

Program Studi Sistem Informasi

STMIK Muhammadiyah Paguyangan Brebes



# *Multi Attribute Decision Making*

(MADM)

Fitri Ayuning Tyas, M.Kom.

Are you ready?

# Let's Begin!

# Definisi MADM



- *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.
- Secara umum, model MADM dapat didefinisikan sebagai berikut (Zimmermann, 1991):
  - Misalkan:
    - $A = \{a_i \mid i = 1, \dots, n\}$  adalah himpunan alternatif-alternatif keputusan
    - $C = \{c_j \mid j = 1, \dots, m\}$  adalah himpunan tujuan (atribut) yang diharapkan
  - Maka akan ditentukan alternatif yang memiliki derajat harapan tertinggi terhadap tujuan–tujuan yang relevan  $c_j$ .

# Fitur Umum MADM



- Janko (2005) memberikan batasan tentang adanya beberapa fitur umum yang akan digunakan dalam MADM, yaitu:
  1. *Alternatif*, adalah obyek-obyek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan.
  2. *Atribut*, sering juga disebut sebagai karakteristik, komponen, atau kriteria keputusan. Meskipun pada kebanyakan kriteria bersifat satu level, namun tidak menutup kemungkinan adanya sub kriteria yang berhubungan dengan kriteria yang telah diberikan.
  3. *Konflik antar kriteria*, beberapa kriteria biasanya mempunyai konflik antara satu dengan yang lainnya, misalnya kriteria keuntungan akan mengalami konflik dengan kriteria biaya.
  4. *Bobot keputusan*, bobot keputusan menunjukkan kepentingan relatif dari setiap kriteria,  $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ . Pada MADM akan dicari bobot kepentingan dari setiap kriteria.
  5. *Matriks keputusan*, suatu matriks keputusan  $X$  yang berukuran  $m \times n$ , berisi elemen-elemen  $x_{ij}$ , yang merepresentasikan rating dari alternatif  $A_i$  ( $i=1,2,\dots,m$ ) terhadap kriteria  $C_j$  ( $j=1,2,\dots,n$ ).

# Atribut atau Kriteria pada MADM



- Masalah MADM adalah mengevaluasi  $m$  alternatif  $A_i$  ( $i=1,2,\dots,m$ ) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria  $C_j$  ( $j=1,2,\dots,n$ ), dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya.
- Kriteria atau atribut dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu:
  - *Kriteria keuntungan (benefit)* adalah kriteria yang nilainya akan dimaksimumkan, semakin besar nilai kriteria maka semakin baik.
  - *Kriteria biaya (cost)* adalah kriteria yang nilainya akan diminimumkan, semakin kecil nilai kriteria maka semakin baik.

# Matriks Keputusan dan Pembobotan



- Pada MADM, *matriks keputusan* setiap alternatif terhadap setiap atribut  $X$ , diberikan sebagai:

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \cdots & X_{mn} \end{bmatrix}$$

dengan  $x_{ij}$  merupakan rating kinerja alternatif ke- $i$  terhadap atribut ke- $j$ .

- *Nilai bobot* yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut, diberikan sebagai,  $W$ :

