

Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW) pada Pengadaan Stok Obat

Asrul Azhari Muin¹, Syahbudin,² Herna Febriana³

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia

¹asrul.muin@uin-alauddin.ac.id, ²syahbudin.syahbudin@uin-alauddin.ac.id, ³herna_febriana@gmail.com

Kata Kunci

ABSTRACT

SAW;
Pengadaan Obat;
Pendukung
Keputusan;

A medicine is a substance used for diagnosis, pain relief, and for treating or preventing diseases in humans or animals. Medicine in a broad sense is any chemical substance that can affect life processes, so pharmacology is a very broad science. The problem currently faced by Mifta Polewali Mandar Hospital is that all data input and output processes are still done manually, and there is often a shortage or excess of medicines in the pharmacy stockroom during the process of stock procurement, which is an activity to maximise the supply of medicines so that errors do not occur. Errors in stock procurement planning can result in an excess or shortage of medicines. A shortage of medicines can result in less than optimal service to consumers and can affect the pharmacy's profit or revenue. Meanwhile, overstocking results in a lot of expired and wasted medicines because they cannot be returned to the supplier and also requires more space to store medicines. The purpose of this study is to develop a decision support system for drug stock procurement at Mifta Polewali Mandar Hospital and to implement the Simple Additive Weighting (SAW) method in drug stock procurement at Mifta Polewali Mandar Hospital. In this study, the researchers used a type of qualitative research. The results of this study showed that the decision support system for drug stock procurement using SAW was successful.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.



*Koresponden Author

Asrul Azhari Muin
Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
Jl. H.M. Yasin Limpo No. 36 Samata, Kab Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia.
Email: asrul.muin@uin-alauddin.ac.id

1. PENDAHULUAN

Obat memegang peran yang penting dalam pelayanan kesehatan karena obat merupakan salah satu sarana untuk meningkatkan derajat kesehatan. Obat merupakan salah satu komponen

penting dalam pelayanan kesehatan sehingga ketersediaannya harus terjamin dalam jumlah dan jenis yang cukup sesuai dengan kebutuhan, secara tepat waktu, merata, dan berkesinambungan. Biaya obat merupakan bagian terbesar dari anggaran kesehatan. Di beberapa negara maju berkisar antara 10%-15% dari anggaran kesehatan dan di negara berkembang biaya ini lebih besar lagi antara 35%-66% [1].

Pengelola apotek dituntut untuk menemukan strategi dalam memberikan pelayanan pasien secara efektif dan efisien. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode untuk melakukan manajemen persediaan yang baik. Manajemen persediaan adalah suatu cara mengendalikan persediaan agar dapat melakukan pemesanan yang tepat yaitu dengan biaya yang optimal.

Penelitian ini mengambil data di Rumah Sakit Mifta Polewali Mandar, permasalahan yang kini sedang dihadapi oleh Rumah Sakit Mifta Polewali Mandar adalah sering terjadi kekurangan atau kelebihan obat di gudang apotek. Kesalahan perencanaan pengadaan stok dapat mengakibatkan terjadinya kelebihan atau kekurangan obat. Kekurangan stok obat dapat mengakibatkan pelayanan kepada konsumen kurang optimal dan dapat mempengaruhi profit atau pendapatan apotek. Sedangkan kelebihan obat akan mengakibatkan banyaknya obat yang kadaluarsa dan terbuang karena tidak dapat dikembalikan lagi kepada supplier dan juga ruang yang lebih luas untuk penyimpanan stok obat.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode pengambilan keputusan yang mengambil banyak kriteria sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Metode *Simple Additive Weighting* dikenal sebagai metode dengan penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada seluruh atribut. Metode *Simple Additive Weighting* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan seluruh *rating* alternatif yang ada. Metode *Simple Additive Weighting* dikenal sebagai metode dengan penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada seluruh atribut. Metode *Simple Additive Weighting* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan seluruh *rating* alternatif yang ada [2]. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara *rating* (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. *Rating* tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya.

