

BAB II

LANDASAN TEORI

Landasan teori merupakan kumpulan tulisan atau teori atau bahan pustaka yang ada hubungannya dengan permasalahan yang diteliti sehingga dapat memperdalam pengetahuan mengenai permasalahan yang bersangkutan. Dengan adanya landasan teori ini diharapkan dapat memanfaatkan teori-teori yang ada untuk memecahkan permasalahan yang diangkat.

Beberapa landasan teori yang penulis ajukan dalam penyusunan skripsi ini adalah :

a) Sistem

Sistem adalah kumpulan elemen-elemen sistem yang saling berhubungan atau saling berinteraksi antara satu elemen dengan elemen yang lain untuk membentuk sistem. (Jogiyanto HM, 1992)

b) Informasi

Informasi merupakan data yang sudah diolah, dibentuk atau dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu (Zulkifli Amsyah, 1997). Informasi dibuat untuk kepentingan manajemen sesuai dengan unit kerja dan tingkatan masing-masing. Informasi berasal dari kegiatan operasional sehingga dapat dibuat beberapa model.

c) Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem dalam organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, *terminology*, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan

untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk mengambil keputusan yang cerdas (Jogiyanto HM, 1989).

d) Sistem Pendukung Keputusan

Pengertian awal Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebagai suatu sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial pada permasalahan semi terstruktur. SPK dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kemampuannya, namun tidak untuk menggantikan penilaiannya. SPK ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma.

Menurut Gorry dan Scott Morton, *SPK* adalah sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data diri berbagai model untuk memecahkan masalah tidak terstruktur (Kusumadewi, 2006).

Mempertajam pendapat Gorry dan Scott Morton mengenai definisi SPK, maka Little menyusun definisi SPK sebagai berikut: SPK adalah sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian, guna membantu para manajer mengambil keputusan. Little mempunyai argumen bahwa untuk berhasil maka sistem harus mudah, kuat, mudah dikontrol, mampu menyesuaikan diri, lengkap pada persoalan penting, dan mudah dikomunikasikan (Kusumadewi, 2006).

e) Analytical Hierarchy Process

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan awal tahun 1970-an oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburg. AHP pada dasarnya didesain untuk menangkap secara rasional persepsi orang yang berhubungan sangat erat dengan permasalahan tertentu melalui prosedur yang didesain untuk sampai pada suatu skala preferensi di antara berbagai set alternatif. Analisis ini ditujukan untuk membuat suatu model permasalahan yang tidak mempunyai struktur, biasanya ditetapkan untuk memecahkan masalah yang terukur (kuantitatif), masalah yang memerlukan pendapat (*judgement*) maupun pada situasi yang kompleks atau tidak terkerangka, pada situasi dimana data statistik sangat minim atau tidak ada sama sekali dan hanya bersifat kualitatif yang didasari oleh persepsi, pengalaman ataupun intuisi.

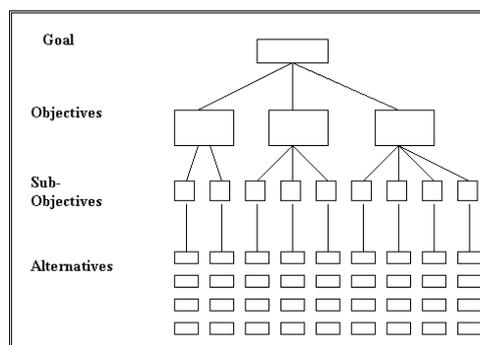
AHP ini juga banyak digunakan pada keputusan untuk banyak kriteria, perencanaan, alokasi sumberdaya dan penentuan prioritas dari strategi-strategi yang dimiliki pemain dalam situasi konflik (Saaty, 1993). Jadi, AHP merupakan analisis yang digunakan dalam pengambilan keputusan dengan pendekatan sistem, dimana pengambil keputusan berusaha memahami suatu kondisi sistem dan membantu melakukan prediksi dalam mengambil keputusan.