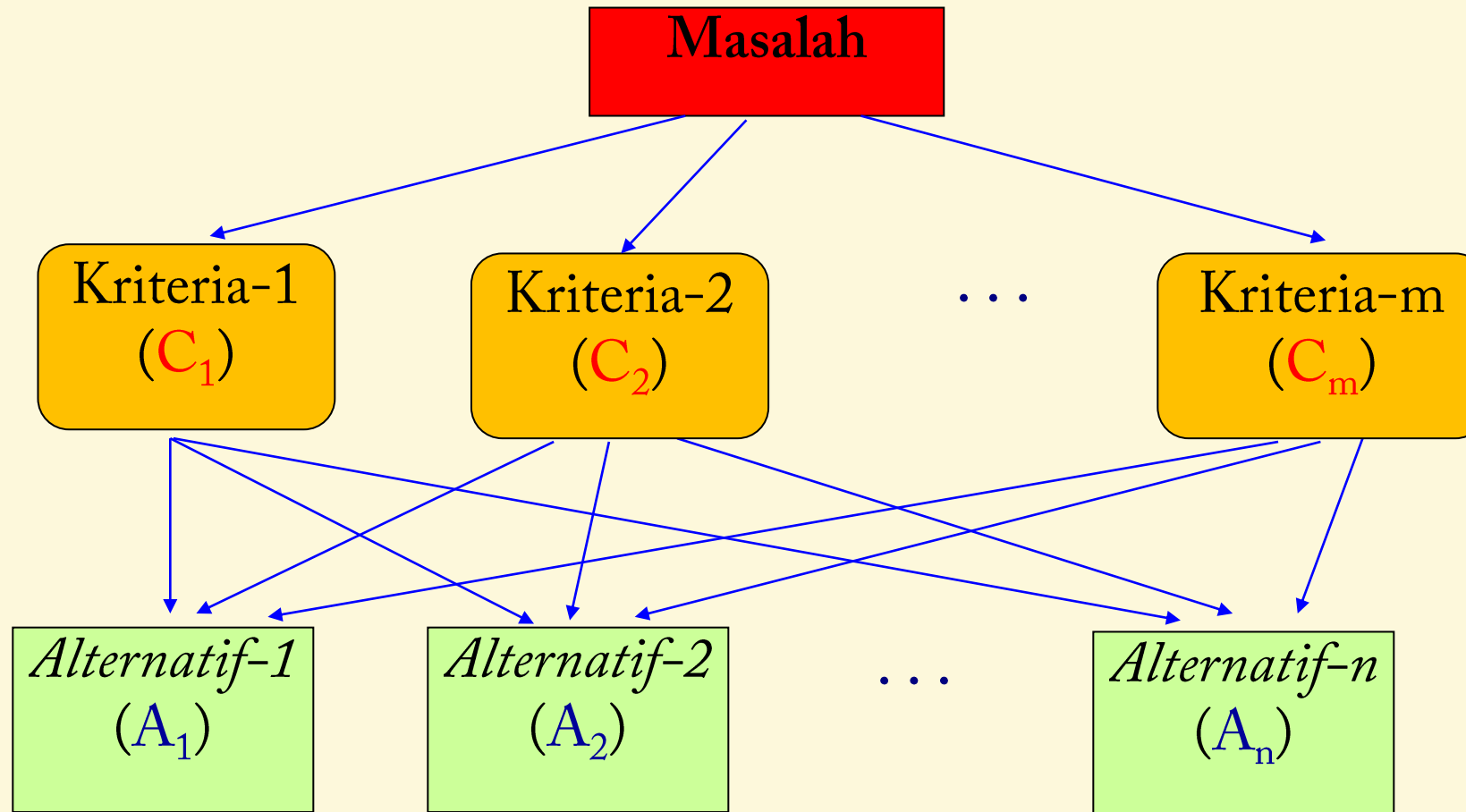
$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$$

# Solusi pada MADM



- Rating kinerja ( $X$ ), dan nilai bobot ( $W$ ) merupakan nilai utama yang merepresentasikan preferensi absolut dari pengambil keputusan.
- Masalah MADM diakhiri dengan proses **perankingan** untuk mendapatkan alternatif terbaik yang diperoleh berdasarkan nilai keseluruhan preferensi yang diberikan (Yeh, 2002).
- Pada MADM, umumnya akan dicari *solusi ideal*.
- Pada solusi ideal akan **memaksimumkan semua kriteria keuntungan** dan **meminimumkan semua kriteria biaya**.

# Gambaran Umum MADM



# Metode pada MADM



- Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM, antara lain:
  - a. *Simple Additive Weighting* (SAW)
  - b. *Weighted Product* (WP)
  - c. *Technique For Order Preference by Similiarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
  - d. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

# Tugas Kelompok



- Pahami salah satu metode yang ada pada MADM, selanjutnya presentasikan sesuai ketentuan yang tertera pada tabel berikut:

No	Anggota Kelompok	Metode MADM	Jadwal Presentasi
1	1. Iksan Nur Rafi Zakaria 2. Yogi Santoso 3. Sagita Ayu L	WP	Rabu, 16 Juni 2021 Pukul 16.30 WIB
2	1. Nanda Dimas Arjuwanda 2. Ade Irma S 3. Achmad Prasetio	TOPSIS	Rabu, 23 Juni 2021 Pukul 16.30 WIB
3	1. Musa 2. Safni Ayu 3. Iko Risiko R 4. Putri Ramadanti	AHP	Rabu, 30 Juni 2021 Pukul 16.30 WIB

**Thank you**

