

MODEL ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

PERTEMUAN 3

Lina Listiani, M.Kom
linalistiani20@gmail.com
0895344775515

Definisi

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.

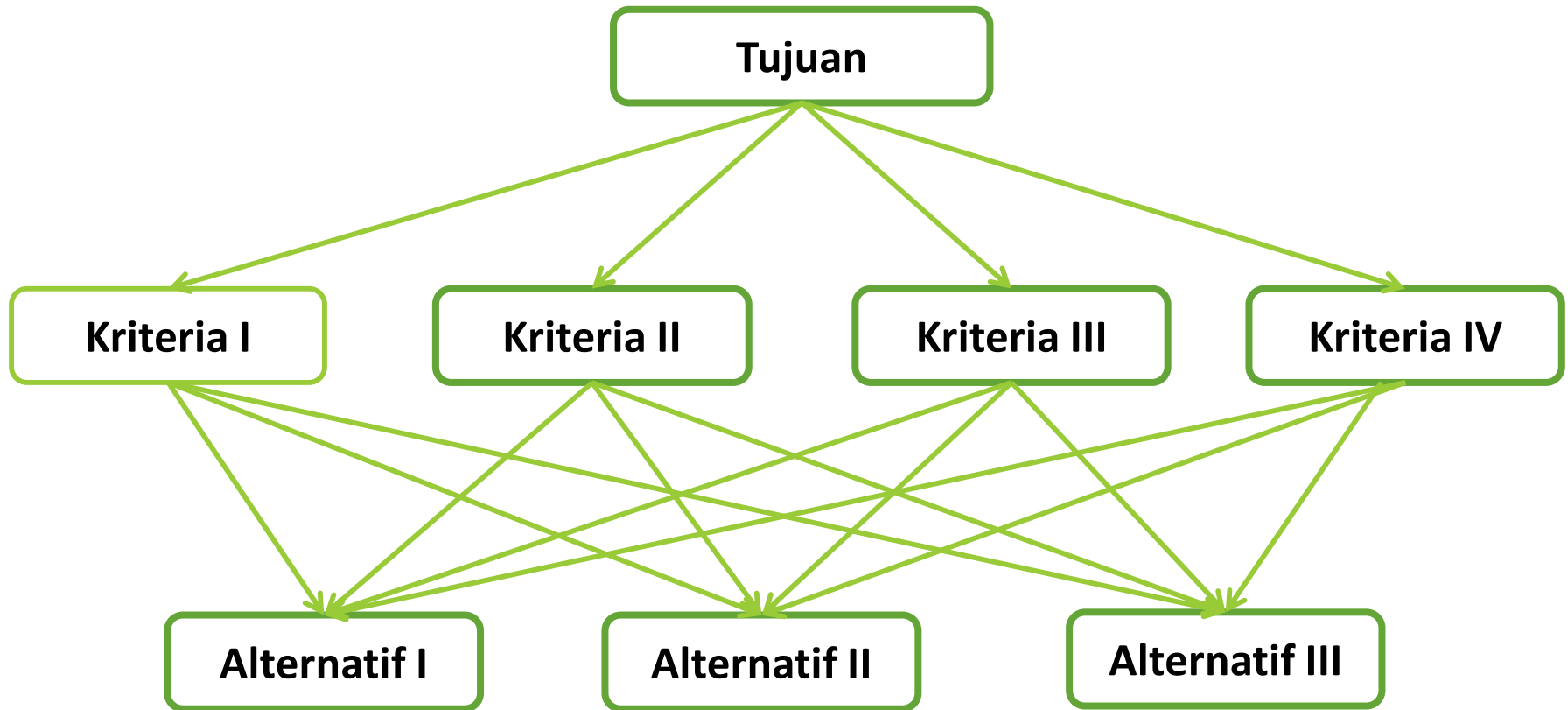
Menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level factor, kriteria, sub kriteria dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif.