Telah banyak penelitian yang membahas tentang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diantaranya adalah penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah Pemesanan Obat Pada Apotek Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto, penelitian tersebut membahas tentang permasalahan yang terjadi pada Apotek Anugrah dalam menentukan jumlah pemesanan obat perbulannya. Setiap bulannya pemesanan obat hanya dilakukan dengan menggunakan perhitungan secara manual sehingga terjadi kelebihan obat yang mengakibatkan overstock. Pada penelitian tersebut, metode logika fuzzy digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan obat yang optimal berdasarkan data permintaan dan penjualan [3]. Penelitian selanjutnya yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pabrik Obat Menggunakan Metode Electre (Metode *Elimination Et Choix Traduisant La Realite*) pada Rumah Sakit Permata Hati Berbasis Web, pada penelitian tersebut digunakan metode Electre (*Elimination Et Choix Traduisant La Realite*), yaitu dengan melakukan *out ranking* menggunakan *indifference*, *defference* dan *threshold*. Hasil dari perbandingan tersebut memberikan rekomendasi pemasok obat terbaik [4]. Penelitian lainnya adalah dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode

AHP Dan SAW Pada Apotek, penelitian tersebut menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan nilai dari masing-masing kriteria dan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk memberikan nilai alternatif dan perbandingan dari perhitungan nilai AHP serta nilai normalisasi calon supplier [5].

2. METODE PENELITIAN/ALGORITMA

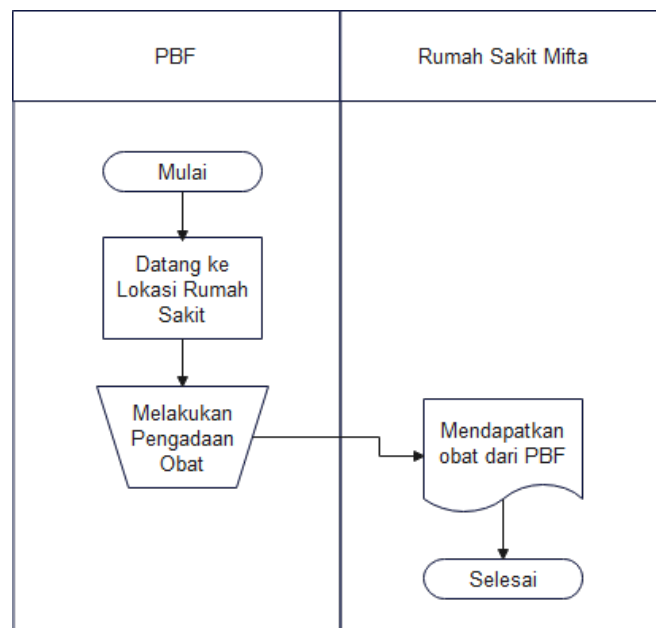
Penelitian ini mengambil data pada Rumah Sakit Miftah Polewali Mandar. Adapun data yang dikumpulkan berupa: 1). Data primer, data ini dikumpulkan dengan melakukan observasi. Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung proses pengadaan yang berjalan pada Rumah Sakit Miftah. Selain observasi, data juga dikumpulkan dengan melakukan wawancara terhadap pihak-pihak terkait dalam proses pengadaan obat. 2). Data sekunder, data ini didapatkan dengan melihat catatan yang ada seperti laporan data obat, laporan obat yang masuk dan lain sebagainya. Data lainnya dikumpulkan dengan melakukan studi pustaka.

Metode perancangan aplikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *waterfall*. *Waterfall* model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linier. Output dari setiap tahap merupakan input bagi tahap berikutnya. Model ini telah diperoleh dari proses rekayasa lainnya dan menawarkan cara pembuatan rekayasa perangkat lunak secara nyata. Metode air terjun atau yang sering disebut metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pelanggan atau pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan [6]. Kelebihan menggunakan metode *waterfall* yaitu metode ini memungkinkan untuk proses pengembangan model *fase on by one*, sehingga meminimalisir yang mungkin akan terjadi. Pengembangan bergerak dari konsep, yaitu melalui desain, implementasi, pengujian, instalasi, penyelesaian masalah, dan berakhir di operasi dan pemeliharaan [7].

