

## BAB II

### KAJIAN LITERATUR

#### 2.1 Kepuasan Nasabah

Kepuasan adalah tingkat kepuasan seseorang setelah membandingkan kinerja atau hasil yang dirasakan dibandingkan dengan harapannya (Kotler, 2000). Kepuasan pelanggan adalah perasaan yang dirasakan pembeli dari kinerja perusahaan yang memenuhi harapan mereka. Namun ditinjau dari perspektif perilaku konsumen, kepuasan pelanggan lantas menjadi sesuatu yang kompleks. Perilaku setelah pembelian akan menimbulkan sikap puas atau tidak puas pada konsumen, maka kepuasan konsumen merupakan fungsi dari harapan pembeli atas produk atau jasa dengan kinerja yang dirasakan. Meskipun banyak definisi mengenai kepuasan, definisi yang dominan dan banyak dipakai adalah definisi yang didasarkan pada *disconfirmationparadigm* (Oliver, 1999). Dalam paradigma diskonfirmasi, kepuasan pelanggan dirumuskan sebagai evaluasi purnabeli, dimana persepsi terhadap kinerja jasa yang dipilih memenuhi harapan pelanggan. Pada industri jasa, kepuasan pelanggan selalu dipengaruhi oleh kualitas interaksi antara pelanggan dan karyawan yang melakukan kontak layanan (*service encounter*) yang terjadi pada saat pelanggan berinteraksi dengan organisasi untuk memperoleh jasa yang dibelinya. Kepuasan pelanggan dalam industri jasa perbankan, menurut Naumann dan Giel (1995), dapat diukur berdasarkan indikator: persepsi perasaan nasabah yang dikembangkan dari dimensi kinerja jasa, beban biaya, citra perusahaan, dan keputusan menggunakan jasa

layanan bank. Dari berbagai pendapat diatas dapat disimpulkan kepuasan nasabah adalah perasaan pelanggan saat menerima dan setelah merasakan pelayanan bank.

## 2.2 Pengertian Bank Syariah

Bank syariah, atau Bank Islam, merupakan salah satu bentuk dari perbankan nasional yang mendasarkan operasionalnya pada syariat (hukum) Islam. Menurut Schaik (2001), Bank Islam adalah sebuah bentuk dari bank modern yang didasarkan pada hukum Islam yang sah, dikembangkan pada abad pertama Islam, menggunakan konsep berbagi risiko sebagai metode utama, dan meniadakan keuangan berdasarkan kepastian serta keuntungan yang ditentukan sebelumnya. Menurut Sudarsono (2004), Bank Syariah adalah lembaga keuangan yang usaha pokoknya memberikan kredit dan jasa-jasa lain dalam lalu-lintas pembayaran serta peredaran uang yang beroperasi dengan prinsip-prinsip syariah. Menurut Duddy Roesmara Donna (2006), Muhammad Syafi'i Antonio memberikan definisi bahwa Bank Syariah adalah lembaga keuangan yang beroperasi dengan tidak mengandalkan pada bunga yang usaha pokoknya memberikan pembiayaan dan jasa-jasa lainnya dalam lalu-lintas pembayaran serta peredaran uang yang pengoperasiannya sesuai dengan prinsip syariat Islam.

## 2.3 Teori Sampling

Seorang peneliti harus menyadari sepenuhnya bahwa tujuan utama untuk menggunakan teknik sampling dalam survey dan eksperimen adalah untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik suatu populasi dengan biaya yang minimum. Sampling kelompok adalah sampel acak sederhana dimana setiap sampling

unit terdiri dari kumpulan atau kelompok elemen, seperti suatu Universitas terdiri dari beberapa Fakultas, dan sebagainya.

Untuk menghitung jumlah sampel yang diperlukan dalam penyebaran kuisioner, dilakukan penentuan jumlah sampel minimum dengan rumus sebagai berikut:

$$n = p(1-p) \left[ \frac{Z_{\alpha/2}}{SE} \right]^2 \quad \dots 2.1$$

Dimana:

$n$  – Jumlah sampel minimum

$SE$  = Standar Error

$Z_{\alpha/2}$  = Tingkat kepercayaan

$p$  = Proporsi sebenarnya dari populasi

### 2.3.1 Validitas dan Reliabilitas

Suatu angket dikatakan valid (sah) jika pertanyaan pada suatu angket mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang diukur oleh angket tersebut. Seperti jika akan diukur kepuasan kerja seorang karyawan, maka jika pada karyawan tersebut diberikan serangkaian pertanyaan, maka pertanyaan tersebut harus bisa secara tepat mengungkapkan tingkat kepuasan kerjanya. Pertanyaan seperti “apakah anda senang jika prestasi anda meningkat, maka anda mendapatkan kenaikan gaji?” tentu lebih tepat dibandingkan “apakah anda senang jika mendapat gaji 1 miliar rupiah?”. Perbandingan yang praktis adalah timbangan beras tentu tidak bisa (tidak valid) untuk menimbang emas, karena selisih 1 gram pada emas akan sangat berarti, sedangkan selisih berapa gram akan diabaikan pada beras. Jadi timbangan emas valid untuk timbangan emas, dan timbangan beras valid untuk timbangan beras.

