

Implementasi Metode Simple Additive Weighting Dalam Penentuan Perawat Terbaik

Sri Siswanti¹, Setiyowati², Retno Dwi Andari³

¹STMIK Sinar Nusantara Surakarta, syswanti@sinus.ac.id, JL. KH. Samanhudi 84-86, Surakarta, Indonesia

²STMIK Sinar Nusantara Surakarta, setiyowati@sinus.ac.id, JL. KH. Samanhudi 84-86, Surakarta, Indonesia

³STMIK Sinar Nusantara Surakarta, 15400057.retno@sinus.ac.id, JL. KH. Samanhudi 84-86, Surakarta, Indonesia

Informasi Makalah

Submit : September 07, 2022
Revisi : Oktober 07, 2022
Diterima : Desember 09, 2022

Kata Kunci :

*Sistem Pendukung Keputusan
Simple Additive Weighting
Waterfall
Perawat Terbaik*

Abstrak

Guna meningkatkan kualitas kinerja perawat, pimpinan Klinik membuat suatu program pemilihan perawat terbaik dengan memberikan reward berupa penambahan gaji bagi perawat terbaik. Program seleksi perawat terbaik ini dilaksanakan setiap akhir tahun. Pada sistem lama proses seleksi saat ini menggunakan satu kriteria yaitu berdasarkan kedisiplinan dan mengabaikan kriteria lain. Hal ini menyebabkan ketidakpuasan bagi para perawat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan pemilihan perawat terbaik dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Tujuan dari Penelitian ini adalah mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan perawat terbaik dengan menggunakan kriteria kinerja, kedisiplinan, pendidikan, sikap. Menggunakan metode SAW karena metode tersebut mampu menentukan alternative terbaik dan dapat melakukan proses perankingan. Pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan studi pustaka. Pengembangan sistem menggunakan Model Waterfall, perancangan sistem menggunakan pendekatan terstruktur, bahasa pemrograman dengan PHP, sedangkan untuk pengambilan keputusan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*. Hasil penelitian berupa aplikasi penunjang keputusan pemilihan perawat terbaik dengan metode SAW dan berdasarkan pengujian validitas terhadap sistem aplikasi ini memiliki akurasi 80%.

Abstract

In order to improve the quality of nurse performance, the clinic leadership made a program to select the best nurses by providing rewards in the form of additional salaries for the best nurses. This best nurse selection program is carried out at the end of each year. In the old system the current selection process uses one criterion, namely based on discipline and ignoring other criteria. This caused

Sri Siswanti,
Email: syswanti@sinus.ac.id

dissatisfaction for the nurses. To overcome this problem, a support system for the best nurse selection decision is needed with the *Simple Additive Weighting* (SAW) Method. The purpose of this research is to develop a decision support system for the selection of the best nurses using criteria for performance, discipline, education, attitude. Using SAW) Method because the method is able to determine the best alternative and can carry out the process of raising. Data collection through interviews, observations, and literature studies. System development using the Waterfall Model, system design using a structured approach, programming language with PHP, while for decision making using the *Simple Additive Weighting* Method. The results of the study are in the form of an application to support the decision to select the best nurse with the SAW method and based on validity testing of this application system has an accuracy of 80%.

1. Pendahuluan

Klinik “BY” merupakan sebuah klinik umum non inap yang terletak di daerah Gondangrejo. Dalam meningkatkan kualitas kinerja perawat maka Pimpinan Klinik membuat suatu program pemilihan perawat terbaik dengan memberikan reward yaitu Penambahan gaji perawat sebesar Rp. 500.000 bagi perawat terbaik. Program seleksi perawat terbaik ini dilaksanakan setiap akhir tahun. Pada sistem lama proses seleksi hanya menggunakan satu kriteria saja yaitu berdasarkan kedisiplinan saja dan mengabaikan kriteria yang lain. Hal ini menyebabkan ketidakadilan dalam proses seleksi karena mengabaikan kriteria yang lain.

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengguna membuat keputusan dan keputusan. (Syam & Rabidin, 2019). SPK juga merupakan suatu sistem yang berbasis komputer yang membantu mengambil keputusan. (Hardy et al., 2021) dan biasanya dibangun untuk mendukung solusi atau suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. (Purba, 2020). SPK bukanlah alat pengambilan keputusan, tetapi sistem yang membantu pembuat keputusan menggunakan informasi dari data yang diproses dan diinginkan yang relevan untuk membuat keputusan yang lebih cepat dan lebih akurat tentang masalah. (Syafi'ie et al., 2019).

Guna membantu pimpinan klinik dalam pengambilan keputusan pemilihan perawat terbaik, maka perlu aplikasi penunjang pengambilan keputusan dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*).

Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Perawat Metode SAW mampu menentukan perawat terbaik RS. “CA” berdasarkan banyak kriteria tertentu, karena Metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua attribute. (Hardy et al., 2021), (Hermanto & Izzah, 2018), metode SAW juga mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. (Waziana et al., 2018) dan metode SAW mampu meminimalisir nilai preferensi alternatif yang sama (Berlilana et al., 2018).

Aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan berprestasi dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sangat tepat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pemilihan duta kampus karena kriteria yang digunakan memiliki bobot untuk masing-masing atribut dan pada hasil akhir proses pemeringkatan untuk masing-masing alternatif. (Situmeang et al., 2021), metode SAW juga dapat memberikan alternatif penentuan bagi para pengambil keputusan untuk menentukan siswa mana yang dapat menerima bantuan Kartu Jakarta Pintar (KJP) (Klara et al.,

2021), memberikan hasil akan lebih akurat dan tidak adanya lagi kecurangan dalam ajang pemilihan dokter terbaik (Purba, 2020), memudahkan pemilihan pegawai berprestasi berdasarkan evaluasi kinerja (Toresa et al., 2022).

Berdasarkan referensi dari penelitian terdahulu tersebut maka dalam menentukan perawat terbaik menerapkan banyak kriteria yaitu kinerja, kedisiplinan, jenjang pendidikan dan sikap.

2. Metode Penelitian

2.1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dengan pihak yang berkompeten, observasi yaitu dengan melakukan pengamatan langsung tentang penentuan Operawat terbaik, dan studi pustaka yaitu Mengumpulkan referensi baik dari buku, artikel, jurnal, makalah, maupun situs internet.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem ini menggunakan Model *Waterfall*. Adapun tahapan dari model *waterfall* sebagai berikut:

1. Tahap Analisa Sistem

Tahap analisa sistem ini adalah melakukan Analisa permasalahan, Analisa Kebutuhan Sistem dan Analisa pada konsep alur sistem, serta penerapan metode SAW.

2. Tahap Desain

Desain sistem dengan pendekatan terstruktur yang terdiri dari Desain *Context Diagram* (CD), *Hierarki Input Process Output* (HIPO) dan *Diagram Arus Data* (DAD), desain database, ERD, Desain Input dan output yang terdiri Desain Input Data Perawat, Desain Input Kriteria dan Desain Input Bobot Kriteria, Laporan, Desain teknologi.

3. Tahap Implementasi ke dalam bahasa pemrograman

Tahap ini adalah mengimplementasikan Metode *Simple Additive Weighting* kedalam

Bahasa Pemrograman Program PHP dengan menggunakan *Database MySQL*.

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) kesuatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. (Giovani et al., 2020).

Rumus metode SAW menentukan *benefit* dan *cost* dapat dilihat pada formula 1.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ & \text{(benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \\ & \text{(cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

- r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi
- x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- \max_{ij} = nilai terbesar dari setiap kriteria
- \min_{ij} = nilai terkecil dari setiap kriteria
- *Benefit* = jika nilai terbesar adalah yang terbaik
- *Cost*= jika nilai terkecil yang terbaik
- Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai *preferensi* untuk setiap alternatif (V_i) diberikan seperti pada formula 2.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

- V_i = ranking untuk setiap alternatif
- W_j = nilai bobot dari setiap kriteria
- r_{ij} = nilai rating kinerja yang ternormalisasi
- Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa *alternatif* A_i lebih terpilih diantara alternatif lainnya.

4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem menggunakan uji *fungsionalitas* menggunakan uji *Black Box* untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Perhitungan Metode SAW

1. Menentukan Kriteria dan Bobot

Pada metode SAW terdapat kriteria dan bobot yang dibutuhkan untuk melakukan proses seleksi perawat terbaik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kriteria Penilaian

Kode	Kriteria	Keterangan	Bobot
K1	Kinerja	Benefit	10
K2	Kedisiplinan	Benefit	8
K3	Pendidikan	Benefit	6
K4	Sikap	Benefit	4

Kriteria kinerja perawat diberi seperti pada Tabel 2.

Tabel 2 Konversi Nilai Kinerja

No	Kinerja	Nilai
1.	Sangat Bagus	10
2.	Bagus	8
3.	Cukup Bagus	6
4.	Kurang Bagus	4

Pada kriteria kedisiplinan diukur berdasarkan jumlah kehadiran, serta kedisiplinan dalam menjalankan tugas keperawatan. Jumlah kehadiran tidak perlu dilakukan konversi.

