

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PENILAIAN  
KEGIATAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE  
WEIGHTING* (STUDI KASUS DI DINAS PENDIDIKAN DAN PELATIHAN  
PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA)**

Anita<sup>1</sup>

**ABSTRACT**

*Decision support system is a computerized information system that generates specific alternatives for dealing with the existing data in decision making in each perform an activity. Processing data in determining the assessment activities in the North Sumatra Provincial Government Training resulted in problems in a matter of numbers comma especially regarding complex numbers so that decision-making down of data from the inaccurate assessment. To determine an appropriate assessment required criteria of each alternative and the weights so as to produce an accurate assessment. This study uses Simple Additive weighting method and software used is Matlab version 7.7 to make a decision.*

**Keywords:** *Decision Support Systems, Ratings, Simple Additive weighting.*

**INTISARI**

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi berbasis komputerisasi yang menghasilkan alternatif tertentu untuk menangani masalah data yang ada dalam pengambilan keputusan di setiap melakukan suatu kegiatan. Pengolahan data dalam menentukan penilaian kegiatan di Diklat Pemerintah Provinsi Sumatera Utara menimbulkan permasalahan di dalam hitungan bilangan koma terutama menyangkut bilangan yang rumit sehingga pengambilan keputusan mengalami ketidakpastian data dari hasil penilaian yang tidak akurat. Untuk menentukan penilaian yang tepat diperlukan kriteria-kriteria dari setiap alternatif dan bobotnya sehingga dapat menghasilkan penilaian yang akurat. Penelitian ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dan *software* yang digunakan adalah *Matlab Versi 7.7* untuk menghasilkan keputusan.

**Kata Kunci:** *Sistem Pendukung Keputusan, Penilaian, Simple Additive Weighting.*

**Keywords :** *Decision Support Systems, Assessment, Simple Additive weighting.*

---

<sup>1</sup> Dosen STMIK-AMIK Riau

## PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi berbasis komputerisasi yang menghasilkan alternatif tertentu keputusan untuk membantu sisi tertentu tentang menangani masalah data dan model yang digunakan (Dyah et al, 2014). Ada beberapa model yang dapat digunakan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan seperti Analytical Hierarchy Process, TOPSIS, Simple Addictive Weighting, dan sebagainya (Robertus et al,2014). Salah satu metode yang cukup familiar untuk mendukung pengambilan keputusan adalah metode Simple Addictive Weighting dengan cara membobotkan semua kriteria penilaian kinerja setiap alternatif di semua atribut untuk mendapatkan nilai yang tepat (Fishburn,1967) dan (Mac-Crimmon,1968). metode Simple Additive Weighting yang membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif dalam pengambilan keputusan di setiap melakukan suatu kegiatan (Pawlak,2002) dan (Kusumadewi et al,2006). Untuk menentukan penilaian diperlukan skor evaluasi yang dihitung untuk setiap alternatif dengan mengalihkan nilai skala yang diberikan kepada alternatif sehingga hasil kinerja dan kriteria-kriteria sesuai dengan pengambil keputusan (Alireza et al, 2010).

Penilaian yang dilakukan memiliki standar kompetensi yang dipersyaratkan dari nilai, sikap, moral yang bermental baik dan sadar akan tanggung jawab yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan peserta diklat dalam menjalankan tugas sebagai aparatur negara. Penilaian ini sangat penting dan bermanfaat bagi pimpinan dalam pengambilan keputusan sehingga

dapat dihasilkan keputusan yang tepat, akurat dan relevan.

## PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH

### Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk suatu peluang. Aplikasi sistem pendukung keputusan digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan *CBIS (Computer Based Information systems)* yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

### Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

Arsitektur sistem pendukung keputusan dapat terdiri dari beberapa subsistem, yaitu :

1. Subsistem manajemen data  
Subsistem manajemen data memasukkan satu database yang berisi data yang relevan untuk situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen database (*DBMS/DataBase Management System*).

2. Subsistem manajemen model

Paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat.

3. Subsistem antarmuka pengguna

Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan sistem pendukung keputusan melalui subsistem ini. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem.

4. Subsistem manajemen berbasis pengetahuan

Subsistem ini mendukung semua subsistem lain atau bertindak langsung sebagai suatu komponen independen dan sifatnya optional.

**Karakteristik dan Kapabilitas sistem Pendukung Keputusan**

Karakteristik dan kapabilitas kunci dari sistem pendukung keputusan yaitu:

1. Dukungan untuk pengambil keputusan, terutama pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur, dengan menyertakan penilaian manusia dan informasi terkomputerisasi.
2. Dukungan untuk semua level manajerial, dari eksekutif puncak sampai manajer lini.
3. Dukungan untuk individu dan kelompok. Masalah yang kurang terstruktur sering memerlukan keterlibatan individu dari departemen dan tingkat organisasional yang berbeda atau bahkan dari organisasi lain.
4. Dukungan untuk keputusan independen dan sekuensial. Keputusan dapat dibuat satu kali, beberapa kali, atau berulang.

5. Dukungan di semua fase proses pengambilan keputusan: inteligensi, desain, pilihan, dan implementasi.

6. Dukungan di berbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.

7. Adaptivitas sepanjang waktu. Pengambil keputusan seharusnya reaktif, dapat menghadapi perubahan kondisi secara cepat, dan dapat mengadaptasikan DSS untuk memenuhi perubahan tersebut.

8. Pengguna merasa seperti di rumah. Ramah-pengguna, kapabilitas grafis yang sangat kuat, dan antarmuka manusia-mesin interaktif dengan satu bahasa alami dapat sangat meningkatkan keefektifan DSS.

9. Peningkatan terhadap keefektifan pengambilan keputusan ketimbang pada efisiensinya.

10. Kontrol penuh oleh pengambil keputusan terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan dalam memecahkan suatu masalah.

11. Pengguna akhir dapat mengembangkan dan memodifikasi sendiri sistem sederhana.

12. Biasanya model-model digunakan untuk menganalisis situasi pengambilan keputusan.

13. Akses disediakan untuk berbagai sumber data, format, dan tipe, mulai dari sistem informasi geografis sampai sistem berorientasi-objek.

14. Dapat dilakukan sebagai alat standalone yang digunakan oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau didistribusikan di satu

organisasi keseluruhan dan di beberapa organisasi sepanjang rantai persediaan.

### Definisi Penilaian

Definisi menurut ahli Andrew F.Sikula (1995), bahwa penilaian adalah suatu proses mengestimasi atau menetapkan nilai, penampilan, kualitas atau status dari beberapa objek, orang atau benda.

### Pendidikan dan Pelatihan

Pendidikan dan pelatihan adalah suatu proses yang akan menghasilkan suatu perubahan perilaku sasaran Diklat. Secara nyata perubahan perilaku itu berbentuk peningkatan mutu kemampuan dari sasaran Diklat. Pendidikan diartikan sebagai usaha sadar yang sistematis dalam mengembangkan potensi manusia secara optimal, baik pola pikir maupun sikap dan perilaku yang ada dalam dirinya agar menjadi manusia seutuhnya. Pendidikan biasanya lebih diarahkan kepada pembentukan sikap.

### Simple Additive Weighting

Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi untuk keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antar rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi sebelumnya.

$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{ij}}$  Jika  $j$  adalah kriteria keuntungan

$$\text{Max}_i \quad (1)$$

$\text{Min}_i X_{ij}$  Jika  $j$  adalah kriteria biaya

Di mana,  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dan nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum W_j r_{ij} \quad (2)$$

Di mana :

$V_i$  = rangking untuk setiap alternatif.

$W_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria.

$r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi.

### Analisa Dengan Metode Simple Additive Weighting

Sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) menggunakan angka yang berasal dari *input* data nilai kriteria, kemudian nilai-nilai setiap kriteria akan digunakan untuk mendapatkan alternatif terbaik. kriteria-kriteria yang digunakan untuk menghasilkan alternatif terbaik tersebut dapat dijelaskan pada tabel 4.1 sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Penilaian Diklat

Kode	Kriteria
C1	Jenis Perubahan
C2	Cakupan Manfaat Perubahan
C3	Kejelasan Tahap Perubahan
C4	Peta Stakeholder
C5	Jumlah Kegiatan Memobilisir Dukungan
C6	Kejelasan Tahap Perubahan
C7	Peta Stakeholder

Tabel 2. Penentuan Nilai Bobot

Kriteria	Range (%)	Bobot
C1	10	0,1
C2	10	0,1
C3	10	0,1
C4	10	0,1
C5	15	0,15
C6	15	0,15
C6	30	0,3

**Tabel 3. Prioritas Kriteria Penilaian**

Kode	Variabel	Nilai
C1	Kurang memuaskan	0,25
C2	Cukup memuaskan	0,25
C3	Cukup memuaskan	0,50
C4	Sangat memuaskan	0,50
C5	Memuaskan	0,75
C6	Memuaskan	0,75
C7	Sangat memuaskan	1

**Input Data**

**Tabel 4. Input Data Penilaian**

Nama	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7
Harto	75	70	71	73	88	85	90
Robert	60	75	75	60	80	79	80
Napi	73	72	75	72	80	80	80
Budi	73	71	70	70	78	75	80
Dina	68	70	70	73	85	80	80

**Proses Data**

Membuat matrik keputusan adalah sebagai berikut :

$$X \begin{pmatrix} 75 & 70 & 71 & 73 & 88 & 85 & 90 \\ 60 & 75 & 75 & 60 & 80 & 79 & 80 \\ 73 & 72 & 75 & 72 & 80 & 80 & 80 \\ 73 & 71 & 70 & 70 & 78 & 75 & 80 \\ 68 & 70 & 70 & 73 & 85 & 80 & 80 \end{pmatrix}$$

Melakukan proses normalisasi matrik keputusan R adalah sebagai berikut :

$$R_{11} = \frac{75}{\max \{75; 60; 73; 73; 68\}}$$

$$R_{11} = \frac{75}{75} = 1$$

$$R_{21} = \frac{60}{\max \{75; 60; 73; 73; 68\}}$$

$$R_{21} = \frac{60}{75} = 0.80$$

$$R_{31} = \frac{73}{\max \{75; 60; 73; 73; 68\}}$$

$$R_{31} = \frac{73}{75} = 0.97$$

$$R_{41} = \frac{73}{\max \{75; 60; 73; 73; 68\}}$$

$$R_{41} = \frac{73}{75} = 0.97$$

$$R_{51} = \frac{68}{\max \{75; 60; 73; 73; 68\}}$$

$$R_{51} = \frac{68}{75} = 0.91$$

Proses perangkingan dengan persamaan bobot , di mana nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih adalah sebagai berikut :

$$V_1 = \{(0,10 \times 1) + (0,10 \times 0,93) + (0,10 \times 0,95) + (0,10 \times 1) + (0,15 \times 1) + (0,15 \times 1) + (0,30 \times 1)\} = 0,988$$

$$V_2 = \{(0,10 \times 0,80) + (0,10 \times 1) + (0,10 \times 1) + (0,10 \times 0,82) + (0,15 \times 0,91) + (0,15 \times 0,93) + (0,30 \times 0,89)\} = 0,905$$

$$V_3 = \{(0,10 \times 0,97) + (0,10 \times 0,96) + (0,10 \times 1) + (0,10 \times 0,99) + (0,15 \times 0,91) + (0,15 \times 0,94) + (0,30 \times 0,89)\} = 0,936$$

$$V_4 = \{(0,10 \times 0,97) + (0,10 \times 0,95) + (0,10 \times 0,93) + (0,10 \times 0,96) + (0,15 \times 0,89) + (0,15 \times 0,88) + (0,30 \times 0,89)\} = 0,913$$

$$V_5 = \{(0,10 \times 0,91) + (0,10 \times 0,93) + (0,10 \times 0,93) + (0,10 \times 1) + (0,15 \times 0,97) + (0,15 \times 0,94) + (0,30 \times 0,89)\} = 0,930$$

Hasil Perhitungan Perangkingan untuk setiap alternatif dengan nilai  $V_i$  adalah sebagai berikut :

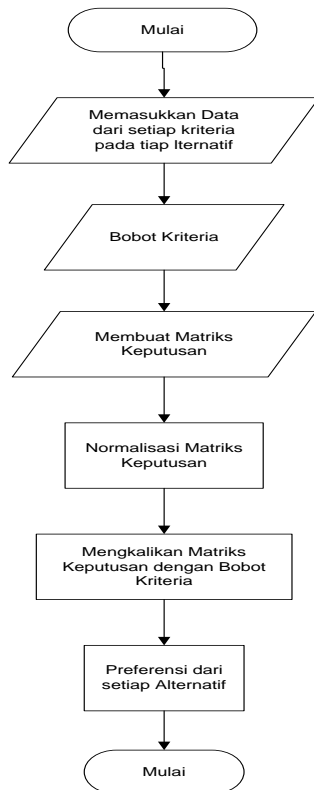
**Tabel 5. Hasil Perhitungan Perangkingan**

Alternatif	$V_i$
Harto	0,988
Robert	0,905
Napi	0,936
Budi	0,913
Dina	0,930

Dari perhitungan di atas bahwa urutan pertama untuk penilaian peserta diklat adalah Harto dengan nilai 0,988.

**Perancangan Model Metode Simple Additive Weighting**

Perancangan model metode Simple Additive Weighting seperti flowchart, yaitu sebagai berikut :



Gambar 1. FlowChart Perancangan Model Metode Simple Additive Weighting

### HASIL DAN PEMBAHASAN Implementasi Dengan Menggunakan Perangkat Lunak

Implementasi sistem pendukung keputusan terhadap data penilaian menggunakan metode Simple Additive Weighting membutuhkan aplikasi perangkat lunak pendukung yaitu Matlab R2008B versi 7.7 sebagai aplikasi sistem pendukung keputusan untuk melakukan pengujian.

