oleh karyawan atau jabatan itu.
2. Menurut Henry Simamora (Genoveva dan Elizabeth, 2004), penilaian prestasi kerja adalah suatu alat yang berfaedah tidak hanya untuk mengevaluasi kerja dari para karyawan, tetapi juga untuk mengembangkan dan memotivasi kalangan karyawan.
3. Menurut Handoko (Genoveva dan Elizabeth, 2004), penilaian prestasi kerja adalah proses melalui mana organisasi-organisasi mengevaluasi atau menilai prestasi kerja karyawan, kegiatan ini dapat memperbaiki keputusan-keputusan personalia dan memberikan umpan balik kepada karyawan tentang pelaksanaan kerja mereka.

Berdasarkan pengertian dari penilaian prestasi kerja di atas dapat disimpulkan pengertian penilaian prestasi kerja adalah penilaian sistematis yang dilakukan oleh pimpinan kepada karyawan untuk mengevaluasi prestasi kerja karyawan.

#### **2.4.2 Manfaat Penilaian Kinerja**

Manfaat penilaian kinerja menurut T. Hani Handoko, Jennifer M. George dan Gareth R. Jones, dan Sondang P. Siagian (Genoveva dan Elizabeth, 2004) adalah sebagai berikut:

1. Perbaiki prestasi kerja
2. Penyesuaian kompensasi
3. Keputusan penempatan
4. Kebutuhan latihan dan pengembangan
5. Perencanaan dan pengembangan karier
6. Memperbaiki penyimpangan proses staffing
7. Mengurangi ketidak-akuratan informasi
8. Memperbaiki kesalahan desain pekerjaan
9. Kesempatan kerja yang adil
10. Membantu menghadapi tantangan eksternal

Berdasarkan manfaat yang sudah disebutkan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa dengan adanya penilaian kinerja maka dapat disusun rencana, strategi dan langkah-langkah yang perlu diambil sehubungan dengan penentuan jabatan karyawan. Oleh karena itu penilaian kinerja harus dilakukan dengan benar agar tidak merugikan karyawan maupun perusahaan.

### 2.4.3 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kinerja

Kunci untuk meningkatkan kinerja organisasi menurut Mathis dan Jackson (2001:11) adalah dengan memastikan aktivitas SDM mendukung usaha organisasi yang terfokus pada produktivitas, pelayanan, dan kualitas. Dalam usaha untuk meningkatkan kinerja, terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja seseorang.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja seseorang menurut Mathis dan Jackson (2004:81) yaitu:

1. Kemampuan (*ability*).
2. Motivasi (*motivation*).
3. Dukungan yang diterima (*support*).

Sedangkan menurut Mangkunegara (Genoveva dan Elizabeth, 2004) faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja seseorang antara lain:

1. Faktor kemampuan, secara umum kemampuan ini terbagi menjadi dua yaitu kemampuan potensi (IQ) dan kemampuan sesungguhnya yang terdiri dari ilmu pengetahuan dan skil. Seorang karyawan seharusnya ditempatkan pada jabatan yang sesuai dengan kedua kemampuan tersebut agar tidak mengganggu proses dalam bekerja.
2. Faktor motivasi, motivasi terbentuk dari sikap karyawan dalam menghadapi situasi kerja. Motivasi bagi karyawan sangat penting untuk mencapai visi dan misi perusahaan.

### 2.5 Kompetensi

Pengertian dari kompetensi atau kemampuan menurut Mitrani dalam Beerawa (2012) yaitu suatu sifat dasar seseorang yang dengan sendirinya

berkaitan dengan pelaksanaan suatu pekerjaan secara efektif. Setiap individu memiliki kompetensi yang berbeda-beda. Hal inilah yang mengakibatkan adanya individu yang lebih unggul dibandingkan individu lain.

Menurut Beerawa (2012:19), kompetensi dapat merupakan tujuan, perangai, konsep diri, sikap atau nilai, penguasaan masalah, atau keterampilan kognitif ataupun keterampilan perilaku setiap orang yang dapat diukur atau dihitung dengan jelas sehingga dapat membedakan orang yang memiliki kemampuan unggul dengan orang yang memiliki kemampuan rata-rata.

Untuk mencapai standar kompetensi yang hanya rata-rata, diperlukan *threshold competencies* atau kompetensi esensial. Standar kompetensi untuk suatu pekerjaan tertentu merupakan pedoman dalam pemilihan tenaga kerja, perencanaan pengalihan tugas, penilaian kerja, dan pengembangan.

### **2.6 Elimination and Choice Translation Reality**

Menurut Ismail dalam Karnajaya (2008), dalam pengambilan suatu keputusan selalu menghadapi beberapa alternatif yang dapat dipilih dengan kriteria-kriteria yang bersesuaian untuk digunakan sebagai bahan evaluasi untuk memilih. Metode *Elimination and Choice Translation Reality* lebih dikenal dengan sebutan ELECTRE. Menurut Janko dan Bernoider (2005:11), ELECTRE merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengambil keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep *outranking* dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai. Metode ELECTRE digunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria akan dieliminasi, dan alternatif yang sesuai dapat

dihasilkan. Dengan kata lain, ELECTRE digunakan untuk kasus-kasus yang memiliki banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan.

Suatu alternatif dikatakan mendominasi alternatif yang lainnya jika satu atau lebih kriterianya melebihi dibandingkan dengan kriteria dari alternatif yang lain dan sama dengan kriteria lain yang tersisa (Kusumadewi dkk, 2006).