Pada kriteria pendidikan perawat diberi bobot 6 artinya cukup tinggi karena nilai pendidikan perawat merupakan nilai cukup penting dalam menentukan jenjang pendidikan dari perawat tersebut, Adapun konversi nilainya ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Konversi Nilai Pendidikan

No	Pendidikan	Nilai
1	S1	10
2	D3	8
3	D1	6
4	SMA	4

Pada kriteria sikap perawat diberi bobot 4 artinya cukup karena nilai sikap perawat merupakan nilai cukup penting dalam menentukan kepribadian dari perawat

tersebut, Adapun konversi nilainya ditunjukkan pada Tabel 4

Tabel 4. Konversi Nilai Sikap

No	Sikap	Nilai
1	Sangat Baik	10
2	Baik	8
3	Cukup Baik	6
4	Kurang Baik	4

2. Nilai Konversi Kriteria

Guna menentukan nilai konversi kriteria menggunakan data calon perawat terbaik pada Tabel 5. Nama calon perawat terbaik menggunakan A1 sampai A10, sedang kriteria menggunakan K1 sampai K4.

Tabel 5. Data Calon Perawat Terbaik

No	Nama	K1	K2	K3	K4
1	A1	Sangat Bagus	245 Hari	SMA	Kurang Baik
2	A2	Kurang Bagus	278 Hari	D3	Baik
3	A3	Cukup Bagus	286 Hari	D1	Cukup Baik
4	A4	Bagus	256 Hari	D1	Sangat Baik
5	A5	Kurang Bagus	280 Hari	D3	Kurang Baik
6	A6	Bagus	283 Hari	SMA	Baik
7	A7	Kurang Bagus	273 Hari	S1	Kurang Baik
8	A8	Sangat Bagus	269 Hari	D3	Cukup Baik
9	A9	Bagus	281 Hari	D1	Baik
10	A10	Cukup Bagus	264 Hari	D3	Sangat Baik

Berdasarkan data calon perawat terbaik diatas kemudian data tersebut dikonversi kedalam bilangan number, pada masing-masing kriteria tertentu seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai konversi kriteria

No	Nama	K1	K2	K3	K4
1	A1	10	245	4	4
2	A2	4	278	8	8
3	A3	6	286	6	6
4	A4	8	256	6	10

No	Nama	K1	K2	K3	K4
5	A5	4	280	8	4
6	A6	8	283	4	10
7	A7	4	273	10	4
8	A8	10	269	8	6
9	A9	8	281	6	8
10	A10	6	264	8	10

3. Perhitungan Normalisasi.

Perhitungan normalisasi menggunakan formula 1. Hasil perhitungan normalisasi seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Proses Perhitungan Normalisasi

No	Nama	K1	K2	K3	K4
1	A1	10/10=1	245/286=0,86	4/10=0,4	4/10=0,4
2	A2	4/10=0,4	278/286=0,97	8/10=0,8	8/10=0,8
3	A3	6/10=0,6	286/286=1	6/10=0,6	6/10=0,6
4	A4	8/10=0,8	256/286=0,9	6/10=0,6	10/10=1
5	A5	4/10=0,4	280/286=0,98	8/10=0,8	4/10=0,4
6	A6	8/10=0,8	283/286=0,99	4/10=0,4	10/10=1
7	A7	4/10=0,4	273/286=0,95	10/10=1	4/10=0,4
8	A8	10/10=1	269/286=0,94	8/10=0,8	6/10=0,6
9	A9	8/10=0,8	281/286=0,98	6/10=0,6	8/10=0,8
10	A10	6/10=0,6	264/286=0,92	8/10=0,8	10/10=1

4. Pembobotan Kriteria.

Setelah proses normalisasi selesai dilakukan kemudian masuk tahap pada perhitungan pembobotan yakni nilai normalisasi x bobot kriteria, hal ini dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Proses Perhitungan Pembobotan Kriteria

No	Nama	K1 (10)	K2 (8)	K3 (6)	K4 (4)
1	A1	1*10=10	0,86*8=6,88	0,4*6=2,4	0,4*4=1,6
2	A2	0,4*10=4	0,97*8=7,76	0,8*6=4,8	0,8*4=3,2
3	A3	0,6*10=6	1*8=8	0,6*6=3,6	0,6*4=2,4
4	A4	0,8*10=8	0,9*8=7,2	0,6*6=3,6	1*4=4
5	A5	0,4*10=4	0,98*8=7,84	0,8*6=4,8	0,4*4=1,6
6	A6	0,8*10=8	0,99*8=7,92	0,4*6=2,4	1*4=4
7	A7	0,4*10=4	0,95*8=7,6	1*6=6	0,4*4=1,6
8	A8	1*10=10	0,94*8=7,52	0,8*6=4,8	0,6*4=2,4
9	A9	0,8*10=8	0,98*8=7,84	0,6*6=3,6	0,8*4=3,2
10	A10	0,6*10=6	0,92*8=7,36	0,8*6=4,8	1*4=4

