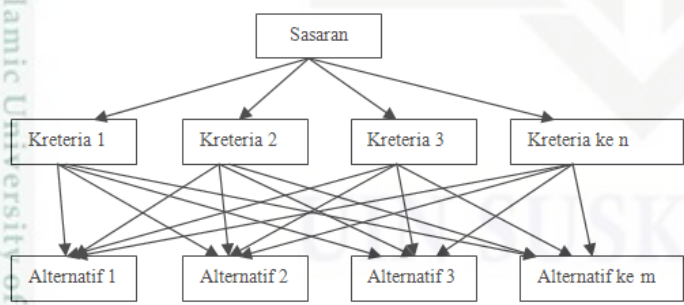


BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Analytical Hierarki Process (AHP)

Menurut (Supriyono dkk (2007) metode AHP merupakan salah satu model untuk pengambilan keputusan yang dapat membantu kerangka berfikir manusia. Metode ini dikembangkan oleh Thomas L Saaty pada tahun 1970 an. Dasar berfikirnya metode AHP ini adalah proses membentuk skor secara numerik untuk menyusun ranking setiap alternatif keputusan berbasis pada bagaimana sebaiknya alternatif itu dicocokkan dengan kriteria pembuat keputusan. Metode AHP ini membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas. Metode merupakan penggabungan antara kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan kita secara intuitif sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat, adapun struktur AHP yaitu: (Saaty, 2004)



Gambar 2.1 Struktur AHP

2.1.1 Prinsip Dasar AHP

Untuk menyelesaikan permasalahan menggunakan metode AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami yaitu (Kusrini, 2007) :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Membuat hierark Hierarki digunakan untuk mempermudah pemahaman yaitu dengan cara memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki dan menggabungkannya.
2. Pemilihan kriteria dan alternatif kriteria dan alternatif dilakukan dengan melakukan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1988) dalam bukunya untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan dapat diukur dengan tabel analisis sebagai berikut:

Tabel 2.1 Perbandingan berpasangan

Tingkat Kepentingan	Defenisi
1	Kedua elemen sangat penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dibanding elemen yang lain
5	Elemen yang satu esensial atau sangat penting disbanding elemen yang lainnya
7	Elemen yang satu benar –benar lebih penting dari yang lain
9	Elemen yang satu mutlak lebih penting disbanding elemen yang lain
2, 4, 6, 8	Nilai tengah diantara dua penilaian berurutan
Kebalikan	Jika aktifitas i mendapat suatu angka dibandingkan dengan aktifitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i.

1. Menentukan prioritas (*Synthesis of priority*) Untuk setiap kriteria dan alternatif perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternative

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kriteria bisa disesuaikan dengan *judgement* yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

2. Konsistensi logis (*Logical Consistency*) Arti konsistensi yaitu:
 - a. Objek-objek yang serupa bias dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi.
 - b. Menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

2.2 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua kriteria. Metode ini memerlukan langkah perhitungan normalisasi *matriks* keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal dua jenis kriteria, yaitu *cost* dan *benefit*. *Cost* merupakan jenis kriteria yang mengutamakan nilai terendah, sedangkan *benefit* merupakan jenis kriteria yang mengutamakan nilai tertinggi sebagai acuan pemilihan.

Prosedur atau langkah –langkah untuk menerapkan metode SAW yaitu:

- a. Menentukan kreteria (C) yang aakan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
- b. Memberikan nilai bobot (W) dari masing- masing kreteria yang telah ditentukan.

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j] \tag{2.1}$$
- c. Memberikan nilai *rating* kecocokan pada masing –masing alternative dari semua kreteria.

$$X = \begin{matrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & & & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{matrix} \tag{2.2}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Menghitung atriks keputusan berdasarkan kreteria (C), selanjutnya dilakukan perhitungan normalisasi matriks dengan jenis atribut (*cost* atau *benefit*) mendapatkan hasil nilai kinerja ternormalisasi matriks (r_{ij}).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} \\ \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} \end{cases} \quad (2.3)$$

Keterangan : Jika j adalah atribut keuntungan (*benefit*), dan Jika j adalah atribut biaya (*cost*)

Hasil nilai ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (R).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (2.4)$$

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

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

Keterangan:

V_i = Nilai akhir alternatif

W_j = nilai bobot dari setiap kreteria

R_{ij} = Normalisasi matriks

2.3 Skala Likert

Skala Likert ialah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu gejala atau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

fenomena pendidikan (Djaali 2008, dikutip oleh Rahimi, 2014). Tahapan skala likert dalam menentukan sikap responden terhadap sistem adalah sebagai berikut.