Model AHP memakai persepsi manusia yang dianggap 'ekspert' sebagai input utamanya. Kriteria ekspert disini bukan berarti bahwa orang tersebut haruslah jenius, pintar, bergelar doktor dan sebagainya tetapi lebih mengacu pada orang yang mengerti benar permasalahan yang dilakukan, merasakan

akibat suatu masalah atau punya kepentingan terhadap masalah tersebut. Pengukuran hal-hal kualitatif merupakan hal yang sangat penting mengingat makin kompleksnya permasalahan di dunia dan tingkat ketidakpastian yang makin tinggi. Selain itu, AHP juga menguji konsistensi penilaian. Bila terjadi penyimpangan yang terlalu jauh dari nilai konsisten sempurna maka penilaian perlu diperbaiki atau hirarki harus distruktur ulang.

Dalam menyelesaikan persoalan dengan AHP ada beberapa prinsip dasar yang harus dipahami antara lain:

1. Dekomposisi. Setelah mendefinisikan permasalahan/persoalan, maka perlu dilakukan dekomposisi, yaitu: memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Jika ingin mendapatkan hasil yang akurat, maka pemecahan terhadap unsur-unsurnya dilakukan hingga tidak memungkinkan dilakukan pemecahan lebih lanjut. Pemecahan tersebut akan menghasilkan beberapa tingkatan dari suatu persoalan. Oleh karena itu, proses analisis ini dinamakan hierarki (*hierachy*). Struktur hierarki AHP dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Struktur Hierarki AHP.

2. Penilaian Komparasi (*Comparative Judgement*). Prinsip ini berarti membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari

AHP, karena akan berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen. Hasil dari penilaian ini lebih mudah disajikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparison*).

3. Penentuan Prioritas (*Synthesis of Priority*). Dari setiap matriks *pairwise comparison* akan didapatkan prioritas lokal. Karena matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka untuk menentukan prioritas global harus dilakukan sintesis di antara prioritas lokal. Prosedur melakukan sintesis berbeda menurut bentuk hierarki.
4. Konsistensi Logis (*Logical Consistency*). Konsistensi memiliki dua makna. Pertama adalah bahwa objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai keseragaman dan elevansinya. Kedua adalah tingkat hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Sebagaimana langkah yang dijelaskan oleh Saaty (2001) dalam www.scribd.com/doc/2908406/Modul-6-Analytic-Hierarchy-Process, metode AHP dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dengan cara sebagai berikut:

1. Menentukan tujuan, kriteria, dan alternatif keputusan
2. Membuat “pohon hierarki” (*hierarchical tree*) untuk berbagai kriteria dan alternatif keputusan. Contoh pohon hierarki dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Pohon Hierarki.

3. Membentuk sebuah matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*), misalnya diberi nama matriks A. Angka di dalam baris ke-i dan kolom ke-j ($A_{i,j}$) merupakan *relative importance* A_i dibandingkan dengan A_j . Untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Skala Penilaian Perbandingan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada

	elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Apabila suatu elemen dibandingkan dengan dirinya sendiri maka diberi nilai 1. Jika elemen i (A_i) dibandingkan dengan elemen j (A_j) mendapatkan nilai tertentu, maka A_j dibandingkan dengan A_i merupakan kebalikannya.

4. Membuat peringkat prioritas dari matriks pairwise dengan menentukan *eigenvector*. Caranya yaitu sebagai berikut:

- a. Mengkuadratkan matriks *pairwise comparison*

Prinsip umum perkalian matriks adalah perkalian antara baris dari matriks pertama dengan kolom dari matriks kedua.

- b. Menjumlahkan setiap baris dari matriks hasil penguadratan cara (a), kemudian dinormalisasi, caranya yaitu membagi jumlah baris dengan total baris hingga diperoleh nilai *eigenvector* (1)

- c. Untuk mengecek ulang nilai *eigenvector*, matriks hasil penguadratan cara (a) dikuadratkan kembali dan lakukan kembali cara (b), hingga diperoleh *eigenvector* yang baru. Kemudian, bandingkan *eigenvector* pertama dan kedua. Jika di antara keduanya, tidak ada perubahan nilai atau hanya sedikit mengalami perubahan maka nilai *eigenvector* pertama sudah benar. Akan tetapi, jika sebaliknya, maka nilai *eigenvector* pertama masih salah dan lakukan kembali cara (a) sampai dengan (c), hingga nilai *eigenvector* tidak berubah atau hanya sedikit berubah.

5. Membuat peringkat alternatif dari matriks *pairwise* masing-masing alternatif dengan menentukan *eigenvector* setiap alternatif. Cara yang digunakan sama ketika membuat peringkat prioritas di atas.

