



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA



SAW

(Simple Additive Weighting)

Pertemuan 7

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu:

1. Menjelaskan konsep dasar metode Simple Additive Weighting (SAW)
2. Menjelaskan Algoritma/Langkah SAW
3. Menerapkan metode SAW untuk menyelesaikan kasus pengambilan keputusan



Sub Topik Pembelajaran

01

Konsep Dasar

Menjelaskan konsep dasar metode SAW

02

Tahapan SAW

Menjelaskan algoritma/langkah SAW

03

Penerapan SAW

Implementasi SAW dalam sebuah kasus

04

SAW vs SMART

Persamaan dan Perbedaan SAW dan SMART

01

Konsep Dasar

Simple Additive Weighting (SAW)





Peter C. Fishburn

September 2, 1936-June 10, 2021

1. Fishburn, P. 1967. Additive utilities with finite sets: Applications in the management sciences. *Naval Research Logistics Quarterly*, 14(1): 1-13.
2. Fishburn, P. 1967. Methods of Estimating Additive Utilities. *Management Science*, 13(7): 435-453.





Simple Additive Weighting (SAW)

- Dikenal dengan istilah **metode penjumlahan terbobot**
- Konsep dasar metode SAW adalah mencari **penjumlahan terbobot** dari **rating kinerja** pada **setiap alternatif pada semua atribut** (Fishburn, 1967)
- Metode SAW membutuhkan proses **normalisasi matriks keputusan** ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada



Simple Additive Weighting (SAW)

- Sama seperti metode SMART, metode SAW juga mengenal dua atribut, yaitu :
 - **kriteria keuntungan (benefit)** dan

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{Max_{ij}} \\ \frac{Min_{ij}}{x_{ij}} \end{cases}$$

- **kriteria biaya (cost)**.

Dimana:

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Max_{ij} = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min_{ij} = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = nilai pada baris dan kolom

02

Tahapan

Simple Additive Weighting (SAW)



The image features a light green background with a subtle floral pattern. In the top-left and bottom-left corners, there are illustrations of green leaves and branches. In the top-right and bottom-right corners, there are illustrations of green leaves and branches with small pink flowers. The text is centered and reads:

Pada dasarnya Langkah
SAW sama dengan SMART

Tahapan SAW

B
E
D
A
N
Y
A



Tahap 8 Membuat Matriks Ternormalisasi



Caranya

Normalisasi setiap nilai alternatif pada setiap atribut dengan cara **menghitung nilai rating kinerja**



Rating Kinerja

Ada 2 bentuk rating kinerja : Benefit dan Cost

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_{ij}} \leftarrow \text{Benefit} \\ \frac{\text{Min}_{ij}}{x_{ij}} \leftarrow \text{Cost} \end{cases}$$



Contoh:

| | Benefit | Cost |
|----|---------|------|
| | C1 | C2 |
| A1 | 80 | 70 |
| A2 | 80 | 80 |
| A3 | 90 | 70 |

$$r_{A1C1} = 80 / \max\{80, 80, 90\} = 0.889$$

$$r_{A1C2} = \min\{70, 80, 70\} / 70 = 1$$

Tahap 9 Menghitung Preferensi (V_i)



Caranya

hitung jumlah dari perkalian matriks ternormalisasi (**R**) dengan bobot preferensi (**W**)



Rumus V_i

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$



Dimana

V_i = Nilai akhir dari alternatif
 w_j = Bobot yang telah ditentukan
 r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai **V_i** yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif **A_i** lebih terpilih

03

Penerapan

Simple Additive Weighting (SAW)



Perhatikan Kasus SMART sebelumnya.....

Kajian Kelayakan Bisnis 5 Bidang Usaha:

- Toko Kelontong Perkasa (A1)
- Toko ATK Sejahtera (A2)
- Agen Sembako Jaya (A3)
- Minimarket Nasional (A4)
- Warung Karya (A5)



Kriteria yang digunakan ada 5

| Kriteria | Kode | Bobot | Normalisasi Bobot |
|----------|----------------|-------|-----------------------------|
| NPV | C ₁ | 72 | $=72/351 \rightarrow 0.205$ |
| PP | C ₂ | 79 | $=79/351 \rightarrow 0.225$ |
| ARR | C ₃ | 54 | $=54/351 \rightarrow 0.153$ |
| IRR | C ₄ | 77 | $=77/351 \rightarrow 0.219$ |
| PI | C ₅ | 69 | $=69/351 \rightarrow 0.196$ |
| Total | | 351 | 1.0 |