Sedangkan suatu angket dikatakan reliabel (andal) jika jawaban seseorang terhadap pertanyaan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Jadi jika seseorang menjawab “tidak suka” terhadap perilaku korupsi para pejabat, maka jika beberapa waktu kemudian ia ditanyai lagi untuk hal yang sama, maka ia seharusnya konsisten pada jawaban semula, yaitu membenci perilaku korupsi.

Menurut Suharsimi Arikunto (2002) validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur itu mengukur apa yang ingin diukur. Bila seseorang ingin mengukur berat suatu benda, maka ia harus menggunakan timbangan. Timbangan adalah alat yang valid bila dipakai untuk mengukur berat, karena timbangan memang untuk mengukur berat.

Reliabilitas adalah alat yang dipakai untuk menunjukkan sejauh mana suatu hasil pengukuran relatif konsisten apabila pengukuran diulangi dua kali atau lebih. Misalkan seseorang akan mengukur panjang dua buah bangunan dengan dua jenis alat pengukur, yang satu dengan menggunakan meteran dan yang lain dengan langkah kaki, besar sekali kemungkinan berbeda antara pengukur pertama dengan pengukur kedua. Dengan demikian, meteran merupakan alat pengukur yang reliabel, sedangkan langkah kaki adalah pengukur yang tidak reliabel.

### 2.3.1.a Validitas

Jika peneliti menggunakan angket atau kuisisioner dalam pengumpulan data penelitian, maka kuesioner yang disusun harus dapat mengukur apa yang akan diukurnya. Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji validitas:

1. Mendefinisikan secara operasional konsep yang akan diukur.
2. Melakukan uji coba skala pengukuran tersebut pada sejumlah responden.
3. mempersiapkan tabulasi jawaban.

4. menghitung korelasi antar pertanyaan dengan skor total dengan menggunakan rumus teknik korelasi *product moment* yaitu:

$$r_w = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad \dots 2.2$$

$$JK_x = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N} \quad \dots 2.3$$

$$SBx = \sqrt{\{JK_x / (N - 1)\}} \quad \dots 2.4$$

$$JK_y = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \quad \dots 2.5$$

$$SB_y = \sqrt{\{JK_y / (N - 1)\}} \quad \dots 2.6$$

$$r_{pq} = \frac{(r_{xy})(SB_y) - SB_x}{\sqrt{\{(SB_x^2) + (SB_y^2) - 2(r_{xy})(SB_x)(SB_y)\}}} \quad \dots 2.7$$

keterangan: X = item setiap pertanyaan

Y = skor setiap pertanyaan

Angka korelasi tersebut harus dibandingkan dengan angka kritik pada tabel korelasi nilai r. Uji hipotesis untuk validitas yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis

$H_0: \rho_{xy} \geq 0$  (butir valid)

$H_1: \rho_{xy} < 0$  (butir tidak valid)

2. Tingkat signifikansi yang digunakan  $\alpha$

3. daerah kritis:

$r$  hasil positif  $\geq r$  tabel, maka  $H_0$  diterima

$r$  hasil positif  $< r$  tabel, maka  $H_0$  ditolak

4. Statistik uji

Dengan menggunakan program SPSS dapat dilihat pada kolom *corrected item total correlation* dalam komputer.

5. Kesimpulan:

Jika  $r$  hasil positif  $\geq r$  tabel, maka butir tersebut adalah valid.

Jika  $r$  hasil positif  $< r$  tabel, maka butir tersebut adalah tidak valid.

Jika ada butir yang tidak valid, maka butir yang tidak valid harus dikeluarkan dan proses analisis untuk butir yang valid saja.

### 2.3.1.b Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan. Hasil pengukuran dapat dipercaya atau diandalkan hanya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama diperoleh hasil yang relatif sama, selama aspek yang diukur dalam diri subjek belum berubah.

Pengukuran reliabilitas dapat dilakukan dengan dua cara:

1. *Repeat Measure* atau ukur ulang. Disini seseorang akan disodori pertanyaan yang sama pada waktu yang berbeda (sebulan lagi, lalu dua bulan lagi dan seterusnya), kemudian dilihat apakah dia tetap konsisten dengan jawabannya.
2. *One Shot* atau ukur sekali saja. Disini pengukuran hanya sekali dan kemudian hasilnya dibandingkan dengan hasil pertanyaan lain.

