

Optimalisasi Penentuan Kinerja Perawat Terbaik di Klinik Amanah dengan Sistem Pendukung Keputusan dan Metode Simple Additive Weighting

Nisrina Darin Farhanah

Sistem Informasi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, Indonesia

Email : nisrina_darinf@gmail.com

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan dalam penentuan kinerja perawat terbaik di Klinik Amanah dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW digunakan untuk memetakan berbagai kriteria yang digunakan dalam mengevaluasi kinerja perawat, sehingga dapat dihasilkan ranking perawat terbaik. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data kinerja perawat dari hasil observasi dan wawancara dengan pihak klinik. Data tersebut kemudian diolah dengan menggunakan metode SAW dalam bentuk sistem pendukung keputusan berbasis web. Penggunaan sistem pendukung keputusan ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan kriteria-kriteria evaluasi dan bobot yang ingin digunakan, serta menampilkan hasil ranking perawat terbaik secara otomatis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sistem pendukung keputusan berbasis SAW dapat mengoptimalkan penentuan kinerja perawat terbaik di Klinik Amanah. Sistem ini memberikan kemudahan bagi pihak klinik untuk mengevaluasi kinerja perawat berdasarkan kriteria-kriteria tertentu, sehingga dapat memperoleh ranking perawat terbaik secara objektif. Selain itu, sistem ini juga memberikan kemudahan dalam memasukkan kriteria evaluasi dan bobot yang diinginkan, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan klinik. Dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan sistem pendukung keputusan berbasis SAW dapat menjadi solusi efektif dalam penentuan kinerja perawat terbaik di Klinik Amanah. Sistem ini dapat diterapkan pada klinik-klinik lain sebagai bentuk pengembangan teknologi informasi dalam mendukung pengambilan keputusan di bidang kesehatan.

Kata Kunci: Sistem pendukung keputusan, kinerja perawat, Klinik Amanah, metode Simple Additive Weighting, Evaluasi Kinerja

Abstract - This study aims to develop a decision support system in determining the best nurse performance at Amanah Clinic using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The SAW method is used to map various criteria used in evaluating nurse performance, so that the best nurse ranking can be produced. The data used in this study included data on the performance of nurses from observations and interviews with the clinic. The data is then processed using the SAW method in the form of a web-based decision support system. The use of this decision support system allows the user to enter the evaluation criteria and weights to be used, as well as display the results of ranking the best nurse automatically. The results showed that the use of a SAW-based decision support system could optimize the determination of the best nurse performance at the Amanah Clinic. This system makes it easy for the clinic to evaluate the performance of nurses based on certain criteria, so that they can objectively obtain the best nurse ranking. In addition, this system also makes it easy to enter evaluation criteria and the desired weight, so that it can be adjusted according to clinical needs. It can be concluded that the use of a SAW-based decision support system can be an effective solution in determining the best nurse performance at the Amanah Clinic. This system can be applied to other clinics as a form of information technology development in supporting decision making in the health sector.

Keywords: Decision support system, nurse performance, Trust Clinic, Simple Additive Weighting method, Performance Evaluation

1. PENDAHULUAN

Instansi Kesehatan merupakan suatu lembaga kesehatan yang sangat dibutuhkan dalam tempat untuk berobat dari suatu penyakit. Merabahnya virus corona saat ini maka peran Instansi kesehatan menjadi pusat dalam memberikan layanan kesehatan bagi masyarakat. Dalam memberikan layanan masyarakat, maka peran tenaga medis menjadi bagian untuk meningkatkan layanan kesehatan. Setiap Instansi Kesehatan berupa keras untuk merekrut tenaga medis yang ahli serta memiliki sumber daya manusia yang baik dan memiliki kompetensi sesuai bidangnya untuk menghasilkan layanan kinerja yang berkualitas. Demikian halnya pada Klinik Amanah di Magelang, untuk menilai kinerja perawat yang baik terdapat banyak kriteria yang telah ditentukan agar diperoleh hasil keputusan yang tepat. Penilaian kinerja yang baik harus dilakukan untuk mengetahui tingkat kualitas prestasi kerja yang telah dicapai oleh setiap perawat di Klinik. Setiap instansi pasti memiliki kriteria-kriteria untuk melakukan penilaian kinerja perawat.

Klinik Amanah adalah bagian dari salah satu klinik bersalin di Kota Magelang. Klinik bersalin ini melayani berbagai pasien ibu yang akan melahirkan seperti pada cek kandungan, layanan pemasangan KB, layanan penanganan bayi prematur dan lainnya bagi warga masyarakat Kota Magelang. Klinik Amanah telah didukung oleh tenaga dokter ahli dibidangnya, bidan dan perawat. Klinik ini terdapat 10 perawat yang memiliki tingkat kinerja yang beragam. Banyaknya permintaan pasien atas layanan kinerja perawat yang berkualitas maka diperlukannya adanya program penentuan kinerja perawat

terbaik. Dalam meningkatkan kualitas kinerja perawat dan adanya harap dari masyarakat tentang perawat terbaik, maka Pimpinan Klinik membuat suatu program penentuan kinerja perawat terbaik dengan memberikan reward dua kali gaji pokok bagi perawat terbaik berdasarkan 4 kriteria seperti: kinerja, kedisiplinan, jenjang pendidikan dan sikap. Hal tersebut dilakukan untuk dapat meningkatkan kualitas kinerja perawat dalam memberikan layanan kepada pasien. Program penentuan kinerja perawat terbaik ini dilaksanakan setiap akhir tahun. Pada sistem lama yang telah berjalan yakni proses seleksi hanya menggunakan satu kriteria saja yaitu berdasarkan kedisiplinan dari jumlah kehadiran saja dan mengabaikan kriteria yang lain. Hal ini menyebabkan ketidakadilan dalam proses seleksi karena mengabaikan kriteria yang lain.