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Sistem yang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan dapat dijadikan tolak ukur untuk mengetahui apa yang perlu dibenahi dari alur sistem yang sedang berjalan. Adapun yang menjadi titik fokus pada penelitian ini yaitu sistem pendukung keputusan pengadaan stok obat menggunakan SAW, objek penelitian ini adalah pengadaan stok obat pada Rumah Sakit Mifta Polewali Mandar. Adapun alur sistem yang sedang berjalan pada Rumah Sakit Mifta Polewali Mandar dijelaskan pada flowmap diagram berikut:

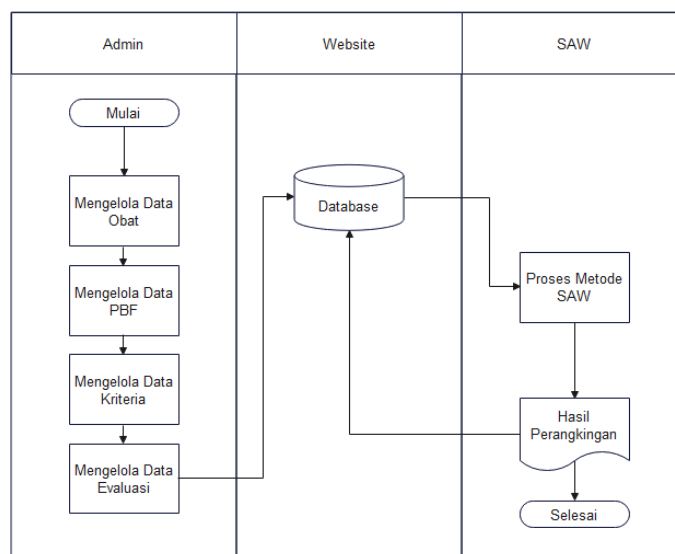


Gambar 1. Alur Sistem yang Berjalan

Flowmap diagram yang ditunjukkan pada gambar 1 menjelaskan bahwa PBF (Pedagang Besar Farmasi) atau *supplier* datang ke lokasi rumah sakit mifta untuk melakukan pengadaan obat dan pihak rumah sakit mendapatkan obat dari PBF.

3.2. Analisis Sistem yang Diusulkan

Setelah mengetahui sistem yang berjalan maka berdasarkan alur tersebut dapat dirumuskan sistem yang akan diusulkan. Pada sistem yang diusulkan terdapat satu user, yaitu admin yang memiliki peran untuk mengelola data obat, data pbf, data kriteria dan data evaluasi. Pada proses pengolahan data terdapat proses metode SAW yang akan menghasilkan perangkingan dari data evaluasi.



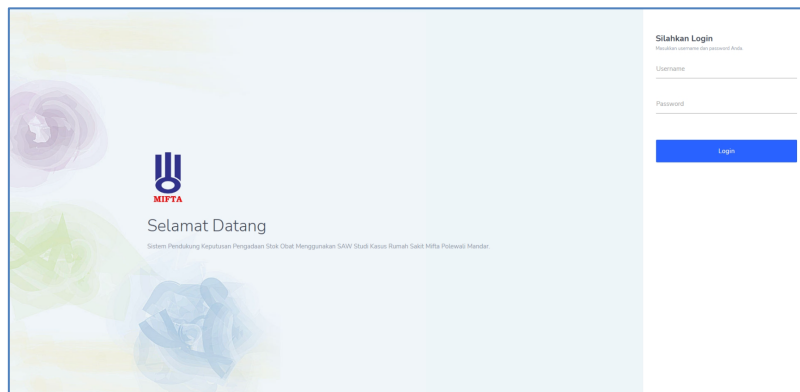
Gambar 2. Alur Sistem yang diusulkan

Gambar 2 menunjukkan sistem yang disusun, dapat dilihat bahwa data yang dimasukkan oleh admin akan disimpan pada sistem, yang kemudian akan diproses dengan menggunakan SAW yang kemudian menghasilkan rangking.