5. Perangkingan.

Setelah proses perhitungan pembobotan kriteria telah selesai dilakukan kemudian dilanjutkan pada proses akhir yakni perangkingan untuk perawat terbaik dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 17. Perangkingan Hasil Seleksi

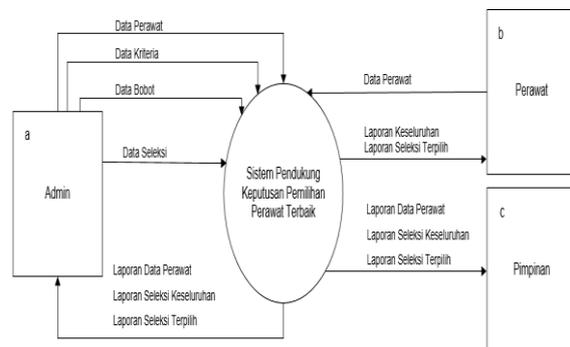
No	Nama	Hasil Akhir	Ranking
1	A1	20,88	6
2	A2	19,76	8
3	A3	20,00	7
4	A4	22,80	2
5	A5	18,24	10
6	A6	22,32	4
7	A7	19,20	9
8	A8	24,72	1
9	A9	22,64	3
10	A10	22,16	5

Berdasarkan hasil perhitungan dengan Metode SAW maka diperoleh hasil akhir tertinggi adalah **24,72** yakni **A8**. Maka berdasarkan hasil tersebut A8 layak untuk ditetapkan sebagai perawat terbaik

3.2 Perancangan Sistem

1. Context Diagram

Context Diagram untuk sistem penunjang keputusan pemilihan perawat terbaik. Adapun model Context Diagram dapat

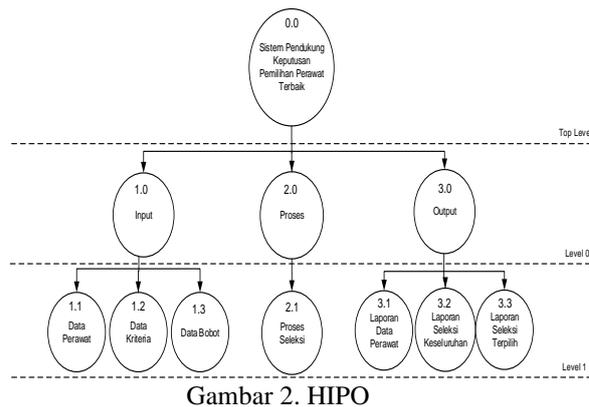


dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1 Context Diagram

2. HIPO

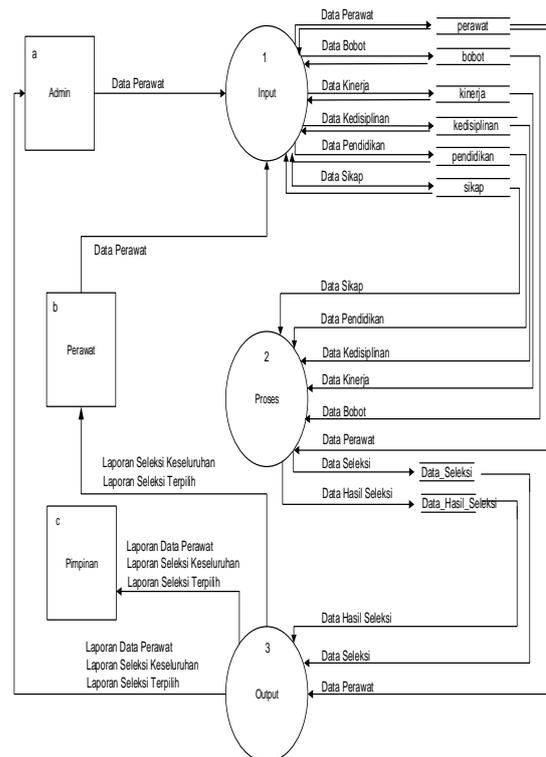
Hierarki Input Process Output (HIPO) digunakan untuk level menyediakan penjelasan yang jelas dari input yang harus digunakan dan output yang harus dihasilkan oleh masing-masing fungsi pada tiap-tiap tingkatan dari diagram-diagram HIPO. Adapun gambar HIPO Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perawat Terbaik dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. HIPO

3. Diagram Arus Data

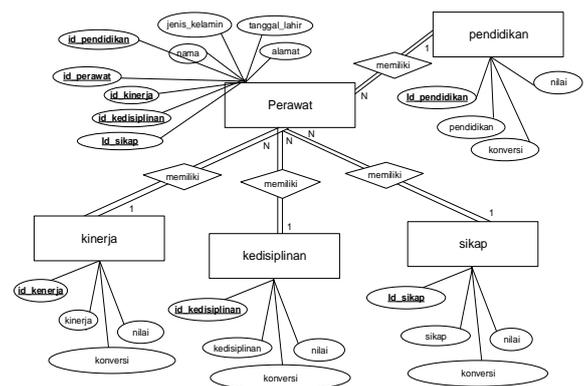
Diagram Arus Data (DAD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. DAD yang menggambarkan aliran dari data ke sistem, DAD membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. Gambar 3 merupakan DAD level 0 untuk Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perawat Terbaik.