Tujuan penelitian ini adalah peneliti akan membantu Pimpinan Klinik Amanah dalam Pengambilan Keputusan Penentuan Kinerja Perawat Terbaik dengan Metode Algoritma Simple Additive Weighting. Metode Algoritma ini dipilih karena berdasarkan penelitian terdahulu oleh Marjones Hardy dkk, tahun 2021 dengan judul: Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Perawat Menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) (Studi Kasus: RS.Columbia Asia) menjelaskan bahwa Metode Algoritma Simple Additive Weighting telah memiliki mampu dalam menentukan perawat terbaik berdasarkan banyak kriteria dan bobot tertentu, karena Metode Algoritma Simple Additive Weighting juga sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep Metode *Simple Additive Weighting* ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua attribute kemudian dilanjutkan proses normalisasi [1].

Urgensi Penelitian ini adalah Penelitian ini sangatlah penting karena banyaknya permintaan pasien atas kualitas kinerja perawat maka menuntut pihak Klinik untuk dapat memberikan pilihan perawat terbaik. Dalam Penelitian ini dirancanglah Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan yang memiliki kemampuan fitur untuk menentukan Perawat Terbaik berdasarkan seluruh kriteria yang ditetapkan sehingga menghasilkan suatu keputusan yang lebih tepat dan komprehensif.

Penelitian terdahulu yang menjadi referensi seperti dengan tema Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Perawat Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus: RS. Columbia Asia), Oleh Marjones Hardy, dkk. Tahun 2021, Tujuan Penelitian ini adalah Perancangan sistem untuk menghindari penilaian yang bersifat subyektif, Metode Algoritma menggunakan Simple Additive Weighting. Variabel yang digunakan yaitu 3 kriteria (penilaian mutu, penilaian etika dan kredensial). Jenis pengujian sistem belum dilakukan dalam penelitian ini, Hasil dari Penelitian ini adalah Nilai tertinggi dengan score 262,585 diperoleh Kode P004, sehingga terpilihlah atas nama kode P004 sebagai perawat dengan kinerja terbaik di Rumah Sakit Colombia Asia [2].

Penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penilaian Kinerja Perawat Menggunakan Metode Promethee Pada Puskesmas Rena Kandis Kabupaten Bengkulu Tengah, oleh: Alfahmi Muhammad Arif, dkk. Tahun 2019, menjelaskan bahwa Proses Penilaian kinerja menjadi bagian penting dari seluruh proses pada kegiatan karyawan. Tujuan Penelitian ini adalah penerapan metode Promethee yang memiliki kemampuan untuk menilai kinerja perawat agar dihasilkan kinerja yang benar-benar sesuai dengan yang diharapkan. Variabel penelitian ini ada 3 kriteria (kinerja, sdm dan sikap). Hasil Akhir Pengujian sistem pada metode promethee memiliki kelebihan dalam penilaian kinerja karyawan[3].

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Reward Pegawai Terbaik dengan Menggunakan Metode SAW, oleh Utamai, tahun 2020, menjelaskan bahwa Untuk menjaga tingkat kinerja pegawai, setiap perusahaan selalu memberikan *reward* atau imbalan kepada pegawai-pegawai yang masuk nominasi. Tujuan Penelitian ini adalah Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* untuk menentukan pegawai berprestasi berdasarkan banyak kriteria. Variabel atau kriteria penelitian ini ada 3 kriteria (kedisiplinan, kehadiran dan kerapian), Hasil Akhir berdasarkan hasil perhitungan metode SAW nilai tertinggi yaitu Reni Maharani score: 0,8720[4].

Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam Penunjang Keputusan Kepesertaan Pasien ICU Pada BPJS, oleh Aidil Rizki Hidayat, tahun 2021. Menjelaskan bahwa BPJS Kesehatan dalam penentuan kelas perawatan pada saat ini masih menggunakan sistem manual. Tujuan Penelitian ini adalah untuk merancang suatu aplikasi SPK (Sistem Pendukung Keputusan) dalam melakukan proses seleksi alternatif kelas kepesertaan. Variabel yang digunakan 2 kriteria (Non PBI dan PBI). Hasil Akhir adalah rekomendasi kepesertaan BPJS terbaik[5].

Berdasarkan uraian dari penelitian terdahulu maka terdapat perbedaan dengan penelitian sekarang yakni pada penelitian terdahulu belum banyak membahas tentang penentuan perawat terbaik baik dan pada penelitian terdahulu rata-rata menggunakan variabel 3 kriteria sedang pada penelitian sekarang menggunakan 4 kriteria untuk menentukan perawat terbaik. Sehingga peneliti tertarik untuk mengembangkan penelitian ini yang lebih baik. Dari Uraian diatas maka sebagai wujud pengembangan ilmu pengetahuan peneliti melakukan pengembangan penelitian dengan tema : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kinerja Perawat Terbaik di Klinik Amanah dengan Metode *Simple Additive Weighting*[6].