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui reliabilitas peneliti menggunakan cara *One Shot* atau mengukur sekali. Untuk menguji reliabilitas digunakan rumus Alpha:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{1 - JK_x}{JK_y} \right) \quad \dots 2.8$$

Dimana:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir pertanyaan

$JK_x$  = jumlah variansi butir

$JK_y$  = variansi total

Uji hipotesis untuk reliabilitas suatu kuesioner adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis

$H_0: \rho_{xy} \geq 0$  (butir reliabel)

$H_1: \rho_{xy} < 0$  (butir tidak reliabel)

2. Tingkat signifikansi digunakan  $\alpha$

3. Daerah kritis

Jika  $r$  hasil positif  $\geq r$  tabel, maka butir tersebut adalah reliabel.

Jika  $r$  hasil positif  $< r$  tabel, maka butir tersebut adalah tidak reliabel.

4. Statistik Uji

Dengan menggunakan program SPSS, maka dapat dilihat  $r_\alpha$  pada output komputer di bagian kolom nilai Alpha.

5. Kesimpulan:

Jika  $r_\alpha$  positif  $\geq r$  tabel, maka butir tersebut adalah reliabel.

Jika  $r_\alpha$  positif  $< r$  tabel, maka butir tersebut adalah tidak reliabel.

## 2.4 Pengertian Pengambilan Keputusan

Menurut Ilham Bashiruddin (2007) kata keputusan berarti pilihan, yaitu pilihan dari dua atau lebih kemungkinan. Pengambilan keputusan hampir tidak merupakan pilihan antara yang benar dan yang salah tetapi justru yang sering terjadi adalah pilihan antara yang “hampir benar” dan yang “mungkin salah”. Pengambilan keputusan di dalam suatu organisasi merupakan hasil proses komunikasi dan partisipasi yang terus menerus dari keseluruhan organisasi. Hasil keputusan tersebut dapat merupakan pernyataan yang disetujui antaralternatif atau antarprosedur untuk mencapai tujuan tertentu.

Persoalan pengambilan keputusan pada dasarnya adalah bentuk pemilihan dari berbagai alternatif tindakan yang mungkin dipilih yang prosesnya melalui mekanisme tertentu dengan harapan akan menghasilkan keputusan terbaik. Keputusan yang diambil biasanya dilakukan berdasarkan pertimbangan situasional, bahwa keputusan tersebut adalah keputusan terbaik.

Keputusan dipandang sebagai proses karena terdiri dari suatu seri aktivitas yang berkaitan dan tidak hanya dianggap sebagai tindakan yang bijaksana. Dengan kata lain keputusan merupakan sebuah kesimpulan yang dicapai sesudah dilakukan pertimbangan, yang terjadi setelah satu kemungkinan dipilih, sementara yang lain dikesampingkan. Menurut Ilham Bashiruddin (2007), Simon mengajukan model yang menggambarkan proses pengambilan keputusan. Proses ini terdiri dari tiga fase, yaitu:

### 1. *Intelligence*

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian 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 alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

## 3. *Choice*

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

## 2.5 Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE)

### 2.5.1 Pengertian PROMETHEE

Metode Promethee termasuk ke dalam kelompok pemecahan masalah *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) atau pengambilan keputusan kriteria majemuk yang merupakan disiplin ilmu yang sangat penting dalam pengambilan keputusan atas suatu masalah yang memiliki lebih dari satu kriteria (multikriteria).

Menurut Brans dan Mareschal (1999), Promethee yang merupakan singkatan dari *Preference Ranking Organization Methods for Enrichment Evaluations* adalah metode *outranking* yang menawarkan cara yang fleksibel dan sederhana kepada *user* (pembuat keputusan) untuk menganalisis masalah-masalah multikriteria.

Prinsip yang digunakan adalah penetapan prioritas alternatif yang telah ditetapkan berdasarkan pertimbangan  $(\forall i) f_i(x) \in \mathbb{R}\{\text{realworld}\}$ , dengan kaidah dasar:

$$\text{Max } \{f_1(x), f_2(x), f_3(x), \dots, f_i(x), \dots, f_k(x) \mid x \in \mathbb{R}\} \quad \dots 2.9$$

Dimana  $K$  adalah sejumlah kumpulan alternatif, dan  $f_i$  ( $i = 1, 2, \dots, K$ ) merupakan nilai/ukuran relatif kriteria untuk masing-masing alternatif. Dalam aplikasinya sejumlah kriteria telah ditetapkan untuk menjelaskan  $K$  yang merupakan penilaian dari  $\mathfrak{R}$  (real world).