Langkah-langkah Metode AHP

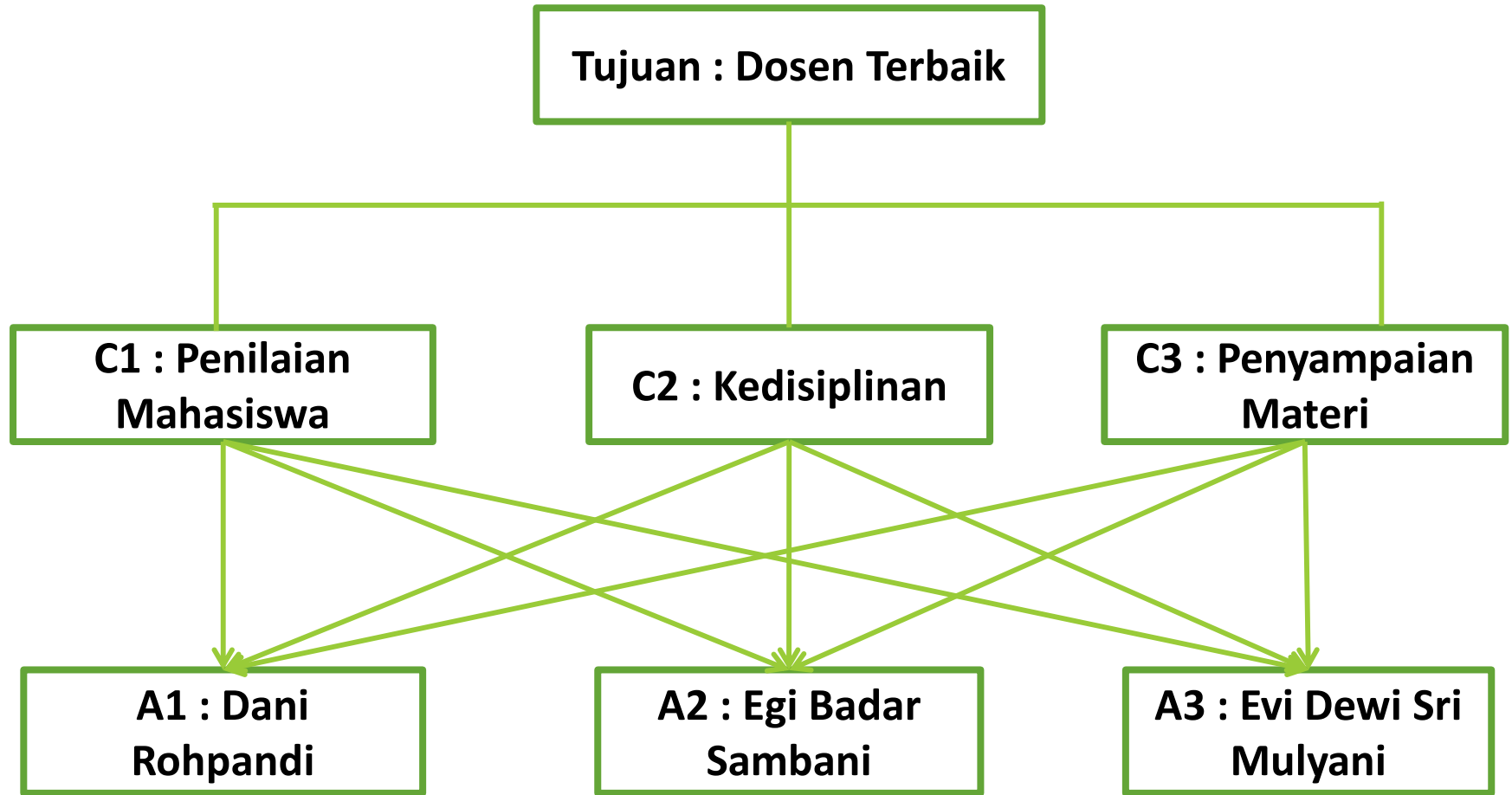
1. Mendefinisikan Masalah
2. Menetapkan Prioritas Elemen
3. Sintesis
4. Mengukur Konsistensi
5. Hitung Consistency Indeks (CI)
6. Hitung Consistency Rasio (CR)
7. Memeriksa Consistency Hirarki

