AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki.

Menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif.

AHP memiliki 7 langkah

1. **Mendefinisikan Masalah**

Dalam Metode AHP suatu masalah didefinisikan menggunakan bagan Hirarkis.

Criterion 1

Criterion 2

Criterion 3

Alternative 1

Alternative 2

Alternative 3

Goal

Dimulai dari Goal/ Tujuan sebagai level pertama

Level kedua adalah Faktor yaitu Kriteria 1, Kriteria 2, dkk.

Level ketiga adalah alternatif[ Jumlahnya menyesuaikan dengan kasus yang ada ]

Contoh

Masalah1 : Perubahan KPR Terbaik

Dimana ada ketiga kriteria yaitu Kualitas Bangunan, Fasilitas, dan Lokasi. Kemudian masing-masing kriteria ini dihubungkan dengan alternatif-alternatif yang ada.

Kualitas Bangunan

Fasilitas

Lokasi

Green Garden

Tegal Besar

Patrang Indah

Perumahan KPR Terbaik

Masalah2 : Pemilihan Armada Logistik.

Dengan dua buah kriteria yaitu Spesifikasi dan Biaya. Spesifikasi memiliki Subkriteria yaitu Kapasitas Angkut dan Ketersediaan Suku cadang. Biaya memiliki Subkriteria yaitu Biasa pembelian, Biaya pemeliharaan, Biaya Perton mileage. Semua Subkriteria berhubungan dengan semua alternatif.

Biaya

Goal

Spesifikasi

Kendaraan A

Kendaraan B

Kendaraan C

Kapasitas Angkut

Ketersediaan Suku Cadang

Biaya Pembelian

Biaya Pemeliharaan

Biaya Perton Mileage

1. Menetapkan Prioritas Elemen
2. Membandingkan elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria yang diberikan.
3. Membentuk matrik perbandingan berpasangan yang diisi dengan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.

Gambar : Tabel Format perbandingan kriteria

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Kriteria 1 | Kriteria 2 | Kriteria n |
| Kriteria 1 | K11 | K12 | K1n |
| Kriteria 2 | K21 | K22 | K2n |
| Kriteria n | Kn1 | Kn2 | Knn |

Gambar : Skala dasar perbandingan berpasangan

|  |  |
| --- | --- |
| Intensitas Kepentingan | Keterangan |
| 1 | Kedua Elemen Sama Pentingnya |
| 3 | Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen lain |
| 5 | Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen lain |
| 7 | Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen lain |
| 9 | Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lain |
| 2,4,6,8 | Nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan |

Dalam metode AHP dikenal sembilan angka yang digunakan sebagai skala dasar dalam melakukan perbandingan berpasangan.

Angka2x ini menggambarkan perbandingan antara satu elemen dengan elemen lainnya.

Misal Angka 1.

Jika kedua elemen yang kita bandingkan sama pentingnya.

Misalnya Jujur sama Jujur.

Dibandingkan sama, Objeknya sama, Bobotnya sama, Nilainya Sama maka nilainya adalah 1.

Misal Angka 3.

Jika Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen lainnya maka nilainya adalah 3.

Angka yang lebih rumit lagi.

2,4,6,8

Nilai 2 adalah nilai antara Angka 1 dan Angka 3.

Dibilang sama dia lebih. Dibilang sedikit lebih penting dia kurang.

Nilai 4

Dibilang sedikit lebih. Tidak juga karena masih diatasnya lagi.

Dibilang lebih penting tidak sampai.

Contoh Real

Pemilihan Program Studi pada Jurusan Teknologi Informasi “ Politeknik Negeri Jember”

Teknik Informatika

9

7

5

3

1

3

5

7

9

Manajemen Informatika

Sangat Suka Sekali

Sangat Suka Sekali

Biasa

Suka

Suka

Sangat Suka

Sangat Suka

Ekstrim

Ekstrim

Mempertimbangkan Nilai Aktualnya

Mempertimbangkan Nilai Kebalikannya

Jika anda mengatakan Saya “sangat menyukai sekali” Prodi Manajemen Informatika dari pada Prodi Teknik Informatika. Maka hasilnya akan ditandai dengan ( **√** ) sebagai berikut.

Teknik Informatika

9

7

5

3

1

3

5

7

9

Manajemen Informatika

Sangat Suka Sekali

Sangat Suka Sekali

Biasa

Suka

Suka

Sangat Suka

Sangat Suka

Ekstrim

Ekstrim

D:\Centang copy.png

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kriteria | Teknik Informatika | Manajemen Informatika |
| Teknik Informatika | 1 | 1/7 |
| Manajemen Informatika | 7 | 1 |

Penambahan Kriteria

Teknik Informatika

9

7

5

3

1

3

5

7

9

Manajemen Informatika

Sangat Suka Sekali

Sangat Suka Sekali

Biasa

Suka

Suka

Sangat Suka

Sangat Suka

Ekstrim

Ekstrim

D:\Centang copy.pngD:\Centang copy.pngD:\Centang copy.png

Teknik Informatika

9

7

5

3

1

3

5

7

9

Teknik Komputer

Sangat Suka Sekali

Sangat Suka Sekali

Biasa

Suka

Suka

Sangat Suka

Sangat Suka

Ekstrim

Ekstrim

Manajemen Informatika

9

7

5

3

1

3

5

7

9

Teknik Komputer

Sangat Suka Sekali

Sangat Suka Sekali

Biasa

Suka

Suka

Sangat Suka

Sangat Suka

Ekstrim

Ekstrim

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | Teknik Informatika | Manajemen Informatika | Teknik Komputer |
| Teknik Informatika | 1 | 1/7 | 5 |
| Manajemen Informatika | 7 | 1 | 2 |
| Teknik Komputer | 1/5 | 1/2 | 1 |