Gambar 3 DAD Level 0

4. ERD (Entity Relation Diagram)

Entity Relationship Diagram merupakan abstrak dan konseptual representasi data. ERD pada Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perawat Terbaik dapat dilihat di Gambar 4.



Gambar 4 ERD (Entity Relationship Diagram)

Penjelasan ERD sebagai berikut:

- a). Pada relasi antar entitas diatas, terdapat 5 entitas yang dapat melakukan relasi seperti : entitas perawat, kinerja, kedisiplinan, pendidikan dan sikap. karena memiliki primary key id yang sesuai.

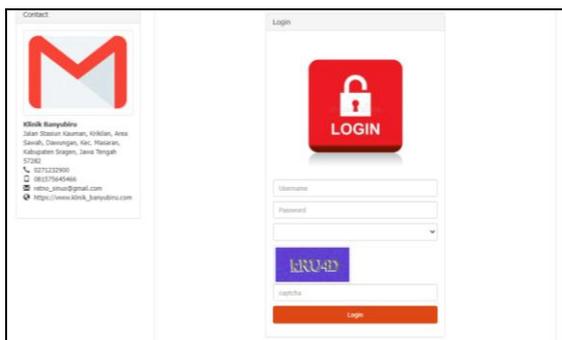
- * Entitas : objek-objek yg memiliki karakteristik yang sama.
- b). Pada entitas perawat terdapat Atribut yang memiliki Primary key yang dapat melakukan relasi. Atribut tersebut seperti : id_perawat, id_kinerja, id_kedisiplinan, pendidikan dan id_sikap.
- c). Pada entitas perawat ada Primary key = id_perawat, lalu entitas kinerja, ada Primary key = id_kinerja, lalu entitas kedisiplinan ada Primary key = id_kedisiplinan, lalu entitas pendidikan ada Primary key = id_pendidikan, lalu entitas sikap ada Primary key = id_sikap.
- d). Kemudian pada entitas perawat, juga terdapat atribut Primary key yang sama, sehingga bisa berhubungan/relasi many to one

3.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan proses pembuatan sistem berupa perancangan aplikasi SPK Pemilihan Perawat Terbaik.

1. Login Aplikasi

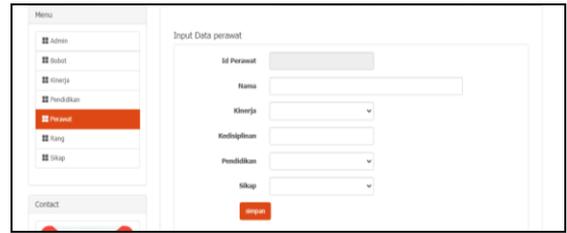
Dalam menggunakan Aplikasi SPK Pemilihan Perawat terbaik ini dimulai dari login Aplikasi seperti ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5 Login Aplikasi

2. Input data perawat

Tampilan input data yang digunakan untuk menginput data perawat dapat dilihat pada Gambar 6



Gambar 6 Form Input Data Perawat

3. Tampilan Setting Bobot Kriteria

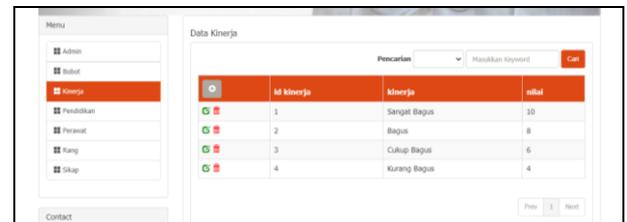
Tampilan form bobot Kriteria digunakan untuk menentukan nilai bobot dari masing-masing kriteria. Berikut ini adalah tampilan bobot kriteria pada aplikasi dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Form Bobot Kriteria

4. Tampilan Kriteria Kinerja

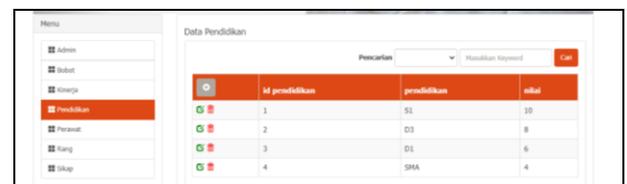
Pada setting tampilan menu kriteria kinerja dapat dilihat pada gambar 8