2. METODE PENELITIAN

Dalam Penelitian ini adalah masuk dari jenis penelitian eksperimental dengan melakukan ujicoba pada data perawat yang ada di Klinik Amanah Magelang. Dalam Metode Penelitian menggunakan dua bagian sebagai berikut:

a. Metode Pengumpulan Data

Metode ini digunakan untuk proses dalam mencari data dari berbagai sumber, sehingga dapat diperoleh suatu data penelitian. Dalam pengumpulan data dilakukan sebagai berikut:

1) Wawancara

Pada tahap ini, peneliti mewawancarai secara langsung kepada pimpinan klinik Amanah yang berakitan langsung dengan studi kasus yang sedang dilakukan dalam penelitian.

2) Observasi

Pengamatan secara langsung diobyek penelitian agar dapat diperoleh data secara sistematis mengenai hal-hal yang diteliti.

3) Studi Pustaka

Proses pengumpulan data metode studi kasus literature dilakukan dengan mencari referensi resmi dari berbagai jurnal, artikel ilmiah dan buku referensi tentang Sistem Pemilihan Perawat Terbaik dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan beberapa referensi lain yang menunjang tujuan penelitian[7].

b. Proses Analisa Data

Adapun metode pengembangan sistem yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1) Analisa Data

2) Perancangan Model Sistem

3) Desain Model Sistem

4) Implementasi Sistem pada Aplikasi

5) Pengujian Sistem/Aplikasi

c. Tempat Obyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Klinik Amanah, Alamat: Jl. Mayjend Bamabang Soegeng, Kota Magelang, Jawa Tengah, Indonesia.

d. Alur Penelitian

Dalam mewujudkan kegiatan penelitian telah dilakukan sesuai dengan tahapan sebagai berikut:

1) Studi literatur yang bersumber dari hasil penelitian seperti jurnal, prosiding, studi literatur bertujuan untuk analisa permasalahan, merumuskan latar belakang, *state of the art* dan landasan teori.

2) Analisa Pengumpulan Data Pengumpulan dan Analisa Data Perawat, Kriteria dan Bobot.

3) Dalam Perancangan Sistem ini dibuat beberapa bagian. Pada tahap ini yang akan dirancang meliputi : Context Diagram (CD), Hierarki Input Process Output (HIPO) dan Diagram Arus Data (DAD) [7].

4) Desain Perancangan Sistem Pada tahap ini yang akan di desain sistem meliputi desain input, desain output, desain teknologi dan desain database.

5) Implementasi Sistem Pada tahap ini mulai pada pembuatan program aplikasi secara keseluruhan dengan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL[8].

6) Pengujian Sistem Uji Fungsionalitas dan Uji Validitas.

7) Evaluasi Sistem: Mengukur Efektifitas Kelayakan Sistem.

8) Penyusunan Laporan: Menyiapkan laporan penelitian dan publikasi.

Untuk lebih memperjelas alur penelitian ini maka dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Alur Kegiatan Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan Hasil Penelitian ini berisi tentang proses Analisis dari Implementasi Algoritma Metode *Simple Additive Weighting* dalam menentukan Perawat Terbaik.

3.1. Analisis Kriteria dan Bobot

Implementasi dari sistem ini diperlukan adanya dua bagian penting yaitu kriteria dan bobot. Kriteria ini berguna sebagai variabel dalam menentukan pengambilan keputusan sedangkan bobot berguna sebagai penentu tingkat prioritas nilai kepentingan dari kriteria[10]. Adapun nilai bobot kriteria dalam implementasi sistem ini dapat dilihat di tabel 1.

Tabel 1. Kriteria dan Bobot Seleksi

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

Setiap kriteria diatas tabel 1 memiliki peranan yang penting, sehingga kriteria tersebut menjadi pusat dalam proses pengambilan keputusan.

1) Kriteria Kinerja

Pada kriteria kinerja perawat diberi bobot 10 artinya sangat tinggi karena nilai kinerja perawat merupakan nilai sangat penting dalam menentukan kualitas dari kerja perawat tersebut, Adapun konversi nilai kriteria kinerja perawat seperti ditunjukan di tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kinerja

No	Kriteria Kinerja	Nilai
1	Sangat Bagus	10
2	Kedisiplinan	8
3	Pendidikan	6
4	Sikap	4

2). Kriteria Kedisiplinan

Pada kriteria kedisiplinan diukur berdasarkan jumlah kehadiran yang dilakukan oleh perawat dihitung selama 1 tahun. Semakin aktif hadir dalam bekerja maka akan semakin diutamakan. Kriteria ini termasuk bersifat benefit. Dalam kriteria kedisiplinan tidak perlu dilakukan proses konversi nilai karena nilai perhitungan menggunakan data jumlah kehadiran perawat selama 1 tahun.

3). Kriteria Pendidikan

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[11], Adapun konversi nilainya ditunjukkan di tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Pendidikan

No	Kriteria Pendidikan	Nilai
1	S1 Profesi Ners	10
2	S1	8
3	D4	6
4	D3	4

4). Kriteria Sikap

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 di tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Sikap

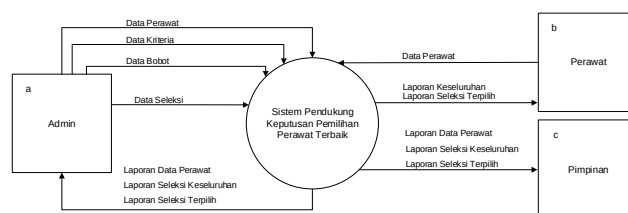
No	Kriteria Sikap	Nilai
1	Sangat Baik	10
2	Baik	8
3	Cukup Baik	6
4	Kurang Baik	4

3.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini berguna untuk memberikan gambaran proses dari implementasi aplikasi sistem yang berisi tentang desain pemodelan dalam pembuatan sistem mulai dari desain model Context Diagram, DAD, HIPO dan ERD[12].