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode ELECTRE sebagai berikut:

**Langkah 1:** Normalisasi matrik keputusan.

Dalam prosedur ini, setiap atribut diubah menjadi nilai yang *comparable*.

Setiap normalisasi dari nilai  $r_{ij}$  dapat dilakukan dengan rumus 2.1.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots \dots \dots (2.1)$$

untuk  $i = 1, 2, 3, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, 3, \dots, n$

Sehingga didapat matriks R hasil normalisasi,

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

R = matriks yang telah dinormalisasi

m = alternatif

n = kriteria

$r_{ij}$  = normalisasi pengukuran pilihan dari alternatif ke-i dalam hubungannya dengan kriteria ke-j.

**Langkah 2:** Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi.

Setelah dinormalisasi, setiap kolom dari matrik R dikalikan dengan bobot-bobot ( $w_j$ ) yang ditentukan oleh pembuat keputusan. Sehingga, *weighted normalized matriks* dapat ditulis dengan rumus 2.2.

$$V = R \times W \dots \dots \dots (2.2)$$

$$\begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

dimana W adalah

$$W = \begin{bmatrix} w_1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & w_2 & 0 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & w_n \end{bmatrix}, \text{ dan } \sum_{i=1}^n w_i = 1$$

**Langkah 3:** Menentukan *concordance* dan *discordance set*.

Untuk setiap pasang dari alternatif  $k$  dan  $l$  ( $k, l = 1, 2, 3, \dots, m$  dan  $k \neq l$ ) kumpulan kriteria  $j$  dibagi menjadi dua *subsets*, yaitu *concordance* dan *discordance*. Sebuah kriteria dalam suatu alternatif termasuk *concordance* bila:

$$C_{kl} = \{j, y_{kj} \geq y_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n \dots \dots \dots (2.3)$$

Sebaliknya, komplementer dari subset ini adalah *discordance*, yaitu bila:

$$D_{kl} = \{j, y_{kj} < y_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n \dots \dots \dots (2.4)$$

**Langkah 4:** Hitung matriks *concordance* dan *discordance*.

a. *Concordance*

Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks *concordance* yaitu dengan menjumlahkan bobot-bobot yang termasuk dalam subset *concordance*, secara matematisnya dapat dilihat pada rumus 2.5.

$$C_{kl} = \sum_{j \in C_w} w_j \quad \dots \dots \dots (2.5)$$

Sehingga matrik *concordance* yang dihasilkan:

$$C = \begin{bmatrix} - & c_{12} & c_{13} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & - & c_{23} & \dots & c_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{m1} & c_{m2} & c_{m3} & \dots & - \end{bmatrix}$$

b. *Discordance*

Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks *discordance* yaitu dengan membagi maksimum selisih nilai kriteria yang termasuk dalam subset *discordance* dengan maksimum selisih nilai seluruh kriteria yang ada. Secara matematisnya bisa dilihat pada rumus 2.6.

$$D_{kl} = \frac{\{\max(v_{mn} - v_{mn-ln})\}; m, n \in D_{kl}}{\{\max(v_{mn} - v_{mn-ln})\}; m, n = 1, 2, 3, \dots} \quad \dots \dots \dots (2.6)$$

Sehingga diperoleh matrik *discordance*:

$$D = \begin{bmatrix} - & d_{12} & d_{13} & \dots & d_{1m} \\ d_{21} & - & d_{23} & \dots & d_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ d_{m1} & d_{m2} & d_{m3} & \dots & - \end{bmatrix}$$



**Langkah 5:** Menentukan matrik dominan *concordance* dan *discordance*.

a. *Concordance*

Matrik dominan *concordance* dapat dibangun dengan bantuan nilai *threshold*, yaitu dengan membandingkan setiap nilai elemen matriks *concordance* dengan nilai *threshold*.

$$C_{kl} \geq \underline{c}$$

dengan nilai *threshold* ( $\underline{c}$ ), adalah:

$$\underline{c} = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n c_{kl}}{m * (m-1)} \dots \dots \dots (2.7)$$

dan nilai setiap elemen matriks F sebagai matriks dominan *concordance* ditentukan sebagai berikut:

$$f_{kl} = 1, \text{ jika } C_{kl} \geq \underline{c} \text{ dan } f_{kl} = 0, \text{ jika } C_{kl} < \underline{c}$$

b. *Discordance*

Untuk membangun matriks dominan *discordance* juga menggunakan bantuan nilai *threshold*, yaitu:

$$\underline{d} = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n d_{kl}}{m * (m-1)} \dots \dots \dots (2.8)$$

dan nilai setiap elemen untuk matriks G sebagai matriks dominan *discordance* ditentukan sebagai berikut:

$$g_{kl} = 0, \text{ jika } C_{kl} \geq \underline{d} \text{ dan } g_{kl} = 1, \text{ jika } C_{kl} < \underline{d}$$

**Langkah 6:** Menentukan *aggregate dominance matrix*.

Langkah selanjutnya adalah menentukan *aggregate dominance matrix* sebagai matriks E, yang setiap elemennya merupakan perkalian antara elemen matriks F dengan elemen matriks G, sebagai berikut:

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl} \dots\dots\dots (2.9)$$

**Langkah 7:** Eliminasi alternatif yang *less favourable*.

Matriks E memberikan urutan pilihan dari setiap alternatif, yaitu bila  $e_{kl} = 1$  maka alternatif  $A_k$  merupakan pilihan yang lebih baik daripada  $A_l$ . Sehingga baris dalam matriks E yang memiliki jumlah  $e_{kl} = 1$  paling sedikit dapat dieliminasi. Dengan demikian alternatif terbaik adalah yang mendominasi alternatif lainnya.