Menurut Brans dan Mareschal (1999), Roy mengembangkan Promethee yang termasuk dalam keluarga metode *outranking* dan meliputi dua fase:

1. Membangun hubungan *outranking* dari  $K$ , dimana  $K$  adalah sejumlah kumpulan alternatif.
2. Eksploitasi dari hubungan ini memberikan jawaban optimasi kriteria dalam paradigma permasalahan multikriteria.

Dalam fase pertama, nilai hubungan *outranking* berdasarkan pertimbangan dominasi masing-masing kriteria. Indeks preferensi ditentukan dan nilai *outranking* secara grafis disajikan berdasarkan preferensi dari pembuat keputusan. Data dasar untuk evaluasi dengan metode Promethee disajikan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Data Dasar Analisis Promethee

	$f_1()$	$f_2()$	...	$f_j()$	...	$f_k()$
$a_1$	$f_1(a_1)$	$f_2(a_1)$	...	$f_j(a_1)$	...	$f_k(a_1)$
$a_2$	$f_1(a_2)$	$f_2(a_2)$	...	$f_j(a_2)$	...	$f_k(a_2)$
...	...	...	...	...	...	...
$a_i$	$f_1(a_i)$	$f_2(a_i)$	...	$f_j(a_i)$	...	$f_k(a_i)$
...	...	...	...	...	...	...
$a_n$	$f_1(a_n)$	$f_2(a_n)$	...	$f_j(a_n)$	...	$f_k(a_n)$

Dimana:

$a_i$  : alternatif  $i$

$f_k(a_i)$  : kriteria yang ditetapkan untuk alternatif  $i$

Struktur preferensi yang dibangun atas dasar kriteria:

$$\left. \begin{array}{l} \forall a, b \in A \\ f(a) > f(b) \\ f(a) = f(b) \end{array} \right\} \begin{array}{l} a P b \\ a I b \end{array}$$

Struktur kriteria di atas mempunyai pengertian bahwa setiap alternatif  $a$  dan  $b$  yang merupakan elemen himpunan  $A$ , apabila nilai dari alternatif  $a$  untuk kriteria yang ditetapkan untuk alternatif  $a$  lebih dari nilai dari alternatif  $b$ , maka alternatif  $a$  lebih dipilih (*prefer*) daripada alternatif  $b$ , sedangkan jika nilai dari alternatif  $a$  sama dengan nilai dari alternatif  $b$ , maka dapat disimpulkan bahwa alternatif  $a$  tidak mempunyai perbedaan (*indifference*) dengan fungsi  $b$ , sehingga untuk menentukan alternatif mana yang lebih diprioritaskan dilakukan dengan memperhatikan nilai dari alternatif lainnya.

### 2.5.2 Tipe Preferensi dalam PROMETHEE

Nilai hubungan *outranking* dalam Promethee adalah:

#### I. Dominasi Kriteria

Nilai  $f$  merupakan nilai nyata suatu kriteria:

$$f : K \rightarrow \mathfrak{R}$$

dan tujuan berupa prosedur optimasi untuk setiap alternatif  $a \in K$ ,  $f(a)$  merupakan evaluasi dari alternatif tersebut untuk suatu kriteria. Pada saat dua alternatif dibandingkan,  $a, b \in K$ , harus dapat ditentukan perbandingan preferensinya. Penyampaian intensitas ( $P$ ) dari preferensi alternatif  $a$  terhadap alternatif  $b$  sedemikian rupa sehingga:

- a.  $P(a, b) = 0$ , berarti tidak ada beda (*indifference*) antara  $a$  dan  $b$ , atau tidak ada preferensi dari  $a$  lebih baik dari  $b$ .

- b.  $P(a, b) \sim 0$ , berarti lemah preferensi dari a lebih baik dari b.
- c.  $P(a, b) \sim 1$ , berarti kuat preferensi dari a lebih baik dari b.
- d.  $P(a, b) = 1$ , berarti mutlak preferensi dari a lebih baik dari b.

Dalam metode ini, fungsi preferensi seringkali menghasilkan nilai fungsi yang berbeda antara dua evaluasi, sehingga:

$$P(a, b) = P(f(a) - f(b)) \quad \dots 2.10$$

Untuk semua kriteria, suatu alternatif akan dipertimbangkan memiliki nilai kriteria lebih baik ditentukan oleh nilai  $f$  dan akumulasi dari nilai ini menentukan nilai *preferensi* atas masing-masing alternatif yang akan dipilih.