Gambar 8 Form Kriteria Kinerja

5. Tampilan Kriteria Pendidikan

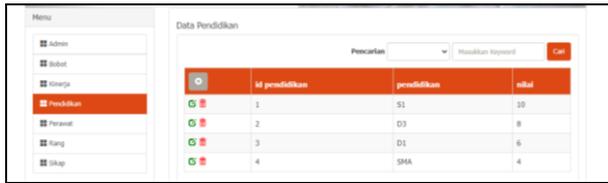
Pada setting tampilan menu kriteria pendidikan dapat dilihat pada Gambar 9



Gambar 9 Form Kriteria Pendidikan

6. Tampilan Kriteria Sikap

Pada setting tampilan menu kriteria sikap dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10 Form Kriteria Sikap

7. Proses Pemilihan

Dalam melakukan proses pemilihan perawat terbaik, maka user cukup mengklik Proses Seleksi, lalu pilih Proses Seleksi Terpilih maka akan tampil seperti ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11 Form Hasil Seleksi

8. Laporan Seleksi

Hasil dari sistem pendukung keputusan pemilihan perawat terbaik berupa 3 laporan yaitu laporan data perawat, laporan hasil seleksi keseluruhan dan laporan hasil seleksi terpilih.

a. Laporan Data Perawat

Adapun data perawat dari sistem ini dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12 Laporan Data Perawat

b. Laporan Hasil Seleksi Keseluruhan

Adapun hasil seleksi keseluruhan dari sistem ini dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13 Laporan Data Perawat

c. Laporan Hasil Seleksi Terpilih

Adapun hasil seleksi terpilih dari sistem ini dapat dilihat pada gambar 14



Gambar 14 Laporan Data Perawat

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan 2 tahap uji yaitu uji fungsionalitas yaitu dengan *black box* dan uji validitas.

Uji fungsional dilakukan pada form login admin, input data admin, data perawat, data kriteria, data kinerja, kedisiplinan, sikap, pendidikan dan bobot dengan hasil pengujian diterima.

Uji validitas adalah membandingkan antara hasil perhitungan manual dengan hasil komputerisasi. berikut ini perhitungan manual Metode SAW :

Berdasarkan Formula 2 tersebut maka Proses Perhitungan Metode SAW adalah sebagai berikut :

1. Menentukan Data Perawat

Langkah awal yang harus dipersiapkan adalah mengumpulkan data perawat (menggunakan inisial A1 sampai A10) yang akan dilakukan proses pemilihan perawat terbaik seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Perawat

No	Alter-natif	Kinerja	Ke-disiplinan	Jenjang Pendidikan	Sikap
		K1	K2	K3	K4
1	A ₁	Sangat Bagus	245 Hari	SMA	Kurang Baik
2	A ₂	Kurang Bagus	278 Hari	D3	Baik
3	A ₃	Cukup Bagus	286 Hari	D1	Cukup Baik
4	A ₄	Bagus	256 Hari	D1	Sangat Baik
5	A ₅	Kurang Bagus	280 Hari	D3	Kurang Baik
6	A ₆	Bagus	283 Hari	SMA	Baik
7	A ₇	Kurang Bagus	273 Hari	S1	Kurang Baik
8	A ₈	Sangat Bagus	269 Hari	D3	Cukup Baik
9	A ₉	Bagus	281 Hari	D1	Baik
10	A ₁₀	Cukup Bagus	264 Hari	D3	Sangat Baik

2. Konversi Nilai

Setelah data perawat terkumpul maka agar dapat dilakukan proses perhitungan, perlu dilakukan konversi nilai, sesuai dengan kriteria, seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Nilai Konversi

No	Alternatif	Kriteria			
		K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
1	A ₁	10	245	4	4
2	A ₂	4	278	8	8
3	A ₃	6	286	6	6
4	A ₄	8	256	6	10
5	A ₅	4	280	8	4
6	A ₆	8	283	4	10
7	A ₇	4	273	10	4
8	A ₈	10	269	8	6
9	A ₉	8	281	6	8
10	A ₁₀	6	264	8	10

3. Menentukan Kategori Bobot Kriteria

Adapun besar pembobotan kriteria dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pembobotan Kriteria

Kriteria	Bobot
(K1) Kinerja	10
(K2) Kedisiplinan	8
(K3) Jenjang Pendidikan	6
(K4) Sikap	4

4. Menghitung Normalisasi

Dalam perhitungan Normalisasi ini menampilkan satu proses perhitungan yang digunakan sebagai contoh dalam perhitungan. Tabel 9 adalah Proses Normalisasi pada perhitungan SAW.