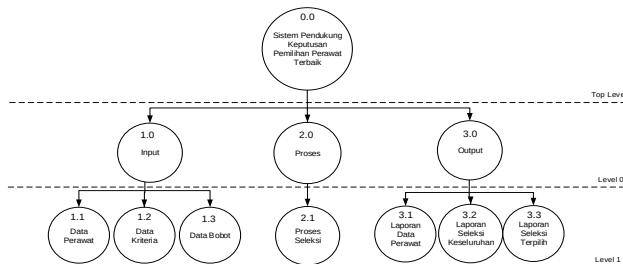
1). Context Diagram

Context Diagram ini dibuat sebagai gambaran besar alur sistem secara umum, yang dilakukan oleh setiap pengguna layanan sistem. Seperti peran Admin sebagai pengelola sistem, peran Perawat sebagai pemberi data kedalam sistem dan peran Pimpinan Klinik sebagai penerima hasil seleksi keluaran dari sistem[13]. Adapun model Context Diagram sistem ini dapat dilihat pada Gambar 2.

**Gambar 2.** Desain Context Diagram

2). HIPO

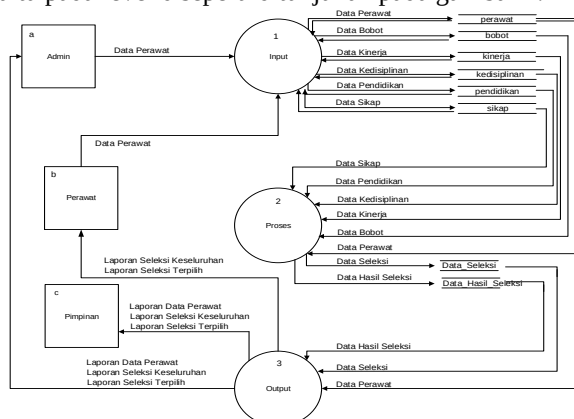
Pada Desain Hierarki Input Process Output (HIPO) berfungsi sebagai suatu bagian proses yang menggambarkan tingkatan alur sistem dari atas sampai bawah. HIPO berperan penting untuk sebagai dokumentasi tingkatan level dari sistem[14]. Desain HIPO dari Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perawat terbaik dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Desain HIPO SPK Pemilih Perawat

3). DAD (Diagram Arus Data)

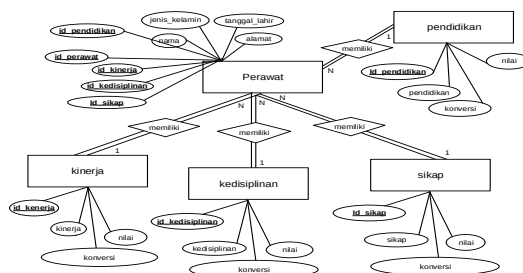
Desain Model Diagram Arus Data (DAD) adalah suatu gambar diagram yang berfungsi untuk memberikan notasi arah pergerakan sistem. DAD merupakan penjabaran dari model HIPO yang telah dikembangkan pada sistem ini. Dengan Adanya DAD maka akan lebih mempermudah dalam perancangan alur sistem[15]. Desain DAD disini peneliti hanya mengampilkan desain terpenting yaitu pada level 0 seperti ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. DAD SPK Pemilihan Perawat

4). ERD (Entity Relation Diagram)

Desain Model *Entity Relationship Diagram* merupakan suatu bentuk relasi antar tabel yang memiliki kode primary key yang sama. Pada Implementasi site mini dibuatlah empat entitas yang memiliki tingkat hubungan yang sama[16]. Desain ERD pada Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perawat Terbaik dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. ERD SPK Pemilihan Perawat

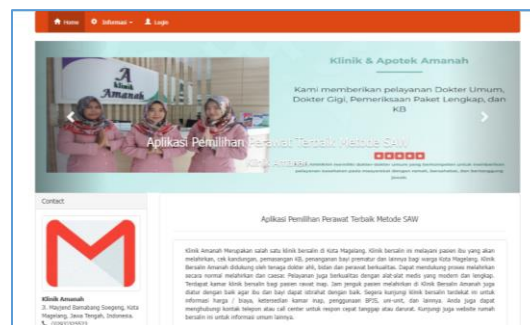
Penjelasan dari ERD sebagai berikut:

- 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[17].
* Entitas : objek-objek yg memiliki karakteristik yang sama.
- 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.
- 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.
- Kemudian pada entitas perawat, juga terdapat atribut Primary key yang sama, sehingga bisa berhubungan/relasi many to one[18].