Data Alternatif

| Kode | Nama | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|------|------------------------|-----|------|-----|------|------|
| A1 | Toko Kelontong Perkasa | 603 | 2.31 | 226 | 24.0 | 1.80 |
| A2 | Toko ATK Sejahtera | 289 | 2.70 | 534 | 32.2 | 1.10 |
| A3 | Agen Sembako Jaya | 178 | 2.50 | 371 | 42.2 | 1.70 |
| A4 | Minimarket Nasional | 573 | 2.73 | 287 | 57.5 | 1.20 |
| A5 | Warung Karya | 410 | 2.19 | 336 | 35.2 | 1.30 |



Menghitung Matriks Ternormalisasi

| Kode | Nama | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | $\frac{x_{ij}}{\text{Max}_{ij}}$ |
|------|------------------------|-----|------|-----|------|------|----------------------------------|
| A1 | Toko Kelontong Perkasa | 603 | 2.31 | 226 | 24.0 | 1.80 | |
| A2 | Toko ATK Sejahtera | 289 | 2.70 | 534 | 32.2 | 1.10 | |
| A3 | Agen Sembako Jaya | 178 | 2.50 | 371 | 42.2 | 1.70 | |
| A4 | Minimarket Nasional | 573 | 2.73 | 287 | 57.5 | 1.20 | |
| A5 | Warung Karya | 410 | 2.19 | 336 | 35.2 | 1.30 | |

Ingat..... Semua Kriteria bersifat **Benefit**, jadi rumusnya $r_{ij} = X_{ij} / \text{Max}_{ij}$

$$r_{A1C1} = 603 / \max\{603, 289, 178, 573, 410\} = 603 / 603 = 1$$

$$r_{A1C2} = 2.31 / \max\{2.31, 2.70, 2.50, 2.73, 2.19\} = 2.31 / 2.73 = 0.846$$

BEFORE

Hasil Matriks Ternormalisasi

| Kode | Nama | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| A1 | Toko Kelontong Perkasa | 1 | 0,846 | 0,423 | 0,417 | 1 |
| A2 | Toko ATK Sejahtera | 0,479 | 0,989 | 1 | 0,560 | 0,611 |
| A3 | Agen Sembako Jaya | 0,295 | 0,916 | 0,695 | 0,734 | 0,944 |
| A4 | Minimarket Nasional | 0,950 | 1 | 0,537 | 1 | 0,667 |
| A5 | Warung Karya | 0,680 | 0,802 | 0,629 | 0,612 | 0,722 |

Ingat..... Semua Kriteria bersifat **Benefit**, jadi rumusnya $r_{ij} = X_{ij} / \text{Max}_j$

AFTER

Menghitung Preferensi (Vi)

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

| Kode | Nama | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | Preferensi (Vi) |
|------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
| A1 | Toko Kelontong Perkasa | 1 | 0,846 | 0,423 | 0,417 | 1 | 0,748 |
| A2 | Toko ATK Sejahtera | 0,479 | 0,989 | 1 | 0,560 | 0,611 | 0,716 |
| A3 | Agen Sembako Jaya | 0,295 | 0,916 | 0,695 | 0,734 | 0,944 | 0,719 |
| A4 | Minimarket Nasional | 0,950 | 1 | 0,537 | 1 | 0,667 | 0,852 |
| A5 | Warung Karya | 0,680 | 0,802 | 0,629 | 0,612 | 0,722 | 0,692 |

$$V_{A1} = (0.205 * 1) + (0.225 * 0.846) + (0.153 * 0.423) + (0.219 * 0.417) + (0.196 * 1) = 0.748$$

| Kriteria | Kode | Norm Bobot |
|----------|------|------------|
| NPV | C1 | 0.205 |
| PP | C2 | 0.225 |
| ARR | C3 | 0.153 |
| IRR | C4 | 0.219 |
| PI | C5 | 0.196 |

Perangkingan

| Kode | Nama | Preferensi (V_i) | Ranking |
|------|------------------------|----------------------|---------|
| A1 | Toko Kelontong Perkasa | 0,748 | 2 |
| A2 | Toko ATK Sejahtera | 0,716 | 4 |
| A3 | Agen Sembako Jaya | 0,719 | 3 |
| A4 | Minimarket Nasional | 0,852 | 1 |
| A5 | Warung Karya | 0,692 | 5 |