Tabel 9. Proses Normalisasi

No	Nama	Kinerja	Kedisiplinan	Jenjang Pendidikan	Sikap
		K1	K2	K3	K4
1	A ₁	10/10=1	245/286=0,86	4/10=0,4	4/10=0,4
2	A ₂	4/10=0,4	278/286=0,97	8/10=0,8	8/10=0,8
3	A ₃	6/10=0,6	286/286=1	6/10=0,6	6/10=0,6
4	A ₄	8/10=0,8	256/286=0,9	6/10=0,6	10/10=1
5	A ₅	4/10=0,4	280/286=0,98	8/10=0,8	4/10=0,4
6	A ₆	8/10=0,8	283/286=0,99	4/10=0,4	10/10=1
7	A ₇	4/10=0,4	273/286=0,95	10/10=1	4/10=0,4
8	A ₈	10/10=1	269/286=0,94	8/10=0,8	6/10=0,6
9	A ₉	8/10=0,8	281/286=0,98	6/10=0,6	8/10=0,8
10	A ₁₀	6/10=0,6	264/286=0,92	8/10=0,8	10/10=1

5. Melakukan Pembobotan

Proses pembobotan dapat dilakukan dengan mengkalikan nilai normalisasi dengan nilai bobot kriteira. Proses pembobotan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Proses Pembobotan

No	Nama	K1 (10)	K2 (8)	K3 (6)	K4 (4)
1	A ₁	1*10=10	0,86*8=6,9	0,4*6=2,4	0,4*4=1,6
2	A ₂	0,4*10=4	0,97*8=7,8	0,8*6=4,8	0,8*4=3,2
3	A ₃	0,6*10=6	1*8=8	0,6*6=3,6	0,6*4=2,4
4	A ₄	0,8*10=8	0,9*8=7,2	0,6*6=3,6	1*4=4
5	A ₅	0,4*10=4	0,98*8=7,9	0,8*6=4,8	0,4*4=1,6
6	A ₆	0,8*10=8	0,99*8=7,9	0,4*6=2,4	1*4=4
7	A ₇	0,4*10=4	0,95*8=7,6	1*6=6	0,4*4=1,6
8	A ₈	1*10=10	0,94*8=7,5	0,8*6=4,8	0,6*4=2,4
9	A ₉	0,8*10=8	0,98*8=7,8	0,6*6=3,6	0,8*4=3,2
10	A ₁₀	0,6*10=6	0,92*8=7,4	0,8*6=4,8	1*4=4

6. Melakukan Perangkingan

Proses perangkingan dengan melakukan shorting nilai tertinggi dari hasil pembobotan, sehingga akan terlihat alternatif terbaik atau perawat terbaik. Adapun proses perangkingan dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Proses Perangkingan

No	Nama	K1	K2	K3	K4	Hasil Akhir	Ranking
1	A ₁	10	6,9	2,4	1,6	20,88	6
2	A ₂	4	7,8	4,8	3,2	19,76	8
3	A ₃	6	8,0	3,6	2,4	20,00	7
4	A ₄	8	7,2	3,6	4	22,80	2
5	A ₅	4	7,8	4,8	1,6	18,24	10
6	A ₆	8	7,9	2,4	4	22,32	4
7	A ₇	4	7,6	6	1,6	19,20	9
8	A ₈	10	7,5	4,8	2,4	24,72	1
9	A ₉	8	7,8	3,6	3,2	22,64	3
10	A ₁₀	6	7,4	4,8	4	22,16	5

Berdasarkan proses perangkingan diatas, maka diperoleh hasil tertinggi yaitu A₈ dengan hasil : 24,72. Sehingga A₈ layak untuk ditetapkan sebagai perawat terbaik karena mendapatkan nilai tertinggi dengan sistem di program aplikasi yang menerapkan seluruh kriteria.

Hasil perhitungan manual dengan menggunakan metode SAW maka dibandingkan dengan hasil di program aplikasi yang lolos sebagai perawat terbaik dapat dilihat pada Gambar 15



Gambar 15 Data Hasil Seleksi di Program

Berdasarkan hasil perhitungan system dengan perhitungan dengan metode SAW maka diperoleh hasil yang sama. Maka dapat dinyatakan sistem deprogram telah valid. Berdasarkan hasil perbandingan uji validitas diatas kemudian dilanjutkan uji perbandingan antara sistem baru program aplikasi dibandingkan dengan hasil sistem lama sebagai berikut :

Pada Sistem Lama

Hasil Seleksi pada sistem lama berdasarkan nilai kedisiplinan tertinggi hanya berdasarkan satu kriteria, maka diperoleh perawat terbaik. Rekap hasil sistem lama seperti pada Tabel 12.