## 2. Rekomendasi fungsi *preferensi* untuk keperluan aplikasi

Dalam Promethee disajikan enam bentuk/tipe fungsi preferensi kriteria. Hal ini tentu saja tidak mutlak, tetapi bentuk ini cukup baik untuk beberapa kasus. Untuk memberikan gambaran yang lebih baik terhadap area yang tidak sama, digunakan fungsi selisih nilai kriteria antar alternatif  $H(d)$  dimana hal ini mempunyai hubungan langsung pada fungsi preferensi  $P$ :

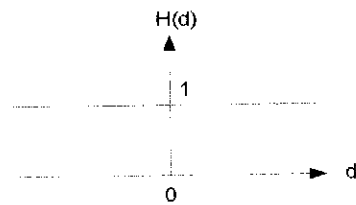
$$\forall a, b \in A \left\{ \begin{array}{l} f(a) > f(b) \quad a P b \\ f(a) = f(b) \quad a I b \end{array} \right.$$

### a. Kriteria biasa (*Usual Criterion*)

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d=0 \\ 1 & \text{jika } d \neq 0 \end{cases} \quad \dots 2.11$$

Dimana  $d =$  selisih nilai kriteria  $|d = f(a) - f(b)$

Pada kasus ini tidak ada beda (sama penting) antara a dan b jika hanya jika  $f(a) = f(b)$ ; apabila nilai kriteria pada masing-masing alternatif memiliki nilai berbeda, pembuat keputusan membuat preferensi mutlak untuk alternatif memiliki nilai yang lebih baik.

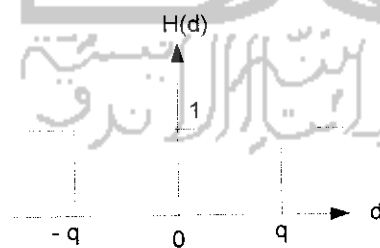


Gambar 2.1 Usual Criterion

b. Kriteria Quasi (*Quasi Criterion*)

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } -q \leq d \leq q \\ 1 & \text{jika } d < -q \text{ atau } d > q \end{cases} \quad \dots 2.12$$

Dua alternatif memiliki preferensi yang sama penting selama selisih atau nilai  $H(d)$  dari masing-masing alternatif untuk kriteria tertentu tidak melebihi nilai  $q$ , dan apabila selisih hasil evaluasi untuk masing-masing alternatif melebihi nilai  $q$  maka bentuk preferensi mutlak. Jika pembuat keputusan menggunakan kriteria *quasi*, dia harus menentukan nilai  $q$ , dimana nilai ini dapat menjelaskan pengaruh yang signifikan dari suatu kriteria (dalam pandangan ekonomi). Dalam hal ini, preferensi yang lebih baik diperoleh apabila terjadi selisih antara dua alternatif di atas nilai  $q$ .

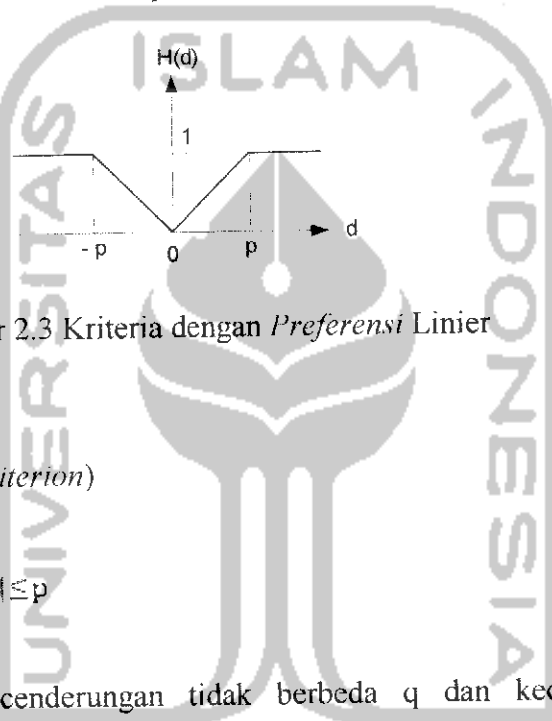


Gambar 2.2 Quasi Criterion

## c. Kriteria dengan preferensi linier

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } -p \leq d \leq p \\ 1 & \text{jika } d < -p \text{ atau } d > p \end{cases} \quad \dots 2.13$$

Kriteria preferensi linier dapat menjelaskan bahwa selama nilai selisih memiliki nilai yang lebih rendah dari  $p$ , preferensi dari pembuat keputusan meningkat secara linier dengan nilai  $d$ . Jika nilai  $d$  lebih besar dibandingkan dengan nilai  $p$ , maka terjadi preferensi mutlak. Pada saat pembuat keputusan mengidentifikasi beberapa kriteria untuk tipe ini, dia harus menentukan nilai dari kecenderungan atas (nilai  $p$ ). Dalam hal ini nilai  $d$  di atas  $p$  telah dipertimbangkan akan memberikan preferensi mutlak dari satu alternatif.