3.3. Implementasi Sistem

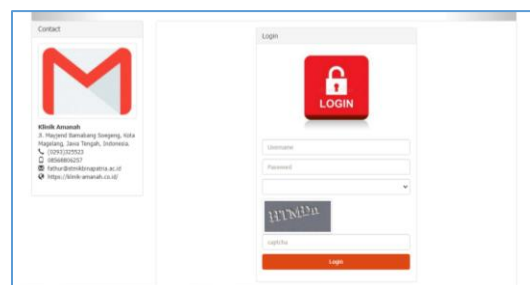
Pada tahap Implementasi dari sistem pendukung keputusan pemilihan perawat terbaik ini merupakan bagian proses terpenting dalam pengembangan sistem[19]. Proses Tahapan dalam Implementasi sistem ini sebagai berikut:

1). Tampilan Awal Aplikasi



Gambar 6. Tampilan Awal Aplikasi

Untuk memulai dari Aplikasi ini dapat dilakukan dengan mengklik menu login sehingga akan tampil halaman login seperti pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Login Aplikasi

2). Form Input Data Perawat

Dalam melakukan input data perawat dapat dilakukan dengan mengklik menu Input Data Perawat => klik + maka akan tampil form input data perawat seperti pada gambar 8.

Gambar 8. Form Input Data Perawat

3). Tampilan Setting Bobot Kriteria

Tampilan form bobot Kriteria berguna untuk memberikan nilai kepentingan dari setiap kriteria. Adapun desain setting tampilan pemberian nilai bobot kriteria dapat dilihat pada gambar 9.

Gambar 9. Halaman Setting Bobot Kriteria

4). Tampilan Kriteria Kinerja

Pada setting tampilan menu kriteria kinerja dapat dilihat pada gambar 10.

Gambar 10. Halaman Konversi Kinerja

5). Tampilan Kriteria Pendidikan

Pada setting tampilan menu kriteria pendidikan dapat dilihat pada gambar 11.

Gambar 11. Halaman Konversi Pendidikan

6). Tampilan Kriteria Sikap

Pada setting tampilan menu kriteria sikap dapat dilihat pada gambar 12.

Gambar 12. Halaman Konversi Sikap

7). Proses Seleksi

Dalam melakukan proses pemilihan perawat terbaik, maka user/admin cukup mengklik Proses Seleksi, lalu pilih Proses Seleksi Terpilih maka akan tampil seperti ditunjukan pada gambar 13.

Gambar 13. Hasil Seleksi

3.4. Pengujian Sistem

Proses Pengujian sistem dilakukan dengan dua tahap uji yaitu model uji fungsionalitas dan uji validitas. Adapun rekap hasil uji fungsional dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rekap Pengujian Fungsionalitas

No	Jenis Uji	Komponen Sistem yang diuji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil yang dihasilkan	Status Uji	Hasil Pengujian
1	Uji Normal	Form Login Admin	• Masukkan username dan password, lalu pilih level admin dan isi kode capsa dengan benar	• Tampil halaman menu utama admin	• Muncul pesan "Login Sukses, Selamat Datang admin!"	Normal	Diterima
	Uji Salah	Form Login Admin	• Masukkan username dan password, lalu pilih level admin dan isi kode capsa dengan salah	• Muncul pesan kesalahan	• Muncul pesan "Code Salah!"	Normal	Diterima
2	Uji Normal	Form Input Data Admin	• Masukkan data admin secara lengkap dan benar	• Data tersimpan dengan baik dan benar	• Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil"	Normal	Diterima
	Uji Salah	Form Input Data Admin	• Masukkan data admin secara tidak lengkap	• Tidak bisa menyimpan	• Tidak bisa disimpan	Normal	Diterima
3	Uji Normal	Form Input Perawat	• Masukkan data karyawan secara lengkap dan benar	• Data karyawan tersimpan dengan baik dan benar	• Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil"	Normal	Diterima
	Uji Salah	Form Input Perawat	• Masukkan data karyawan secara tidak lengkap	• Tidak bisa menyimpan	• Tidak bisa disimpan	Normal	Diterima
4	Uji Normal	Form Input Kriteria Kinerja	• Masukkan data kinerja secara lengkap dan benar	• Data raport tersimpan dengan baik dan benar	• Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil"	Normal	Diterima
	Uji Salah	Form Input Kriteria Kinerja	• Masukkan data kinerja secara tidak lengkap	• Tidak bisa menyimpan	• Tidak bisa disimpan	Normal	Diterima
5	Uji Normal	Form Input Kriteria Kedisiplinan	• Masukkan data kedisiplinan secara lengkap dan benar	• Data kriteria tersimpan dengan baik dan benar	• Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil"	Normal	Diterima
	Uji Salah	Form Input Kriteria Kedisiplinan	• Masukkan data kedisiplinan secara tidak lengkap	• Tidak bisa menyimpan	• Tidak bisa disimpan	Normal	Diterima
6	Uji Normal	Form Input Kriteria Sikap	• Masukkan data sikap secara lengkap dan benar	• Data tertulis tersimpan dengan baik dan benar	• Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil"	Normal	Diterima
	Uji Salah	Form Input Kriteria Sikap	• Masukkan data sikap secara tidak lengkap	• Tidak bisa menyimpan	• Tidak bisa disimpan	Normal	Diterima
7	Uji Normal	Form Input Kriteria Pendidikan	• Masukkan data pendidikan secara lengkap dan benar	• Data tertulis tersimpan dengan baik dan benar	• Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil"	Normal	Diterima
	Uji Salah	Form Input Kriteria Pendidikan	• Masukkan data pendidikan secara tidak lengkap	• Tidak bisa menyimpan	• Tidak bisa disimpan	Normal	Diterima
8	Uji Normal	Form Input Bobot	• Masukkan data bobot secara lengkap dan benar	• Data kelas tersimpan dengan baik dan benar	• Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil"	Normal	Diterima
	Uji Salah	Form Input Bobot	• Masukkan data bobot secara tidak lengkap	• Tidak bisa menyimpan	• Tidak bisa disimpan	Normal	Diterima

Selain pengujian sistem dengan cara uji fungsionalitas peneliti juga melakukan pengujian sistem dengan uji validitas.