1. Menentukan bentuk skala *Likert*

Skala likert memiliki dua sikap yaitu positif dan negatif, dalam melakukan pengukuran ditentukan dulu sikap mana yang akan diukur. Jika ingin mengukur sikap positif maka pilihan jawabannya A, B, C kemudian diberi skor 3, 2, 1 sedangkan jika ingin mengukur sikap negative maka jawabannya A, B, C kemudian diberi skor 1, 2, 3.

Tabel 2.2 Pernyataan Positif

Pilihan	Jawaban	Nilai
1	A	3
2	B	2
3	C	1

Tabel 2.3 Pernyataan Negatif

Pilihan	Jawaban	Nilai
1	A	3
2	B	2
3	C	1

2. Menentukan skor pada kriteria objektif

Tahapan ini dilakukan untuk mendapatkan nilai kriteria dari kuesioner yang akan dijadikan acuan untuk penentuan batas sikap responden

a. Menentukan skor maksimal

$$\frac{\text{skor tertinggi} \times \text{jumlah pertanyaan} \times \text{jumlah responden}}{\text{jumlah pilihan} \times \text{jumlah pertanyaan} \times \text{jumlah responden}} \times 100\% \quad (2.6)$$

b. Menentukan skor minimal

$$\frac{\text{skor terendah} \times \text{jumlah pertanyaan} \times \text{jumlah responden}}{\text{jumlah pilihan} \times \text{jumlah pertanyaan} \times \text{jumlah responden}} \times 100\% \quad (2.7)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Menentukan range (R)

$$R = \text{skor maksimal} - \text{skor minimal} \quad (2.8)$$

d. Menentukan kategori (K)

Menentukan banyaknya kriteria yang disusun pada kriteria objek suatu variabel, yaitu kriteria layak atau tidak

e. Menentukan interval (I)

$$I = \text{range/kriteria} \quad (2.9)$$

f. Menentukan kriteria penilaian

$$\text{Nilai kriteria} = \text{skor maksimal} - \text{interval} \quad (2.10)$$

g. Menentukan kriteria objektif

1. Layak, jika skor \geq kriteria penilaian
2. Tidak layak, jika skor $<$ kriteria penilaian

3. Menentukan hasil skor kuesioner

Tahap ini dilakukan untuk menentukan skor total yang diperoleh dari jawaban kuesioner yang dibagikan kepada seluruh responden, hasil skor tersebut dihitung dalam bentuk tabel berikut.

Tabel 2.4 Jawaban Responden

Responden												jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	n	
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Y
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Y
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Y
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Y
N	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Y
Total kuesioner												Z

Keterangan:

X: skor jawaban responden

Y: total skor jawaban setiap responden

Z: total seluruh jawaban responden

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Mengisi skor jawaban responden

Dari contoh tabel 2.7 hasil skor kuesioner diatas terdapat 10 pertanyaan yang dibagikan kepada 4 responden dengan masing-masing pertanyaan memiliki 3 jawaban, yaitu jawaban A, jawaban B dan jawaban C. Jika kuesioner yang dibagikan untuk mengukur sikap positif, maka X dari tabel diatas diisi dengan nilai dari setiap jawaban kuesioner. Hal ini disesuaikan dengan bentuk skala yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya.

5. Menghitung total skor responden

Selanjutnya setelah didapat nilai X, maka dilakukan penjumlahan dari seluruh jawaban untuk setiap responden sehingga didapat nilai Y.

6. Menghitung total skor kuesioner

Setelah Menghitung total skor setiap responden, maka tahap selanjutnya mencari nilai Z dengan cara menjumlahkan seluruh nilai Y. Hasilnya merupakan skor akhir dari kuesioner yang akan digunakan untuk menghitung intervalnya.

7. Interpretasi total skor kuesioner

Pada tahap ini dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai interval sehingga hasilnya dapat ditentukan layak atau tidak layaknya sebuah sistem yang telah dibangun. Untuk mendapatkan hasil tersebut dilakukan perhitungan dengan persamaan:

$$\frac{\text{total skor kuesioner}}{\text{jumlah pilihan} \times \text{jumlah pertanyaan} \times \text{jumlah responden}} \times 100\% \quad (2.11)$$

Setelah mendapatkan hasil dari perhitungan dengan persamaan diatas dapat diinterpretasikan dalam bentuk interval.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