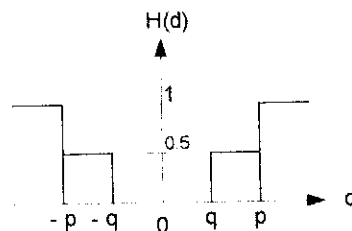


Gambar 2.3 Kriteria dengan *Preferensi* Linier

d. Kriteria Level (*Level Criterion*)

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } |d| \leq q \\ 0,5 & \text{jika } q < |d| \leq p \\ 1 & \text{jika } p < |d| \end{cases} \quad \dots 2.14$$

Dalam kasus ini, kecenderungan tidak berbeda  $q$  dan kecenderungan preferensi  $p$  adalah ditentukan secara simultan. Jika berada di antara nilai  $q$  dan  $p$ , hal ini berarti situasi preferensi yang lemah ( $H(d) = 0,5$ ). Fungsi ini disajikan pada gambar 4 berikut ini.

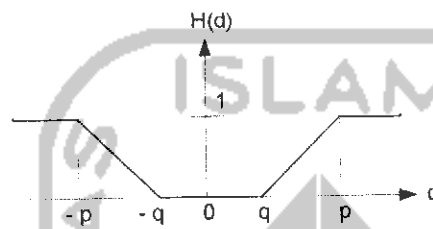


Gambar 2.4 Kriteria Level

e. Kriteria dengan preferensi linier dan area yang tidak berbeda

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } |d| \leq q \\ (|d|-q)/(p-q) & \text{jika } q < |d| \leq p \\ 1 & \text{jika } p < |d| \end{cases} \quad \dots 2.15$$

Pada kasus ini, pengambil keputusan mempertimbangkan peningkatan preferensi secara linier dan tidak berbeda hingga preferensi mutlak dalam area antara dua kecenderungan  $q$  dan  $p$ . Dua parameter tersebut telah ditentukan.

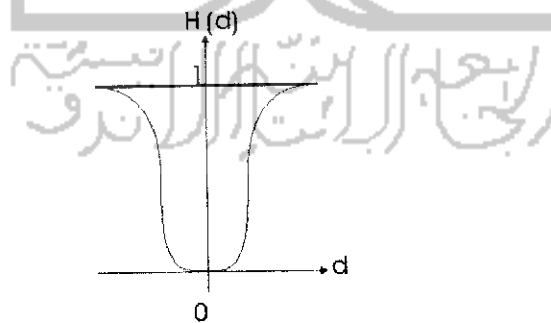


Gambar 2.5 Preferensi Linier dan Area yang Tidak Berbeda

f. Kriteria Gaussian (*Gaussian Criterion*)

$$H(d) = 1 - \exp \{-d^2/\sigma^2\} \quad \dots 2.16$$

Fungsi ini bersyarat apabila telah ditentukan nilai  $\sigma$ , di mana dapat berdasarkan distribusi normal dalam statistik.



Gambar 2.6 Kriteria *Gaussian*

Berikut adalah rangkuman dari enam tipe kriteria umum dimana pembuat keputusan dapat memilih, dan parameter yang harus dibuat secara tetap.

Type Preferensi Kriteria	Parameter
1. Kriteria biasa (Usual Criterion)	-
2. Kriteria Quasi (Quasi Criterion)	q
3. Kriteria dengan preferensi linier	p
4. Kriteria Level (Level Criterion)	q, p
5. Kriteria dengan preferensi linier dan area yang tidak berbeda	q, p
6. Kriteria Gaussian (Gaussian Criterion)	$\sigma$

Gambar 2.7 Tipe dari Fungsi Preferensi Kriteria



### 2.5.3 Indeks preferensi multikriteria

Tujuan pembuat keputusan adalah menetapkan fungsi preferensi  $P_i$  dan  $\pi_i$  untuk semua kriteria  $f_i$  ( $i=1, \dots, k$ ) dari masalah optimasi kriteria majemuk. Bobot (*weight*)  $\pi_i$  merupakan ukuran relatif dari kepentingan kriteria  $f_i$ : jika semua kriteria memiliki nilai kepentingan yang sama dalam pengambilan keputusan maka semua nilai bobot adalah sama.