Uji Validitas digunakan untuk melakukan perbandingan antara hasil perhitungan algoritma secara manual dengan hasil perhitungan dari program Aplikasi.

Rumus Metode Algoritma Simple Additive Weighting dalam menentukan benefit dan cost dapat dilihat pada formula 1.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots(1)$$

Keterangan :

r_{ij} = nilai pada rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = nilai pada atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\max_j$ = nilai terbesar dari setiap kriteria

$\min_j$ = nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit = jika nilai terbesar adalah yang terbaik

Cost = jika nilai terkecil yang terbaik

Langkah Perhitungan Algoritma Simple Additive Weighting sebagai berikut:

1). Menentukan Data Perawat

Langkah awal yang harus dipersiapkan adalah mengumpulkan data perawat yang akan dilakukan proses pemilihan perawat terbaik seperti ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Data Perawat

N o	Nama	Kinerja	Kedisiplinan	Pendidikan	Sikap
1	Devitri Regita, S.Kep	Sangat Bagus	245 hari	S1	Kurang Baik
2	Devi Wahyu, S.Kp.,Ns	Kurang Bagus	278 hari	S1 Profesi Ners	Baik
3	Ayu Nur Farida, S.Tr.Kep	Cukup Bagus	286 hari	D4	Cukup Baik
4	Dean Mila Azizah, S.Tr.Kep	Bagus	256 hari	D4	Sangat Baik
5	Ari Kusnul, A.M.d.Kep	Kurang Bagus	280 hari	D3	Kurang Baik
6	Riza Kuncoro, S.Kep	Bagus	283 hari	S1	Baik
7	Dwi Septia, , S.Kp.,Ns	Kurang Bagus	273 hari	S1 Profesi Ners	Kurang Baik
8	Efita Nirmalasari, A.M.d.Kep	Sangat Bagus	269 hari	D3	Cukup Baik
9	Titin Paramida, S.Tr.Kep	Bagus	281 hari	D4	Baik
10	Abdhul Azzam, A.M.d.Kep	Cukup Bagus	264 hari	D3	Sangat Baik

Dalam mempermudah dalam perhitungan maka identitas nama perawat diubah dalam kode Alternatif seperti A1 : Devitri Regita, S.Kep | A2 : Devi Wahyu, S.Kp.,Ns. | A3 : Ayu Nur Farida, S.Tr.Kep. | A4 : Dean Mila Azizah, S.Tr.Kep. | A5 : Ari Kusnul, A.M.d.Kep | A6 : Riza Kuncoro, S.Kep. | A7 : Dwi Septia, , S.Kp.,Ns. | A8 : Efita Nirmalasari, A.M.d.Kep. | A9 : Titin Paramida, S.Tr.Kep. | A10 : Abdhul Azzam, A.M.d.Kep. pada Kriteria K1 : Kinerja, K2 : Pendidikan, K3 : Pendidikan dan K4 : Sikap.

2. Melakukan Konversi Nilai

Setelah data perawat terkumpul maka agar data tersebut dapat dilakukan proses perhitungan, perlu dilakukan konversi nilai, sesuai dengan kriterianya, hasil konversi nilainya dapat dilihat di tabel 7.

Tabel 7. Konversi Nilai

No	Alternatif	K1	K2	K3	K4
1	A1	10	245	8	4
2	A2	4	278	10	8
3	A3	6	286	6	6
4	A4	8	256	6	10
5	A5	4	280	4	4
6	A6	8	283	8	8
7	A7	4	273	10	4
8	A8	10	269	4	6
9	A9	8	281	6	8
10	A10	6	264	4	10
Nilai MAX		10	286	10	10

3. Menentukan Bobot Kriteria

Bobot kriteria berguna untuk mengukur tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria yang telah diberikan dari pihak klinik. Bobot Kinerja : 10, Kedisiplinan : 8, Pendidikan : 7 dan Sikap : 4.

4. Menghitung Normalisasi

Dalam perhitungan Normalisasi ini merupakan inti dari Implementasi dari metode SAW[20]. Proses Perhitungan Normalisasinya dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Proses Perhitungan Normalisasi

No	Alternatif	K1	K2	K3	K4
1	A1	$10/10=1$	$245/286=0.86$	$8/10=0.8$	$4/10=0.4$
2	A2	$4/10=0.4$	$278/286=0.97$	$10/10=1$	$8/10=0.8$
3	A3	$6/10=0.6$	$286/286=1$	$6/10=0.6$	$6/10=0.6$
4	A4	$8/10=0.8$	$256/286=0.90$	$6/10=0.6$	$10/10=1$
5	A5	$4/10=0.4$	$280/286=0.98$	$4/10=0.4$	$4/10=0.4$
6	A6	$8/10=0.8$	$283/286=0.99$	$8/10=0.8$	$8/10=0.8$
7	A7	$4/10=0.4$	$273/286=0.95$	$10/10=1$	$4/10=0.4$
8	A8	$10/10=1$	$269/286=0.94$	$4/10=0.4$	$6/10=0.6$
9	A9	$8/10=0.8$	$281/286=0.98$	$6/10=0.6$	$8/10=0.8$
10	A10	$6/10=0.6$	$264/286=0.92$	$4/10=0.4$	$10/10=1$

5. Pembobotan Kriteria

Dalam melakukan proses pembobotan dapat dilakukan dengan mengkalikan nilai normalisasi dengan nilai bobot kriteria. Proses pembobotan dapat dilihat pada table 9.

