

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PROYEK KERJA MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

M. Yoga Affella Putra<sup>a</sup>  
1511522014<sup>a</sup>

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas

---

## Abstract

*This paper contains about the use of Simple Additive Weighting method to assist in choosing the project work to be done by company. The use of the Simple Additive Weighting method is programmed in the MATLAB language. MATLAB language is used because of the ease given in the processing of data that will input by the user to perform the method of Simple Additive Weighting. The result of the writing will be an example of the use of the application along with the result or alternative output selected by the system using Simple Additive Weighting method.*

*Keywords: Simple Additive Weighting, MATLAB, data.*

## Abstrak

*Tulisan ini berisikan tentang penggunaan metode Simple Additive Weighting untuk membantu dalam memilih proyek kerja yang akan dilakukan perusahaan. Penggunaan metode Simple Additive Weighting diprogram dalam bahasa MATLAB. Bahasa MATLAB digunakan karena kemudahan yang diberikan dalam melakukan pengolahan data-data yang akan diinputkan user untuk melakukan metode Simple Additive Weighting. Hasil dari tulisan nantinya adalah contoh penggunaan aplikasi beserta output hasil atau alternatif pilihan yang dipilih sistem dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting.*

*Kata kunci: Simple Additive Weighting, MATLAB, data.*

---

## 1. Pendahuluan

Sebuah organisasi dalam mencapai tujuan organisasinya tentu melakukan beberapa proyek kerja. Proyek kerja yang dilakukan harus dikerjakan secara efektif dan memberikan manfaat semaksimal mungkin untuk mencapai tujuan organisasi. Jika beberapa proyek kerja memiliki tujuan yang sama, maka akan adanya penyeleksian proyek kerja yang akan dilakukan.

Proses pemilihan proyek kerja akan ditentukan oleh organisasi dengan beberapa pertimbangan seperti tingkat kebutuhan, tingkat kesulitan, dampak dan biaya yang dibutuhkan. Proyek kerja yang paling optimal adalah proyek kerja yang sangat dibutuhkan dan banyak memberi manfaat tetapi tidak sulit serta tidak menggunakan biaya yang banyak.

Untuk membantu pemilihan tersebut, digunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). SAW sendiri nantinya akan memberikan keluaran berupa proyek kerja yang mana yang paling bagus untuk dilaksanakan.

## 2. Kerangka Teori

### 2.1 Pengertian SPK

Sistem Pendukung Keputusan (DSS) merupakan system informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data (Kusrini, 2007).

Sistem Pendukung Keputusan secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi-terstruktur. Secara khusus, SPK didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu (Hermawan, 2005).

Pembuatan keputusan merupakan fungsi utama seorang manajer atau administrator. Kegiatan pembuatan keputusan meliputi pengidentifikasian masalah, pencarian alternatif penyelesaian masalah, evaluasi dari alternatif-alternatif tersebut dan pemilihan alternatif keputusan yang terbaik. Kemampuan seorang manajer dalam mengambil keputusan dapat

ditingkatkan apabila mengetahui dan menguasai teori dan teknik pembuatan keputusan.

Dengan peningkatan kemampuan manajer dalam pembuatan keputusan diharapkan dapat ditingkatkan kualitas keputusan yang dibuatnya, dan hal ini tentu meningkatkan efisiensi kerja manajer yang bersangkutan.

Proses pengambilan keputusan terdiri dari empat fase (Kosasi, 2002), yaitu:

1. *Penelusuran (Intelligence)*: Tahap ini merupakan tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang diambil.
2. *Perancangan (Design)*: Tahap ini merupakan suatu proses untuk mempresentasikan model sistem yang dibangun berdasarkan pada asumsi yang telah ditetapkan. Dalam tahap ini, suatu model dari masalah dibuat, diuji dan divalidasi.
3. *Pemilihan (Choice)*: Tahap ini merupakan suatu proses melakukan pengujian dan memilih keputusan terbaik berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditentukan dan mengarah kepada tujuan yang dicapai.
4. *Implementasi (Implementation)*: Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan-perbaikan.

## 2.2. Metode SAW

Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967)(MacCrimmon, 1968). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot.

## 2.3. Prosedur SAW

Secara umum, prosedur SAW mengikuti langkah-langkah berikut:

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i(x_{ij})} & \text{Jika } j \text{ benefit} \\ \frac{\min_i(x_{ij})}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ cost} \end{cases}$$

2. Membuat matriks nilai preferensi untuk setiap alternatif

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

3. alternatif dengan nilai preferensi tertinggi dipilih.

## 3. Metodologi

### 3.1. Alat dan Bahan Penelitian

Pada penelitian ini digunakan data sample untuk menguji kebenaran data yang dihasilkan oleh aplikasi. Pembuktian hasil pengujian akan dilakukan dengan mencari hasil secara manual terlebih dahulu menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah MATLAB sebagai platform penulisan kode program dengan bahasa MATLAB.

### 3.2. Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Identifikasi Topik dan Permasalahan*  
Masalah yang diambil adalah pemilihan proyek kerja organisasi dengan menggunakan metode SAW.
2. *Pengumpulan data*  
Data sample digunakan untuk pengujian kebenaran aplikasi
3. *Analisa dan perancangan sistem*  
Pada tahap ini dilakukan analisa dan perancangan sistem yang akan dibuat, meliputi bahasa pemrograman serta teknik dan algoritma yang digunakan agar sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan
4. *Testing*  
Pada tahap ini dilakukan pengujian hasil dari aplikasi. Pengujian dilakukan dengan mencocokkan hasil tersebut dengan hasil yang dicari menggunakan Microsoft Excel.