1. Mendefinisikan Masalah

Bentuk Hirarki



Contoh Mendefinisikan Masalah



Contoh 2 Mendefinisikan Masalah

Goal :

Pemilihan Presiden

Kriteria :

Visi

Misi

Kredibilitas

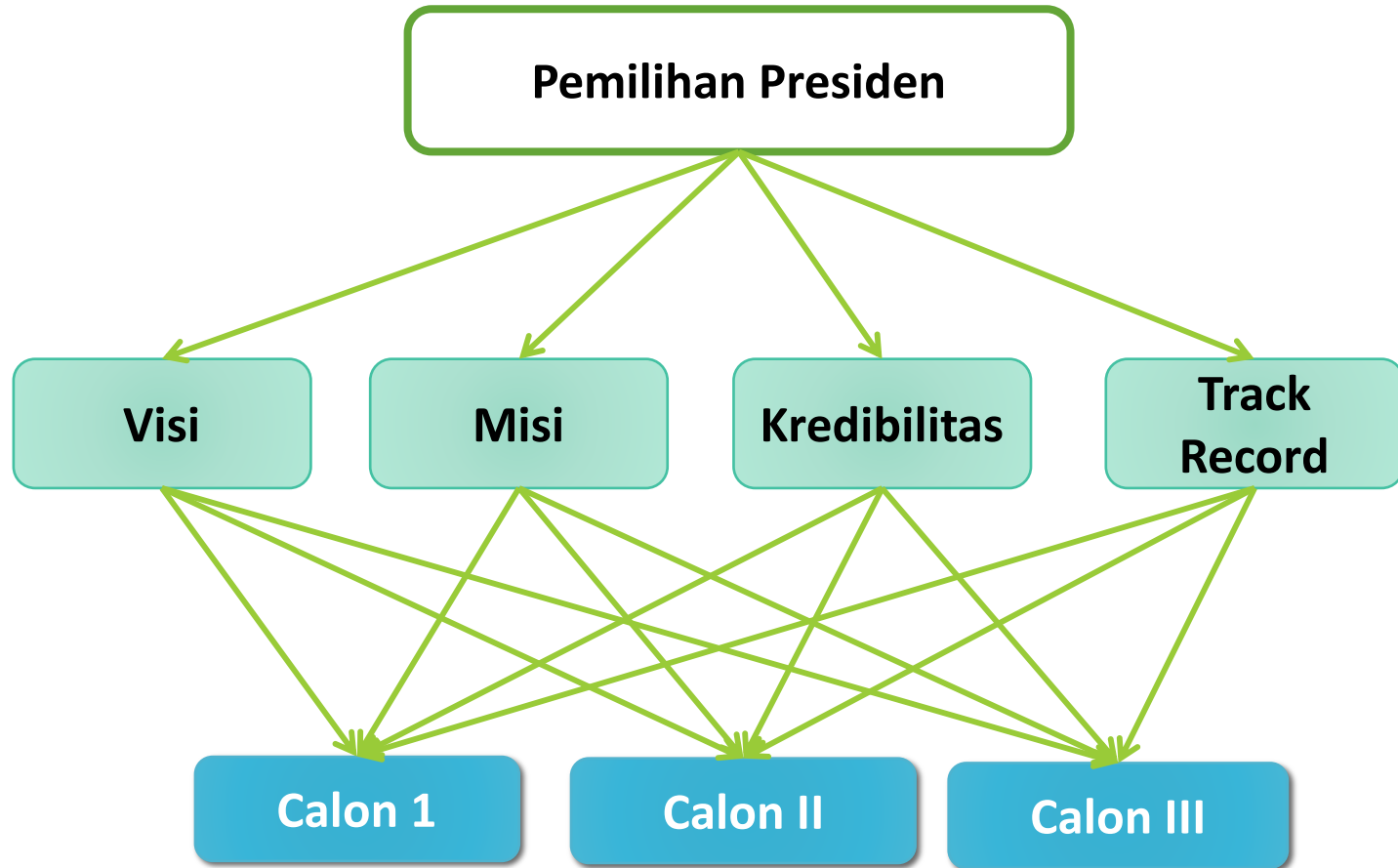
Track
Record

Alternatif :

Calon 1

Calon II

Calon III



2. Menetapkan Prioritas Elemen

1. Membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
2. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.

Tabel Format Perbandingan Kriteria

	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria n
Kriteria 1	K_{11}	K_{12}	K_{13}	K_{1n}
Kriteria 2	K_{21}	K_{22}	K_{23}	K_{2n}
Kriteria 3	K_{31}	K_{32}	K_{33}	K_{3n}
Kriteria n	K_{n1}	K_{n2}	K_{n3}	K_{nn}

Skala Penilaian Perbandingan AHP

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kriteria/Alternatif A sama penting dengan kriteria/alternatif B (Sama Penting)
3	A sedikit lebih penting dari B (Cukup Penting/ 1 level lebih penting dibandingkan kriteria lainnya)
5	A jelas lebih penting dari B (Lebih Penting/ 2 level lebih penting dibandingkan kriteria lainnya)
7	A sangat jelas lebih penting dari B (Sangat Lebih Penting/ 3 level lebih penting dibandingkan kriteria lainnya)
9	Mutlak lebih penting dari B (Mutlak Lebih Penting/ 4 level lebih penting dibandingkan kriteria lainnya)
2, 4, 6, 8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan

Contoh Logika Penentuan Skala Perbandingan Berpasangan

- Jika terdapat 2 perbandingan berpasangan :
-

Kriteria
Apel
Jeruk



Contoh Logika Penentuan Skala Perbandingan Berpasangan

- Jika terdapat 2 perbandingan berpasangan :



- Contoh : Jika anda mengatakan saya “sangat menyukai sekali” Apel daripada Jeruk maka hasilnya akan ditandai (✓) sebagai berikut :



KRITERIA	JERUK	APEL
JERUK	1	1/7
APEL	7	1

Contoh Logika Penentuan Skala Perbandingan Berpasangan

- Jika terdapat 2 perbandingan berpasangan :
-

Kriteria

Jeruk



Apel



Semangka



Contoh Logika Penentuan Skala Perbandingan Berpasangan

Contoh : Jika diketahui hasil yang ditandai (✓) adalah sebagai berikut :



KRITERIA	JERUK	APEL	SEMANGKA
JERUK	1	1/7	5
APEL	7	1	2
SEMANGKA	1/5	1/2	1

3. Sintesis

Untuk memperoleh prioritas secara keseluruhan maka pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan perlu disintesis. Dalam langkah ini, hal-hal yang dilakukan adalah :

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

4. Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, tingkat konsistensi penting untuk diperhatikan karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah dengan nilai maksimal Consistency Ratio (CR) $\leq 0,1$ atau 10%.

Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

- a. Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada elemen kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
- b. Jumlahkan setiap baris
- c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi elemen prioritas relative yang bersangkutan
- d. Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada hasilnya disebut λ maksimal

5. Hitung Concistency Rasio (CR)

Dengan rumus : $CR = CI/IR$

Dimana :

CR = Consistency Rasio

CI = Consistency Index

IR = Index Random Consistency

6. Hitung Consistency Indeks (CI)

Dengan rumus :

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n) / (n - 1)$$

Dimana n = banyaknya elemen

Daftar Indeks Random Konsistensi (IR)

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	1,56	1,57	1,59

Contoh Kasus :

PEMILIHAN KARYAWAN BERPRESTASI MENGUNAKAN METODE AHP