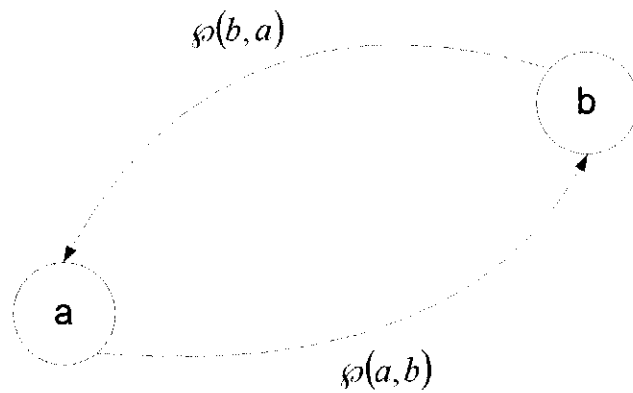
Indeks preferensi multikriteria (ditentukan berdasarkan rata-rata bobot dari fungsi preferensi  $P_i$ ):

$$\varphi(a, b) = \sum_{i=1}^n \pi_i P_i(a, b) \quad \forall a, b \in A \quad \dots 2.17$$

$\varphi(a, b)$  merupakan intensitas preferensi pembuat keputusan yang menyatakan bahwa alternatif  $a$  lebih baik dari alternatif  $b$  dengan pertimbangan secara *simultan* dari seluruh kriteria. Hal ini dapat disajikan dengan nilai antara 0 dan 1, dengan ketentuan sebagai berikut:

- a.  $\varphi(a, b) = 0$ , menunjukkan preferensi yang lemah untuk alternatif  $a$  lebih dari alternatif  $b$  berdasarkan semua kriteria.
- b.  $\varphi(a, b) = 1$ , menunjukkan preferensi yang kuat untuk alternatif  $a$  lebih dari alternatif  $b$  berdasarkan semua kriteria.

Indeks preferensi ditentukan berdasarkan nilai hubungan *outranking* pada sejumlah kriteria dari masing-masing alternatif. Hubungan ini dapat disajikan sebagai grafik nilai *outranking*, node-nodenya merupakan alternatif berdasarkan penilaian kriteria tertentu. Diantara dua node (alternatif),  $a$  dan  $b$ , merupakan garis lengkung yang mempunyai nilai  $\varphi(b, a)$  dan  $\varphi(a, b)$  (tidak ada hubungan khusus antara  $\varphi(b, a)$  dan  $\varphi(a, b)$ ). Hal ini dapat dilihat pada gambar berikut:



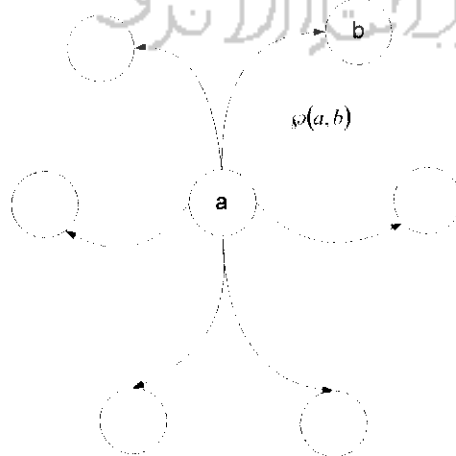
Gambar 2.8 Hubungan Antara Node

### 2.5.4 Promethee Ranking

Arah dalam grafik nilai *outranking* untuk setiap node  $a$  dalam grafik nilai *outranking* ditentukan berdasarkan *leaving flow*, dengan persamaan:

$$\Phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x=k} \varphi(a, x) \quad \dots 2.18$$

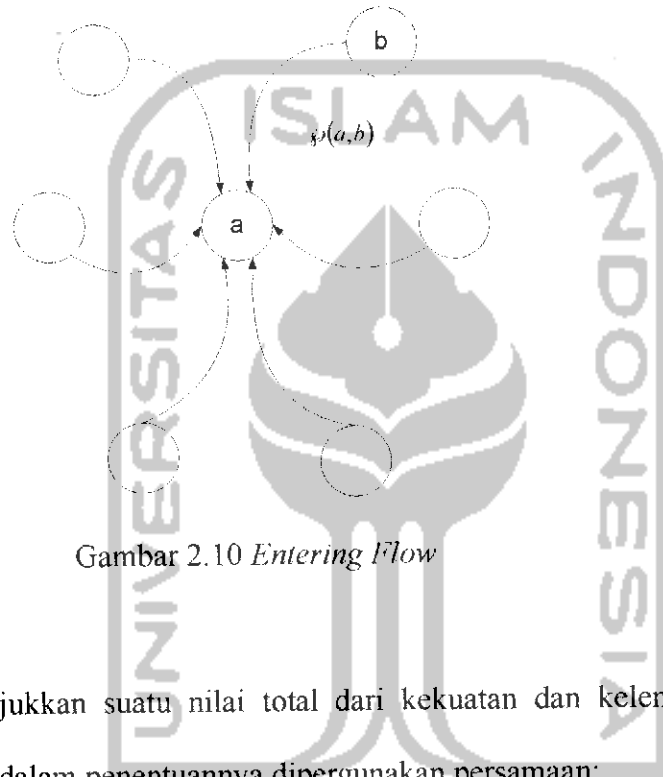
Dimana  $\varphi(a, x)$  menunjukkan preferensi bahwa alternatif  $a$  lebih baik dari alternatif  $x$ . *Leaving flow* adalah jumlah dari nilai garis lengkung yang memiliki arah menjauh dari node  $a$  dan hal ini merupakan karakter pengukuran *outranking*, selain itu juga merupakan suatu ukuran atau nilai yang menunjukkan kekuatan dari alternatif.