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Perhitungan Menggunakan SAW

Pada penelitian ini kriteria yang diinputkan tergantung dari keinginan user dan tak ditetapkan oleh aplikasi. Namun untuk pengujian penulis menggunakan lima kriteria yang terbagi atas:

1. Tingkat kebutuhan
2. Tingkat kesulitan
3. Dampak
4. Dana

**Tabel 1. Kriteria Tingkat Kebutuhan**

| No | Bobot                    | Nilai |
|----|--------------------------|-------|
| 1  | Sangat Kurang Dibutuhkan | 1-2   |
| 2  | Kurang Dibutuhkan        | 3-4   |
| 3  | Dibutuhkan               | 5     |
| 4  | Lebih Dibutuhkan         | 6-7   |
| 5  | Sangat Lebih Dibutuhkan  | 8-9   |

Tabel 2. Kriteria Tingkat Kesulitan

| No | Bobot         | Nilai |
|----|---------------|-------|
| 1  | Mudah         | 1-2   |
| 2  | Lumayan Mudah | 3-4   |
| 3  | Sedang        | 5     |
| 4  | Lumayan Sulit | 6-7   |
| 5  | Sulit         | 8-9   |

Tabel 3. Kriteria Dampak

| No | Bobot         | Nilai |
|----|---------------|-------|
| 1  | Sangat Kurang | 1-2   |
| 2  | Kurang        | 3-4   |
| 3  | Cukup         | 5     |
| 4  | Baik          | 6-7   |
| 5  | Sangat Baik   | 8-9   |

Tabel 4. Kriteria Dana

| No | Bobot           | Nilai |
|----|-----------------|-------|
| 1  | Sedikit         | 1-2   |
| 2  | Lumayan Sedikit | 3-4   |
| 3  | Sedang          | 5     |
| 4  | Lumayan Banyak  | 6-7   |
| 5  | Banyak          | 8-9   |

Untuk alternatif sendiri juga digunakan data sampel yaitu proyek A, B dan C.

Data disimpan didalam workspace khusus MATLAB sehingga bisa digunakan selama program tidak ditutup. Data inputan berupa matriks keputusan dan matriks beban kriteria(W). Matriks keputusan yang digunakan adalah

$$\begin{bmatrix} 7 & 8 & 6 & 4 \\ 5 & 2 & 4 & 5 \\ 3 & 2 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

Sedangkan matriks beban kriteria (W) yang digunakan adalah

$$\begin{bmatrix} 6 & 3 & 8 & 5 \end{bmatrix}$$

Langkah pertama adalah melakukan normalisasi kepada matrik keputusan. Hasilnya bisa dilihat pada gambar 1.

temp =

```
1.0000    0.2500    1.0000    1.0000
0.7143    1.0000    0.6667    0.8000
0.4286    1.0000    0.8333    0.6667
```

Gambar 1 Hasil Normalisasi Matriks Keputusan

Kemudian, hasil normalisasi dikalikan dengan matriks W sehingga menghasilkan nilai V seperti pada gambar 2 berikut.

V\_SAW =

```
19.7500
16.6190
15.5714
```

Gambar 2 Nilai Preferensi Alternatif

Hasil yang sama diperoleh juga dalam menggunakan Microsoft Excel seperti pada gambar 3 berikut.

|        |       |
|--------|-------|
| OUTPUT | 19,75 |
|        | 16,62 |
|        | 15,57 |

Gambar 3 Nilai Preferensi dari Excel

## 4.2. Implementasi

Aplikasi penentuan proyek kerja menggunakan bahasa MATLAB berbasis console sehingga hanya berupa tulisan-tulisan. Cara penggunaannya adalah sebagai berikut

1. Ketika dijalankan, akan muncul menu pilihan.

Menu

1. Input Kriteria
2. Show Kriteria
3. Input Weight (AHP)
4. Input Weight
5. Show Weight
6. Input Matrix (AHP)
7. Input Matrix
8. Show Matrix
9. Proses
10. Keluar

Input Menu Pilihan =

Gambar 4 Menu Pilihan

2. User menginputkan data kriteria dengan memilih menu 1. Data yang diinputkan berupa jumlah kriteria dan tipe kriteria (1 untuk benefit, 0 untuk cost).

Jumlah Kriteria = 4

Gambar 5 Menginputkan Jumlah Kriteria

Cost/Benefit (0/1) = [1 0 1 0]

Gambar 6 Menginputkan tipe kriteria dalam matriks

3. User menginputkan data matrik W dengan memilih menu 4. Data yang diinputkan berupa matriks persegi dengan ukuran 4x4

Input Matriks Weight[1 4] = [6 3 8 5]

Gambar 7 Input Matriks W

4. User menginputkan data matrik alternatif dengan memilih menu 7. Data yang diinputkan adalah jumlah alternatif yaitu 3 dan matriks alternatif per barisnya.

Input Jumlah Alternatif = 3

Gambar 8 Input Jumlah Alternatif

Input Baris-1 = [7 8 6 4]

Gambar 9 Input Baris-1 Dari Matriks Alternatif

5. Untuk melakukan proses, user memilih menu 9. Akan ditampilkan output SAW.

V\_SAW =  
19.7500  
16.6190  
15.5714

Gambar 10 Output SAW

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan diatas, diperoleh bahwa aplikasi memberikan hasil sesuai yang diperoleh penguji ketika menggunakan Microsoft Excel. Aplikasi juga sangat simple dan mudah digunakan. Aplikasi sangat fleksibel dalam hal inputan, baik itu dalam menentukan jumlah kriteria maupun jumlah alternatif yang digunakan.

## Daftar Pustaka

- [1] Hermawan, J., 2005. *Membangun Decision Support System*. Yogyakarta: Andi.
- [2] Kusriani. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi.