

**PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)  
DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SHIFT PEGAWAI  
(STUDI KASUS: RS.BHAYANGKARA TK.II MEDAN)**

**Fricles Ariwisanto Sianturi**

STMIK Pelita Nusantara, Manajemen Informatika  
Jl.Iskandar Muda No.1 Medan  
email: sianturifricles@gmail.com

**ABSTRAK**

*Penelitian ini adalah Sistem Pendukung Keputusan penentuan Shift pegawai dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting(SAW) proses dari metode SAW yaitu mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria, membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria yang telah ditentukan dan membuat sebuah matriks keputusan. Aplikasi yang dibangun merupakan aplikasi berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelesaikan permasalahan Shift Pegawai secara terkomputerasi, Dengan adanya sistem ini maka RS. Bhayangkara Tk. II Medan dapat memberikan informasi yang cepat dan akurat.*

**Kata Kunci :** SPK,SAW, PHP, MYSQL

**I. PENDAHULUAN**

Rumah Sakit Bhayangkara Tk.II Medan adalah suatu instansi pemerintah yang bergerak dalam pelayanan kesehatan sesuai standart operating procedur (SOP) yang bisa berdiri dan bertahan sampai saat ini dalam pelayanan jasa kesehatan pegawai sipil,polri,tentara serta masyarakat luas. Untuk menunjang kinerja pegawai yang semakin baik guna meningkatkan pelayanan jasa tentunya sangat dibutuhkan manajemen waktu yang baik sebagai pendukung utama dalam melaksanakan pelayanan yang di tentukan setiap periodenya melihat tugas operasional Rumah Sakit yang melayani pasien selama dua puluh empat jam setiap harinya.

Shif kerja merupakan suatu sistem yang diterapkan perusahaan untuk meningkatkan produktifitas secara maksimal dan kontinyu selama 24 jam. Shif kerja di Indonesia rata-rata menggunakan sistem 3 shif yang terbagi atas kerja pagi,sore dan malam dengan masing-masing 8 jam kerja.

**II. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot.Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.proses. Langkah Penyelesaian SAW sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria(Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai)sebagai solusi.

**II. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Kriteria dan Bobot**

Dalam metode *Simple Additive Weighting* terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk penilaian pegawai.

PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SHIFT PEGAWAI (STUDI KASUS: RS.BHAYANGKARA TK.II MEDAN

Adapun kriterianya adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Data Pegawai Yang Dilakukan Penilaian**

No Urut	Nama Peserta	C1	C2	C3	C4	Nilai
1000 1	pegawai-1	< 1 Thn	4	4		51
1000 2	pegawai-2	4 Thn	2	2		22
1000 3	pegawai-3	6 Thn	1	3		33

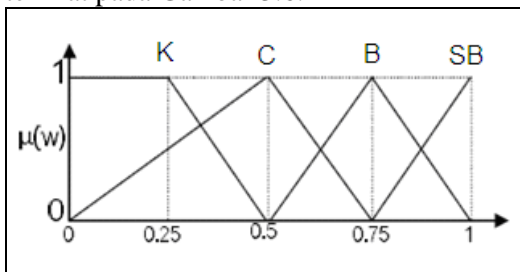
**2 Perhitungan Penilaian Penentuan Shift Pegawai**

Berdasarkan langkah-langkah penilaian untuk menentukan hasil Penilaian dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* maka yang harus dilakukan yaitu:

Memberikan nilai setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan.

a. Masa Kerja Pegawai

Pada variabel Masa Kerja Pegawai terdiri dari empat bilangan *Simple Additive Weighting*, yaitu Kurang (K), Cukup (C), Baik (B), Sangat Baik (SB) seperti terlihat pada Gambar 3.6.



**Gambar 1. Bilangan Simple Additive Weighting Untuk Masa Kerja Pegawai**

**Keterangan**

- K : Kurang
- C : Cukup
- B : Baik
- SB : Sangat baik

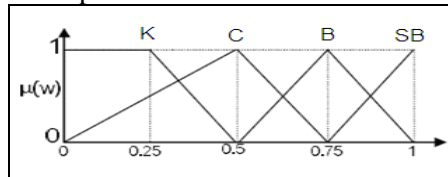
Dari gambar diatas, bilangan-bilangan *Simple Additive Weighting* dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data Masa Kerja Pegawai dibentuk dalam tabel 3.2.

**Tabel 2. Masa Kerja Pegawai**

Masa Kerja Pegawai (C1)	Bilangan Simple Additive Weighting	Nilai
C1 < 1 Tahun	Kurang (K)	0.25
C1 = 1 - 3 Tahun	Cukup (C)	0.5
C1 = 3 - 5 Tahun	Baik (B)	0.75
C1 > 5 Tahun	Sangat Baik (SB)	1

b. Absensi

Pada variabel Absensi terdiri dari empat bilangan *Simple Additive Weighting*, yaitu Kurang (K), Cukup (C), Baik (B), Sangat Baik (SB) seperti terlihat pada Gambar 3.7.



**Gambar 2. Bilangan Simple Additive Weighting untuk Absensi**

**Keterangan**

- K : Kurang
- C : Cukup
- B : Baik
- SB : Sangat baik

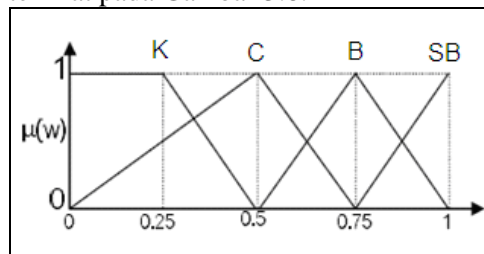
Dari gambar diatas, bilangan-bilangan *Simple Additive Weighting* dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data Absensi dibentuk dalam tabel 3.3.

**Tabel 3. Absensi**

Absensi (C2)	Bilangan Simple Additive Weighting	Nilai
C2 > 4	Kurang (K)	0.25
C2 = 3-4	Cukup (C)	0.5
C2 = 1-2	Baik (B)	0.75
C2 = 0	Sangat Baik (SB)	1

c. Kedisiplinan

Pada variabel Kedisiplinan terdiri dari empat bilangan *Simple Additive Weighting*, yaitu Kurang (K), Cukup (C), Dekat (B), Sangat Dekat (SB) seperti terlihat pada Gambar 3.8.



**Gambar 3. Bilangan Simple Additive Weighting untuk Kedisiplinan.**

**Keterangan**

- K : Kurang
- C : Cukup

B : Baik  
SB : Sangat baik

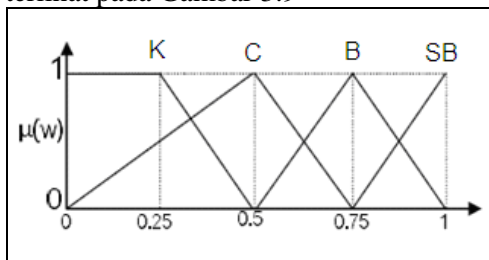
Dari gambar diatas, bilangan-bilangan *Simple Additive Weighting* dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data nilai Kedisiplinan dibentuk dalam tabel 3.4.

**Tabel 4. Kedisiplinan**

Kedisiplinan (C3)	Bilangan Simple Additive Weighting	Nilai
C3 = 1	Kurang (K)	0.25
C3 = 2	Cukup (C)	0.5
C3 = 3	Baik (B)	0.75
C3 = 4	Sangat Baik (SB)	1

d. Usia

Pada variabel usia terdiri dari empat bilangan *Simple Additive Weighting*, yaitu Kurang (K), Cukup (C), Baik (B), Sangat Baik (SB) seperti terlihat pada Gambar 3.9



**Gambar 4. Bilangan Simple Additive Weighting untuk Usia**

Keterangan

K : Kurang  
C : Cukup  
B : Baik  
SB : Sangat baik

Dari gambar bilangan-bilangan *Simple Additive Weighting* dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data usia dibentuk dalam tabel.

**Tabel 5. Usia**

Usia (C4)	Bilangan Simple Additive Weighting	Nilai
C2 > 50	Kurang (K)	0.25
C2 = 41 - 50	Cukup (C)	0.5
C2 = 31 - 40	Baik (B)	0.75
C2 > = 18 - 30	Sangat Baik (SB)	1

Supaya lebih jelas dimisalkan untuk pegawai pertama dari Tabel diatas adalah pegawai Ke 1 = A1, pegawai ke 2 = A2 dan pegawai ke 3 = A3.

Tabel di bawah ini menunjukkan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

**Tabel 6. Rating Kecocokan Dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria.**

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	0.25	1	1	0.5
A2	0.75	0.75	0.5	1
A3	1	0.75	0.75	0.5

Dari Tabel 3.6 diubah kedalam matriks keputusan X dengan data:

$$X = \begin{bmatrix} 0,25 & 1 & 1 & 0,5 \\ 0,75 & 0,75 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,75 & 0,75 & 0,5 \end{bmatrix}$$

Menormalisasi matriks X menjadi matriks R berdasarkan persamaan:

$R_{ij} = (X_{ij} / \max\{X_{ij}\})$  Jika j adalah atribut keuntungan (*benefit*)

$R_i = (\min\{X_{ij}\} / X_{ij})$  Jika j adalah atribut biaya (*cost*)

Keterangan :

$R_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

$X_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\max x_{ij}$  = nilai terbesar dari setiap kriteria i

$\min x_{ij}$  = nilai terkecil dari setiap kriteria i

*benefit* = jika nilai terbesar adalah terbaik

*cost* = jika nilai terkecil adalah terbaik

a. Untuk Masa Kerja Pegawai

$$r_{11} = \frac{0.25}{\max\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}} = \frac{0.25}{1} = 0.25$$

$$r_{21} = \frac{0.75}{\max\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$r_{31} = \frac{1}{\max\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

b. Untuk jumlah Absensi

$$r_{12} = \frac{0.25}{\max\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}} = \frac{0.25}{1} = 0.25$$

PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SHIFT PEGAWAI (STUDI KASUS: RS.BHAYANGKARA TK.II MEDAN

$$r_{22} = \frac{0.5}{\text{Max}\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$r_{32} = \frac{0.25}{\text{Max}\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}} = \frac{0.25}{1} = 0.25$$

c. Untuk Kedisiplinan

$$r_{13} = \frac{0.25}{\text{Max}\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}} = \frac{0.25}{1} = 0.25$$

$$r_{23} = \frac{1}{\text{Max}\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{33} = \frac{0.5}{\text{Max}\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

d. Untuk Usia

$$r_{14} = \frac{0.25}{\text{Max}\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}} = \frac{0.25}{1} = 0.25$$

$$r_{24} = \frac{1}{\text{Max}\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{34} = \frac{0.5}{\text{Max}\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

Matriks R :

$$R = \begin{bmatrix} 0.25 & 0.25 & 0.25 & 0.25 \\ 0.75 & 0.5 & 1 & 1 \\ 1 & 0.25 & 0.5 & 0.5 \end{bmatrix}$$

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah:

$$rij = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{max}x_{ij}} & \text{jika adalah atribut keuntungan (b)} \\ \frac{x_{ij}}{\text{min}x_{ij}} & \text{jika adalah benefit biaya (cos)} \end{cases} \dots\dots\dots(1.1)$$

Dimana: :  
 rij = rating kinerja ternormalisasi  
 Maxij = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom  
 Minij = nilai minimum dari setiap baris dan kolom  
 Benerfit = jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik  
 Xij = baris dan kolom dari matriks  
 Dengan rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i=1,2,...m dan j = 1,2,...n.  
 Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai :

$$vi = \sum_{j=1}^n Wjrij \dots\dots\dots(1.2)$$

**IV Kesimpulan**

Melakukan proses perankingan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*.

$$Vi = \sum_{j=1}^n Wj rij$$

Keterangan :

Vi = ranking untuk setiap alternatif  
 Wj = nilai bobot dari setiap kriteria  
 rij = nilai rating kinerja ternormalisasi  
 Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A i lebih terpilih.  
 Memberikan nilai bobot (W).  
 Untuk menentukan bobot dari Penilaian calon pegawai dibentuk dalam tabel 3.7 di bawah ini