Tabel 12 Rekap Sistem Lama

No	Nama	Kedisiplinan
1	A ₃	286 hari
2	A ₆	273 Hari
3	A ₉	256 Hari
4	A ₅	278 Hari
5	A ₂	283 Hari
6	A ₇	269 Hari
7	A ₈	264 Hari
8	A ₁₀	245 Hari
9	A ₄	280 Hari
10	A ₃	281 Hari

Pada Sistem Baru

Hasil Seleksi pada sistem baru dengan program aplikasi yang dilengkapi dengan algoritma Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) yang mampu menerapkan banyak kriteria sehingga diperoleh pilihan perawat terbaik adalah Anisah

Gambar 16 Data Hasil Seleksi Sistem Baru

Sedangkan A3 berada di urutan ke 3, sehingga terjadi selisih 2 angka Hal ini dapat diperoleh tingkat akurasi yakni $10 - 2 = 8 \times 10 \text{ data} \times 100\% = 80\%$. Berdasarkan hasil perbandingan antara sistem baru dengan sistem lama maka diperoleh bahwa sistem baru lebih baik karena memiliki akurasi 80% dibandingkan dengan sistem lama. Adanya sistem baru dengan menggunakan perhitungan algoritma Metode *Simple Additive Weighting* telah mampu melakukan sistem pendukung keputusan pemilihan perawat terbaik dengan menerapkan seluruh kriteria yang telah ditentukan,

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Terciptanya aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan perawat terbaik menggunakan metode SAW yang mampu menentukan perawat terbaik berdasarkan kriteria seperti kinerja, kedisiplinan, pendidikan dan sikap sehingga menghasilkan alternatif perawat terbaik.
2. Pengujian sistem yang dilakukan pada uji fungsionalitas terlihat hasil yang menunjukkan data diterima atau sukses dan pada uji validitas telah menunjukkan hasil yang valid yaitu cocok atau sama antara hasil perhitungan manual (algoritma) dan hasil perhitungan diprogram.

3. Berdasarkan pengujian validitas yaitu hasil pengujian sistem baru dengan sistem lama menunjukan bahwa sistem baru lebih baik karena memiliki akurasi 80%.

5. Referensi

Berlilana, B., Prayoga, F. D., & Utomo, F. S. (2018). Implementasi Simple Additive Weighting dan Weighted Product pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Penerima Beras Sejahtera. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(4), 419. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201854768>

Hardy, M., Sihombing, H., & Saragih, S. (2021). Sistem pendukung keputusan penilaian kinerja perawat menggunakan metode saw (simple additive weighting) (studi kasus: rs.columbia asia). *Journal of Information Technology and Accounting*, IV(2), 2614–448. <http://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JITA/>

Hermanto, & Izzah, N. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Motor Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Matematika Dan Pembelajaran*, 6(2), 184. <https://doi.org/10.33477/mp.v6i2.669>

Klara, F., Haryanti, T., & Kurniawati, L. (2021). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Penentuan Calon Penerima KJP. *SATIN-Sains Dan Teknologi Informasi*, 7(01), 70–79. <https://doi.org/10.33372/stn.v7i1.701>

Purba, S. R. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dokter Terbaik di Dinas Kesehatan Kab. Simalungun Menggunakan Metode MABAC. *Pelita Informatika: Informasi Dan Informatika*, 9(2), 129–135.

- Situmeang, I. J. T., Hummairroh, S., Harahap, S. M., & Mesran. (2021). Application of SAW (Simple Additive Weighting) for the Selection of Campus Ambassadors. *International Journal of Informatics and Computer Science*, 5(1), 21–28. <https://doi.org/10.30865/ijics.v5i1.2847>
- Syafi'ie, M., Tursina, T., & Yulianti, Y. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Daerah Prioritas Penanganan Stunting pada Balita Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus : Kota Pontianak). *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 7(1), 33. <https://doi.org/10.26418/justin.v7i1.27815>
- Syam, S., & Rabidin, M. (2019). Metode Simple Additive Weighting dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi (Studi Kasus : PT. Indomarco Prismatama cabang Tangerang 1). *Unistek*, 6(1), 14–18. <https://doi.org/10.33592/unistek.v6i1.16>
- 8
- Toresa, D., Zamsuri, A., Yunefri, Y., & Sari, N. (2022). Penerapan Metode Saw Dalam Pemilihan Pegawai Berprestasi Berdasarkan Evaluasi Kinerja Berbasis Kepada Sistem Pendukung Keputusan. *SATIN – Sains Dan Teknologi Informasi*, 8(1), 92–105. <https://doi.org/10.33372/stn.v8i1.770>
- Waziana, W., Irviani, R., Oktaviani, I., Satria, F., Kurniawan, D., & Maselena, A. (2018). Fuzzy Simple Additive Weighting for Determination of Recipients Breeding Farm Program. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 118(7 Special Issue).