Tabel 9. Proses Perhitungan Pembobotan

No	Alternatif	K1	K2	K3	K4
1	A1	$1 \times 10 = 10$	$0,86 \times 8 = 6.9$	$0,8 \times 6 = 4.8$	$0,4 \times 4 = 1.6$
2	A2	$0,4 \times 10 = 4$	$0,97 \times 8 = 7.8$	$1 \times 6 = 6$	$0,8 \times 4 = 3.2$
3	A3	$0,6 \times 10 = 6$	$1 \times 8 = 8$	$0,6 \times 6 = 3.6$	$0,6 \times 4 = 2.4$
4	A4	$0,8 \times 10 = 8$	$0,9 \times 8 = 7.2$	$0,6 \times 6 = 3.6$	$1 \times 4 = 4$
5	A5	$0,4 \times 10 = 4$	$0,98 \times 8 = 7.8$	$0,4 \times 6 = 2.4$	$0,4 \times 4 = 1.6$
6	A6	$0,8 \times 10 = 8$	$0,99 \times 8 = 7.9$	$0,8 \times 6 = 4.8$	$0,8 \times 4 = 3.2$
7	A7	$0,4 \times 10 = 4$	$0,95 \times 8 = 7.6$	$1 \times 6 = 6$	$0,4 \times 4 = 1.6$
8	A8	$1 \times 10 = 10$	$0,94 \times 8 = 7.5$	$0,4 \times 6 = 2.4$	$0,6 \times 4 = 2.4$
9	A9	$0,8 \times 10 = 8$	$0,98 \times 8 = 7.9$	$0,6 \times 6 = 3.6$	$0,8 \times 4 = 3.2$
10	A10	$0,6 \times 10 = 6$	$0,92 \times 8 = 7.4$	$0,4 \times 6 = 2.4$	$1 \times 4 = 4$

6. Perangkingan

Pada bagian akhir yakni proses perangkungan untuk menentukan alternatif terbaik. Hal ini dilakukan dengan cara menjumlah seluruh nilai kriteria kemudian hasil akhirnya lalu di rangking untuk ditentukan sebagai alternatif terbaik[21]. Hasil perangkungan dari perhitungan algoritma SAW dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Proses Perhitungan Pembobotan

No	Alternatif	K1	K2	K3	K4	Total	Rank
1	A6	8	7,9	4,8	3,2	23,9	1
2	A1	10	6,9	4,8	1,6	23,3	2
3	A4	8	7,2	3,6	4	22,8	3
4	A9	8	7,9	3,6	3,2	22,7	4
5	A8	10	7,5	2,4	2,4	22,3	5
6	A2	4	7,8	6	3,2	21,0	6
7	A3	6	8,0	3,6	2,4	20,0	7
8	A10	6	7,4	2,4	4	19,8	8
9	A7	4	7,6	6	1,6	19,2	9
10	A5	4	7,8	2,4	1,6	15,8	10

Berdasarkan proses perangkungan diatas, maka diperoleh hasil tertinggi yaitu **A6 : Riza Kuncoro, S.Kep.** Hasil Score : **23,9**. Sehingga layak untuk ditetapkan sebagai perawat terbaik karena mendapatkan nilai score tertinggi berdasarkan hasil Perhitungan Metode *Simple Additive Weighting*. Setelah proses perhitungan algoritma selesai dilakukan kemudian hasilnya dilanjutkan pada proses perbandingan degnan hasil di program Aplikasi, Apabila dalam proses perbandingan sistem diperoleh hasil yang sama antara hasil perhitungan manual dengan program Aplikasi, maka sistem dapat dinyatakan valid 100%. Proses Pengujian Validitas ini penting dilakukan untuk mengukur tingkat keakuratan sistem yang telah dibuat. Adapun tampilan hasil seleksi keseluruhan dapat dilihat pada gambar 17.

No	Alternatif	K1	K2	K3	K4	Total	Rank
6	Riza Kuncoro, S.Kep	8	7,9	4,8	3,2	23,9	1
1	David Riegda, S.Kep	10	6,9	4,8	1,6	23,3	2
4	Dian Wila Adhah, S.Tr.Kep	8	7,2	3,6	4	22,8	3
9	Titi Paramita, S.Tr.Kep	8	7,9	3,6	3,2	22,6	4
8	Elita Hermasari, A.Md.Kep	10	7,5	2,4	2,4	22,3	5
2	Dani Wahyu, S.Kp, Ns	4	7,8	6,0	3,2	21,0	6
3	Ayu Nur Farida, S.Tr.Kep	6	8,0	3,6	2,4	20,0	7
10	Alifud Azam, A.Md.Kep	6	7,4	2,4	4	19,8	8
7	Dani Septia, S.Kp, Ns	4	7,6	6,0	1,6	19,2	9
5	Ani Kurnia, S.Md.Kep	4	7,8	2,4	1,6	15,8	10

Gambar 14. Hasil Seleksi Sistem

Hasail akhir dari pengujian sistem melalui model uji Validitas maka diperoleh hasil perhitungan algoritma *Simple Additive Weighting* secara manual yang hasilnya dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Program Aplikasi yang juga telah dilengkapi dengan Metode Algoritma *Simple Additive Weighting* yang akhirnya diperoleh hasil yang sama atau sesuai. Maka dengan demikian sistem yang telah dirancang dapat dinyatakan valid 100%.