Gambar 5.1 adalah tampilan perancangan penilaian diklat sebagai berikut :



Gambar 2. Tampilan Perancangan Penilaian Diklat

### Hasil Pengujian

Adapun hasil yang didapatkan sebagai berikut :

1. Pada tahap pengujian didapatkan hasil perhitungan untuk normalisasi matrik keputusan ( $R$ ) dari nilai input kriteria setiap alternatif ( $X$ ) dikalkulasikan dengan bobot ( $W$ ) masing-masing dan nilai perangkungan  $V_i$  dikalkulasikan kembali dengan bobot ( $W$ ) maka di dapatkan nilai  $V_1 = 0.988$ ,  $V_2 = 0.90463$ ,  $V_3 = 0.93617$ ,  $V_4 = 0.9132$  dan  $V_5 = 0.93006$ .

X	75 70 71 73 86 65 90 60 75 75 60 80 79 80 73 72 75 73 80 80 80 73 71 70 70 78 75 80 68 70 70 73 65 60 60
W	0.1 0.1 0.1 0.1 0.15 0.15 0.3
R	1 0.93333 0.94667 1 1 1 1 0.8 1 1 0.82192 0.90909 0.52941 0.88889 0.97333 0.96 1 0.9853 0.90909 0.94118 0.88889 0.97333 0.94667 0.93333 0.9599 0.86636 0.66235 0.90667 0.93333 0.93333 0.88889 1 0.96591 0.94118 0.88889
V	0.988 0.90463 0.93617 0.9132 0.93006

Gambar 3. Tampilan Hasil Penilaian Diklat

2. Hasil perhitungan yang didapatkan dari perangkat lunak Matlab GUI dan pengujian manual secara Simple Additive Weighting bahwa nilai  $V$  tertinggi adalah 0.988. dari hasil tersebut dinyatakan bahwa hasil perhitungannya sama.

### KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dari bab-bab sebelumnya, dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Metode Simple Additive Weighting yang digunakan dan diterapkan pada software Matlab versi 7.7 GUI dapat merancang dan menampilkan hasil perhitungan dari penilaian peserta diklat untuk diterapkan di Dinas Pendidikan dan Pelatihan

- Pemerintah Provinsi Sumatera Utara.
2. Hasil dari *Simple Additive Weighting* dengan perancangan dari *software Matlab versi 7.7 GUI* yang telah dibuat mendapatkan hasil yang sama yakni 0.988.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdullah, L., & Adawiyah, C, R. 2014. System Addictive Weighting Methods of Multi Criteria Decision Making and Aplications: A Decade Review. *International Journal of Information Processing and Mangement vol 5 number 1, 39-49.*
- [2] Afshari, A., Mojahed, M., & Yusuf, R, M. 2010. Simple Addictive Weighting Approach to Personel Selection Problem. *International Journal of Innovation Mangement and Technology vol 1 no.5 511-515.*
- [3] Atmojo, R. N., Cahyani, A.D., Abbas, B, S., Pardamean, B, Anindito, & Manulang, I,D, 2014. Design of single User Decision Support System Model Based on Fuzzy Simple Addictive Weighting Algorithm to Reduce Consumer Confusion Problems in Smartphone Purchaces. *Appllied Mathematical Sciences vol 8 no.15,717-732.*
- [4] Chou, S. Y. Chang, Y, H., & Shen, C, Y. 2008. A Fuzzy Simple Addictive Weighting System Under Group Decision Making for FACILITY Location Selection with Objective/Subjective tributes. *European Journal of Operational Research, 132-145.*
- [5] Efraim, T., Arronson, J,E., & Liang, T, P. 2007. *Decision Support System and Intelligent* , Yogyakarta. Andi
- [6] Fithri, D, L., & latifah, N. 2012. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemberian Bantuan Usaha Mikro Dengan Metode Simple Addictive weighting. *Majalah Ilmiah Informatika vol 3 no.2 117-129.*
- [7] Hasanah, D, S. 2010. Pengaruh Pendidkan Latihan (Diklat) Kepemimpinan Guru dan Iklim Kerja Terhadap Kinerja Guru Sekolah Dasar se Kecamatan Babakancikao Kabupaten Purwakarta. *Journal Penelitian Pendidkan vol 11 no.2, 90-105.*
- [8] Kusriani. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta, Andi Offset
- [9] Nugraha, F., Surarso, B., & Noranita, B. 2012. Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Pemilihan Pemenang Pengadaan Aset Dengan Metode Simple Addictive Weighting (SAW) *Journal Sistem Informasi Bisni, 67-72.*
- [10] Pratiwi, D., Lestari,J, P., & R., D, A. 2014. Decision Support System to Majoring High School Student Using Simple Addictive Weighting Method. *International Journal of Computer Trends and Technology vol 10 number 3, 153-159.*