**Tabel 7. Bobot untuk Penilaian.**

Kode	Kriteria
C1	Masa Kerja
C2	Absensi
C3	Kedisiplinan
C4	Usia

Nilai terbesar ada pada V3 sehingga alternatif A2 (Pegawai ke 3) adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik. Untuk lebih jelas lihat pada:

**Tabel 8. Hasil Proses Pembobotan**

No	Nama	Nilai				Hasil Akhir
		C1	C2	C3	C4	
1	A1	0,25	0,25	0,125	0,75	0,650
2	A2	0,75	0,40	0,5	0,3	1,950
3	A3	1	0,20	0,75	0,75	2,70

Untuk memperoleh nilai terbaik maka dimulai dari nilai yang paling besar, sehingga hasil pembobotan nilai terlihat seperti table 3.9 berikut ini:

**Tabel 9. Hasil Seleksi**

No	Nama	Nilai				Hasil Akhir	Keterangan
		C1	C2	C3	C4		
1.	Pegawai 1	0,25	0,30	0,125	0,075	0,75	Shift Pagi
2.	Pegawai 2	0,25	0,30	0,07	0,18	0,80	Shift Siang
3.	pegawai 3	0,30	0,40	0,08	0,17	0,95	Shift Malam

Maka Pegawai 3 dengan nilai tertinggi masuk dalam jadwal Shift Malam dan pegawai 2 dengan shift siang selanjutnya pegawai 1 dengan shift Pagi

### III. DAFTAR PUSTAKA

- Fricles Ariwisanto Sianturi. Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Guru Dengan Model Profile Matching Pada Sekolah Sma Swasta Raksana Medan. *Mantik Penusa*. 2015;18(2):44-52. <http://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/article/view/43>.
- Sianturi FA, Sinaga B, Hasugian PM, Informatika T, Utara S. Fuzzy *Multiple Attribute Decisison Macking* Dengan Metode Oreste Untuk Menentukan Lokasi Promosi. 2018;3(1):63-68. <http://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/JIPN/article/view/289>.
- Kusrini. 2017. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: Penerbit Andi Yogyakarta
- Kusumadewi, Sri dan Purnomo, Hari. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy*, Edis 2. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Maulana, Fahmi. *Seleksi Penerimaan Tenaga Kerja Baru dengan Menggunakan Model Sistem Keputusan dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)* ", *jurnal ilmiah Voll. III April 2014*
- Maulana Much.Rifqi. *Penilaian Kinerja Karyawan di Ifun Jaya Textile dengan Metode Fuzzy Simple Additive Weigting*", *Jurnal Ilmiah Ictech Vol1. x No. 1januari 2012*Nofriansyah, Dicky. 2015. *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: Penerbit Deepublish
- Panggabean, Erwin. *Mencari Kriteria-Kriteria dalam Pemilihan Lokasi Perumahan Ideal oleh Konsumen Dianalisis Menggunakan Metode Fuzy Simple Additive Weighting (FSAW)*. *Jurnal TIMES, Vol.IV No.1:12-17,2015*
- Setiabudi H. Djon, Handoyono Andreas 2010 . *"Pembuatan Aplikasi System Pendukung Keputusan untuk Proses Kenaikan Jabatan"*, *jurnal ilmiah ictech vol1. II No. 1 juni 2012*
- Setiawan, Didik. 2017. *"Buku Sakti Pemograman Web:Html,Css,Php,MySQL dan Javascript"*, Yogyakarta: Penerbit Start Up.
- Shalahuddin, M. A. S. Rossa 2015. *"Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek"*, Penerbit: Informatika
- Murni, M., Bosker, S.2018. *"Buku ajar Sistem Pendukung Keputusan"* : Penilaian Hasil Belajar dengan metode TOPSIS. CV.Rudang Mayang.
- Murni,M., Bosker, S.2017. *"Buku ajar Sistem Pendukung Keputusan Penuaian Hasil belajar dengan metode TOPSIS di STMIK Pelita Nusantara Medan"*, *jurnal manajemen dan teknik informatika pelita nusantara, 1(2)*