- a. Menentukan matriks *pairwise comparisons* masing-masing alternatif
- b. Menentukan nilai *eigenvector* masing-masing alternatif
- c. Menentukan peringkat alternatif

Peringkat alternatif dapat ditentukan dengan mengalikan nilai *eigenvector* alternatif dengan nilai *eigenvector* kriteria.

6. Konsistensi Logis

Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis. Matriks bobot yang diperoleh dari hasil perbandingan secara berpasangan tersebut harus mempunyai hubungan kardinal dan ordinal. Hubungan tersebut dapat ditunjukkan sebagai berikut:

Hubungan kardinal: $a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}$

Hubungan ordinal : $A_i > A_j, A_j > A_k$ maka $A_i > A_k$

Hubungan diatas dapat dilihat dari dua hal sebagai berikut :

- a. Dengan melihat preferensi multiplikatif, misalnya bila anggur lebih enak empat kali dari mangga dan mangga lebih enak dua kali dari pisang maka anggur lebih enak delapan kali dari pisang.
- b. Dengan melihat preferensi transitif, misalnya anggur lebih enak dari mangga dan mangga lebih enak dari pisang maka anggur lebih enak dari pisang.

Pada keadaan sebenarnya akan terjadi beberapa penyimpangan dari hubungan tersebut, sehingga matriks tersebut tidak konsisten sempurna. Hal ini terjadi karena ketidakkonsistenan dalam preferensi seseorang. Untuk mengetahui apakah hasil penilaian bersifat konsisten, maka ada beberapa langkah untuk menghitung rasio inkonsistensi untuk menguji konsistensi penilaian atau konsistensi logis.

Penghitungan konsistensi logis dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menentukan vektor jumlah tertimbang (*weighted sum vector*). Hal ini dilakukan dengan mengalikan baris pertama matriks prioritas dengan kolom pertama matriks perbandingan, kemudian baris kedua matriks prioritas dikalikan dengan kolom kedua matriks perbandingan, selanjutnya mengalikan baris ketiga matriks prioritas dengan kolom ketiga matriks perbandingan, dan seterusnya. Kemudian hasil perkalian tersebut dijumlahkan untuk setiap baris atau secara mendatar.

b. Menghitung Vektor Konsistensi (VK)

Langkah berikutnya adalah membagi masing-masing elemen VJT dengan masing-masing elemen matriks PRIORITAS.

c. Menghitung Lambda dan Indeks Konsistensi

Lambda (λ) adalah nilai rata-rata Vektor Konsistensi.

d. Formula untuk menghitung Indeks Konsistensi adalah:

$$IK = \frac{\lambda - n}{n - 1} \dots\dots\dots(1)$$

dimana n adalah jumlah faktor yang sedang dibandingkan.

- e. Perhitungan rasio konsistensi.

Rasio Konsistensi merupakan Indeks Konsistensi dibagi dengan Indeks Random/Acak (IR). Untuk lebih jelasnya, lihat formula berikut ini.

$$RK = \frac{IK}{IR} \dots\dots\dots(2)$$

Indeks Random adalah fungsi langsung dari jumlah alternatif atau sistem yang sedang diperbandingkan. Indeks Random disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Nilai Indeks Random.

Ukuran Matriks	Nilai RI
1,2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

Untuk metode AHP, tingkat inkonsistensi yang masih dapat diterima adalah sebesar 10% ke bawah. Jadi jika nilai $RK \leq 0,1$ (10%), maka hasil perbandingan preferensi konsisten dan sebaliknya jika $RK > 0,1$ (10%), maka hasil perbandingan preferensi tidak konsisten. Apabila tidak konsisten, maka terdapat 2 pilihan, yaitu mengulang perbandingan preferensi atau melakukan proses autokoreksi.

f) Perumahan

Rumah berfungsi sebagai tempat untuk melepas lelah, tempat bergaul dan membina rasa kekeluargaan di antara anggota keluarga, serta sebagai tempat berlindung dan menyimpan barang berharga. Selain itu, rumah juga merupakan status lambang sosial. (Azwar, 1996; Mukono, 2000).

Perumahan dapat diartikan sekumpulan rumah atau tempat tinggal, yang didirikan oleh suatu instansi tertentu untuk kepentingan komersil maupun non komersil.