Gambar 2.9 *Leaving Flow*

Secara simetris dapat ditentukan *entering flow* dengan persamaan:

$$\Phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{n=k} \phi(a, x) \quad \dots 2.19$$

*Entering flow* merupakan suatu ukuran atau nilai yang menunjukkan kelemahan dari alternatif. *Entering flow* diukur berdasarkan karakter *outranked* dari *a*, seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 2.10 *Entering Flow*

Net flow menunjukkan suatu nilai total dari kekuatan dan kelemahan yang dimiliki oleh alternatif dalam penentuannya dipergunakan persamaan:

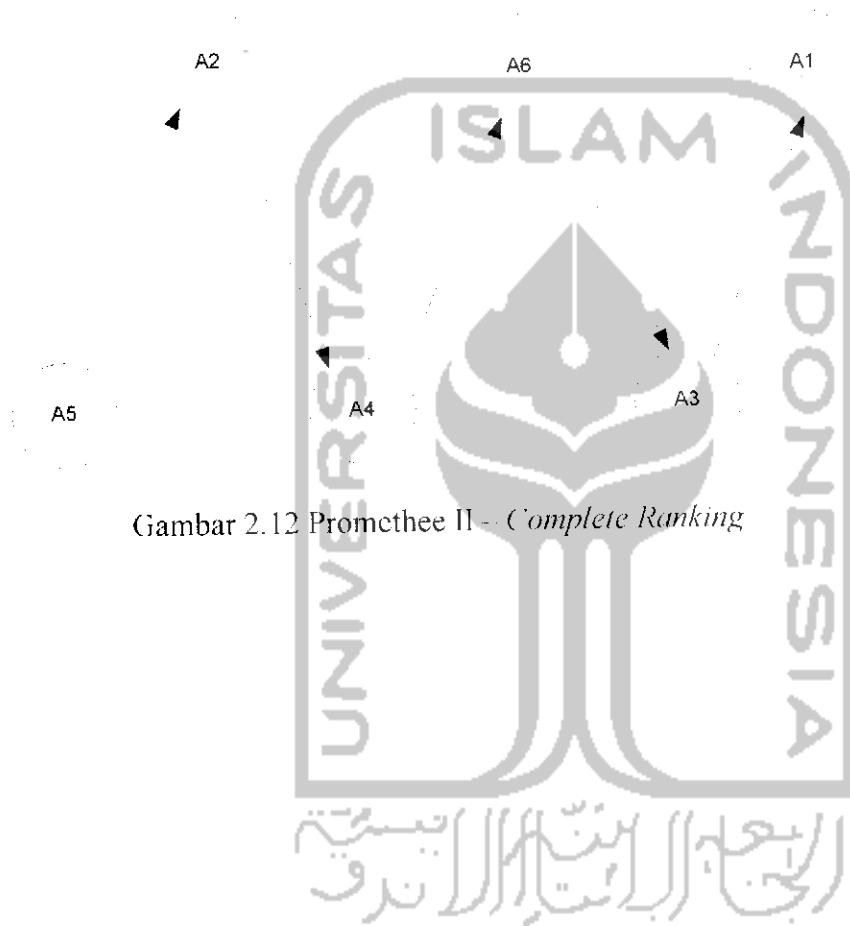
$$\Phi(a) = \Phi^+(a) - \Phi^-(a) \quad \dots 2.20$$

Penjelasan dari hubungan *outranking* dibangun atas pertimbangan untuk masing-masing alternatif pada grafik nilai *outranking*, berupa urutan parsial (Promethee I) atau urutan lengkap (Promethee II) pada sejumlah alternatif yang mungkin, yang dapat diusulkan kepada pembuat keputusan untuk memperkaya penyelesaian masalah.



### 2.5.6 Promethee II

Dalam kasus *complete preorder* dalam K, adalah penghindaran dari bentuk *incomparable*, Promethee II *complete preorder* disajikan dalam bentuk *net flow* berdasarkan pertimbangan persamaan 2.20 melalui *complete preorder*, informasi bagi pembuat keputusan lebih realistik.



Gambar 2.12 Promethee II - *Complete Ranking*