04

SMART vs SAW

Result Comparison



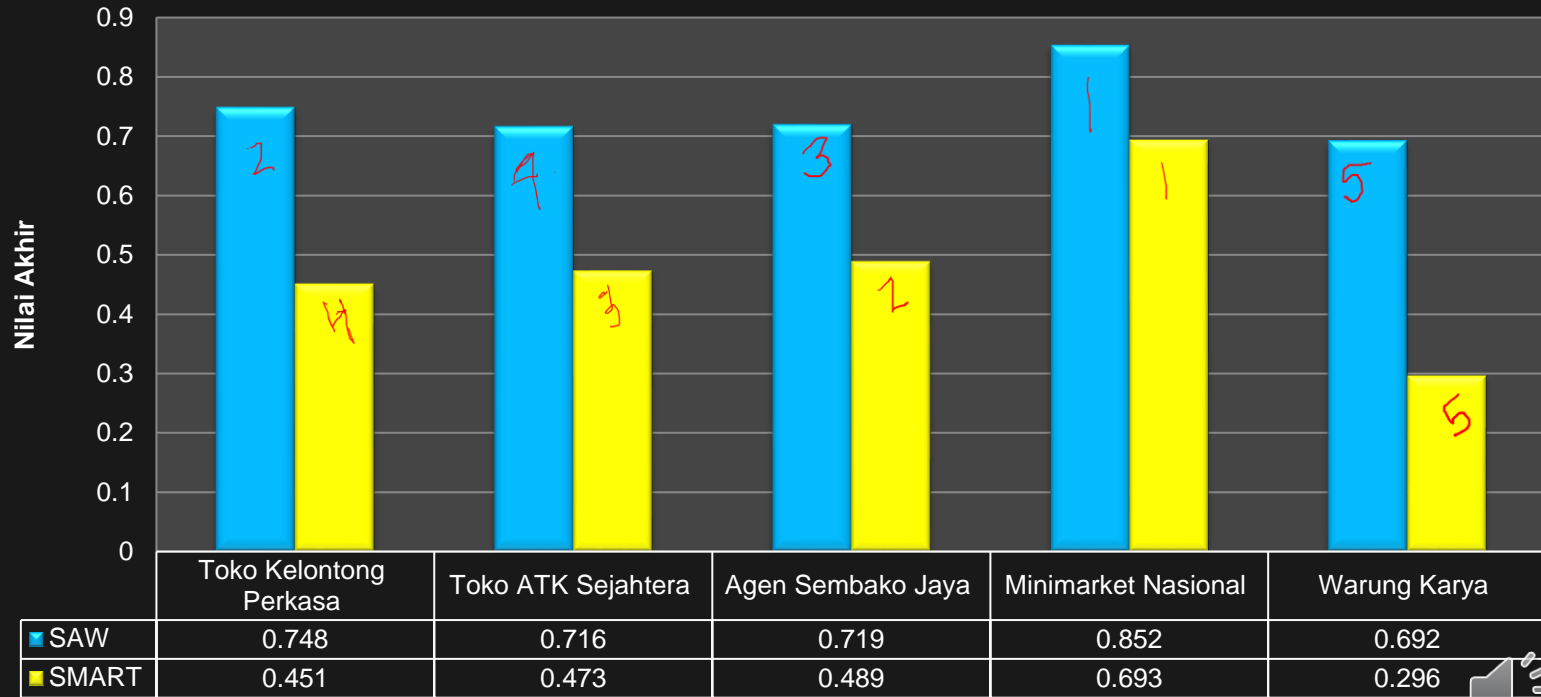
Analisis Hasil Contoh Kasus

| Kode | Nama | SAW | SMART |
|------|------------------------|-------|-------|
| A1 | Toko Kelontong Perkasa | 0,748 | 0,451 |
| A2 | Toko ATK Sejahtera | 0,716 | 0,473 |
| A3 | Agen Sembako Jaya | 0,719 | 0,489 |
| A4 | Minimarket Nasional | 0,852 | 0,693 |
| A5 | Warung Karya | 0,692 | 0,296 |



Grafik Perbandingan Hasil

Perbandingan Hasil SAW vs SMART



Today's Quote

"Bukan ilmu yang seharusnya mendatangimu,
tapi **kamu yang seharusnya mendatangi ilmu.**"

- Imam Malik



Thanks!

Do you have any questions?

Irmayana.andi@undipa.ac.id
Universitas Dipa Makassar

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon** and infographics & images by **Freepik**