1. Sintesis
2. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
3. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matrikx.
4. Menjumlahkan nilai-nilai setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
5. Mengukur Konsistensi

CR <= 0,1 atau 10%

1. Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada elemen kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
2. Jumlahkan setiap baris.
3. Hasil dari penjumlahan baris dibagi elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
4. Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada hasilnya disebut I maks.
5. Hitung Consistency Indeks (CI)

Rumus

CR = CI/IR

Dimana

CR : Consistency Rasio

CI : Consistency Index

IR : Index Random Consistency

1. Hitung Concistency Rasio(CR)

Rumus

CI = (lamda maks - n) / n - 1

Dimana n = banyaknya elemen

Kriteria IR / RI

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| RI | 0.00 | 0.00 | 0.58 | 0.90 | 1.12 | 1.24 | 1.32 | 1.41 | 1.45 | 1.49 | 1.51 | 1.48 | 1.58 | 1.57 | 1.59 |

1. Memeriksa Consistensi Hirarki.

PEMILIHAN KETUA JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI DI POLIJE MENGGUNAKAN METODE AHP

Tanggung Jawab

Jujur

Disiplin

Callista

Salwa

Nabila

Calon Ketua Jurusan Terbaik

Tanggung Jawab

9

7

5

3

1

3

5

7

9

Jujur

Sangat Suka Sekali

Sangat Suka Sekali

Biasa

Suka

Suka

Sangat Suka

Sangat Suka

Ekstrim

Ekstrim

D:\Centang copy.pngD:\Centang copy.pngD:\Centang copy.png

Tanggung Jawab

9

7

5

3

1

3

5

7

9

Disiplin

Sangat Suka Sekali

Sangat Suka Sekali

Biasa

Suka

Suka

Sangat Suka

Sangat Suka

Ekstrim

Ekstrim

Jujur

9

7

5

3

1

3

5

7

9

Disiplin

Sangat Suka Sekali

Sangat Suka Sekali

Biasa

Suka

Suka

Sangat Suka

Sangat Suka

Ekstrim

Ekstrim

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | Tanggung Jawab | Jujur | Disiplin |
| Tanggung Jawab | 1 | 3 | 8 |
| Jujur | 1/3 | 1 | 3 |
| Disiplin | 1/8 | 1/3 | 1 |

Nilai-nilai perbandingan ini berasal dari angket. Jadi angket itu diberikan kepada orang yang cakap, mampu, orang yang dianggap kompeten dan mengetahu kasus / permasalahan kita. Kemudian melakukan penilaian, dimana penilaian itu yang akan kita olah nanti

TANGGUNG JAWAB

Callista

9

7

5

3

1

3

5

7

9

Salwa

Sangat Suka Sekali

Sangat Suka Sekali

Biasa

Suka

Suka

Sangat Suka

Sangat Suka

Ekstrim

Ekstrim

D:\Centang copy.png

Callista

9

7

5

3

1

3

5

7

9

Nabila

Sangat Suka Sekali

Sangat Suka Sekali

Biasa

Suka

Suka

Sangat Suka

Sangat Suka

Ekstrim

Ekstrim

D:\Centang copy.png

Salwa

9

7

5

3

1

3

5

7

9

Nabila

Sangat Suka Sekali

Sangat Suka Sekali

Biasa

Suka

Suka

Sangat Suka

Sangat Suka

Ekstrim

Ekstrim

D:\Centang copy.png

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | Callista | Salwa | Nabila |
| Callista | 1 | 2 | 3 |
| Salwa | 1/2 | 1 | 5 |
| Nabila | 1/3 | 1/5 | 1 |

JUJUR

Callista

9

7

5

3

1

3

5

7

9

Salwa

Sangat Suka Sekali

Sangat Suka Sekali

Biasa

Suka

Suka

Sangat Suka

Sangat Suka

Ekstrim

Ekstrim

D:\Centang copy.png

Callista

9

7

5

3

1

3

5

7

9

Nabila

Sangat Suka Sekali

Sangat Suka Sekali

Biasa

Suka

Suka

Sangat Suka

Sangat Suka

Ekstrim

Ekstrim

D:\Centang copy.png

Salwa

9

7

5

3

1

3

5

7

9

Nabila

Sangat Suka Sekali

Sangat Suka Sekali

Biasa

Suka

Suka

Sangat Suka

Sangat Suka

Ekstrim

Ekstrim

D:\Centang copy.png

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | Callista | Salwa | Nabila |
| Callista | 1 | 4 | 4 |
| Salwa | 1/4 | 1 | 2 |
| Nabila | 1/4 | 1/2 | 1 |

DISIPLIN

Callista

9

7

5

3

1

3

5

7

9

Salwa

Sangat Suka Sekali

Sangat Suka Sekali

Biasa

Suka

Suka

Sangat Suka

Sangat Suka

Ekstrim

Ekstrim

D:\Centang copy.png

Callista

9

7

5

3

1

3

5

7

9

Nabila

Sangat Suka Sekali

Sangat Suka Sekali

Biasa

Suka

Suka

Sangat Suka

Sangat Suka

Ekstrim

Ekstrim

D:\Centang copy.png

Salwa

9

7

5

3

1

3

5

7

9

Nabila

Sangat Suka Sekali

Sangat Suka Sekali

Biasa

Suka

Suka

Sangat Suka

Sangat Suka

Ekstrim

Ekstrim

D:\Centang copy.png

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | Callista | Salwa | Nabila |
| Callista | 1 | 4 | 3 |
| Salwa | 1/4 | 1 | 2 |
| Nabila | 1/3 | 1/2 | 1 |