4. KESIMPULAN

Dalam Penelitian ini telah menghasilkan sebuah Program Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perawat Terbaik dengan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* yang telah mampu melakukan proses perangkungan dalam menentukan Alternatif (Perawat) Terbaik berdasarkan banyak kriteria kinerja, kedisiplinan, pendidikan dan sikap dengan hasil akhir berupa laporan data perawat, hasil seleksi keseluruhan dan hasil seleksi terpilih, sehingga sistem yang telah dirancang dapat memberikan manfaat bagi Klinik Amanah Bersalin. Hasil Pengujian sistem yang dilakukan pada uji fungsionalitas terlihat hasil yang menunjukkan data diterima atau sukses dan pada uji validitas telah menunjukkan hasil yang sesuai atau sama antara hasil perhitungan manual (algoritma) dan hasil perhitungan diprogram sehingga sistem dapat dinyatakan valid 100%.

REFERENSI

- [1] Nasution SR, Andreswari D, Wahyu T. Classifier Dan Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Pemilihan Menu Diet Penyakit. 2019;7(1):1–9.
- [2] Asia RSC, Sihombing MHH, Saragih S. Kinerja Perawat Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting) (Studi Kasus : 2021;IV(2):43–9.
- [3] Informa J, Indonusa P, Issn S. Sistem pendukung keputusan dalam penilaian kinerja perawat menggunakan metode promethee pada puskesmas rena kandis kabupaten bengkulu tengah. 2019;5.
- [4] Fadlan M. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Dan Punishment Karyawan Bank Bri Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS). 2021;25(2):748–55.
- [5] Hidayat AR, Tinggi S, Komputer I, Karya C, Akbar Y, Tinggi S, et al. Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Penunjang Keputusan Kepesertaan Pasien ICU. 2021;4(2):324–31.
- [6] Simple M, Weighting A. Jurnal Computer Science and Information Technology (CoSciTech) Decision Support System for Employee Performance Assessment at Bunda Medical Center BMC) Clinic by Using the Simple Additive Weighting (SAW) Method. 2021;2(2):66–73.
- [7] Nurfitriani F, Sembiring F. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Sakit Menggunakan Metode Simple Additive Weight (SAW). 2021;98–106.
- [8] Studi P, Komputer I, Sains F, Teknik D, Cendana UN. Penentuan Status Gizi Buruk Balita Dengan Metode Fuzzy SAW. 2021;9(1):116–26.
- [9] Simatupang J. Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik menggunakan metode saw studi kasus amik mahaputra riau. 2018;2(1)
- [10] Muqorobin, M. (2021). Analysis Of Fee Accounting Information Systems Lecture At Itb Aas Indonesia In The Pandemic Time Of Covid-19. International Journal Of Economics, Business And Accounting Research (Ijebar), 5(3), 1994-2007..
- [11] Labolo AY. Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS). 2020;5(1):1–5
- [12] Muqorobin, M., Apriliyani, A., & Kusriani, K. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW. Respati, 14(1).
- [13] Teknologi J, Jtsi I, Informasi S, Teknik F, Indonesia UT. Profile Matching Pada Uptd Plut Kumkm Provinsi Lampung. 2021;2(1):74–9.
- [14] Mardiani, M., Elisawati, E., Firman, C. E., & Nurhadi, N. (2019). Implementasi Metode Saw Dalam Pemilihan Alat Kontrasepsi Pada Puskesmas Jaya Mukti. INFORMATIKA, 10(2), 33-39.
- [15] Fitria, R. N. (2020). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Mendukung Keputusan Pemilihan T Enaga Keperawatan Berprestasi Di Rumah Sakit Umum Afdila (Doctoral dissertation, Universitas AMIKOM Yogyakarta).
- [16] Fitria, R. N. (2020). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Mendukung Keputusan Pemilihan T Enaga Keperawatan Berprestasi Di Rumah Sakit Umum Afdila (Doctoral dissertation, Universitas AMIKOM Yogyakarta).
- [17] Ristiarini, S., Andreswari, D., & Wahyu, T. (2019). Implementasi Naïve Bayes Classifier dan Simple Additive Weighting (SAW) untuk Pemilihan Menu Diet Penyakit Diabetes Mellitus. Jurnal Rekursif, 7(1), 1-9.
- [18] Muqorobin, M., Kusriani, K., Rokhmah, S., & Muslihah, I. (2020). Estimation System For Late Payment Of School Tuition Fees. International Journal of Computer and Information System (IJCIS), 1(1), 1-6.
- [19] Adiatma, B. C. L., Muahidin, Z., & Kusriani, K. (2021). Sistem Pemilihan Ruang Rawat Inap Menggunakan Metode Weighted Product dan K-Nearest Neighbor. CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal), 13(1), 01-11.
- [20] Marbun, R., & Gunawan, I. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Perankingan Data Konsumen Penumpang Kereta Api Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Di PT. KAI. Juripol (Jurnal Institusi Politeknik Ganesha Medan), 2(1), 15-25.
- [21] Marbun, R., & Gunawan, I. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Perankingan Data Konsumen Penumpang Kereta Api Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Di PT. KAI. Juripol (Jurnal Institusi Politeknik Ganesha Medan), 2(1), 15-25..