3.3. Desain Rancangan Sistem

[1] Halaman *Login*

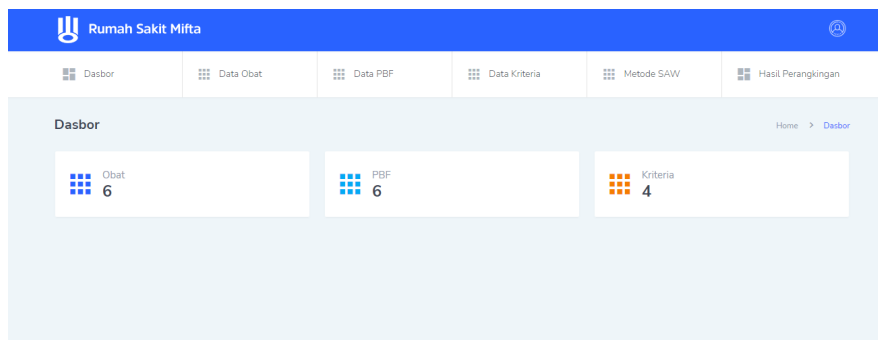
Halaman *login* merupakan halaman saat pertama kali di buka. Halaman *login* digunakan untuk memvalidasi admin untuk masuk ke sistem. Terdapat form input username dan password.



Gambar 3. Halaman Login

[2] Halaman Dashboard

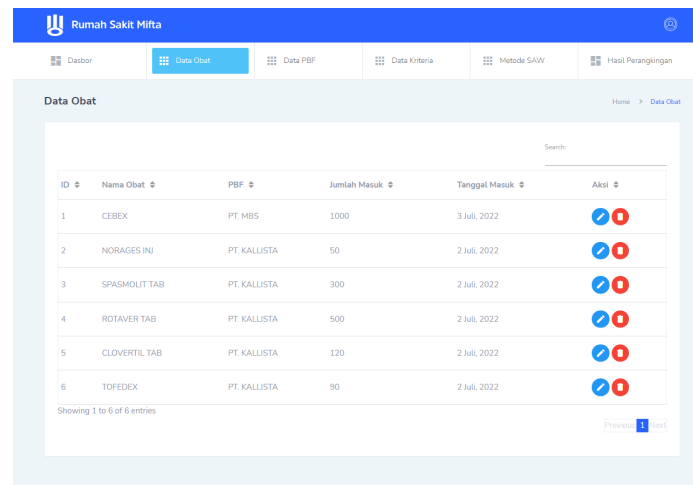
Halaman dashboard merupakan halaman yang menampilkan menu dan total data obat, data pbf dan data kriteria. Halaman ini dikelola oleh admin.



Gambar 4. Halaman Dashboard

[3] Halaman Data Obat

Pada halaman ini terdapat tabel yang menampilkan data obat. Halaman ini dikelola oleh admin.

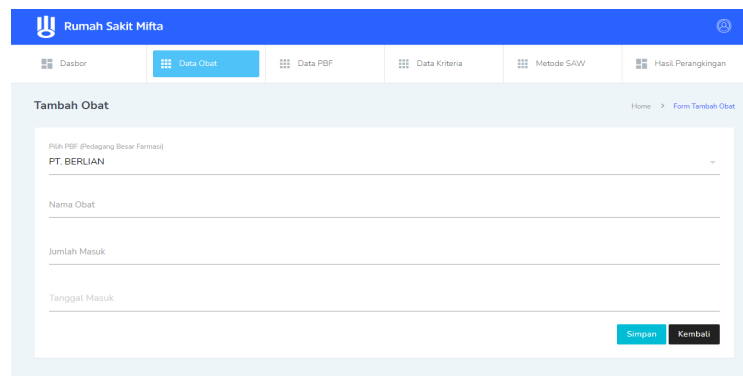


ID	Nama Obat	PBF	Jumlah Masuk	Tanggal Masuk	Aksi
1	CEBEX	PT. MBS	1000	3 Juli, 2022	 
2	NORAGES INI	PT. KALLISTA	50	2 Juli, 2022	 
3	SPASMOLIT TAB	PT. KALLISTA	300	2 Juli, 2022	 
4	ROTAVER TAB	PT. KALLISTA	500	2 Juli, 2022	 
5	CLOVERTIL TAB	PT. KALLISTA	120	2 Juli, 2022	 
6	TOFEDEX	PT. KALLISTA	90	2 Juli, 2022	 

Gambar 5. Halaman Data Obat

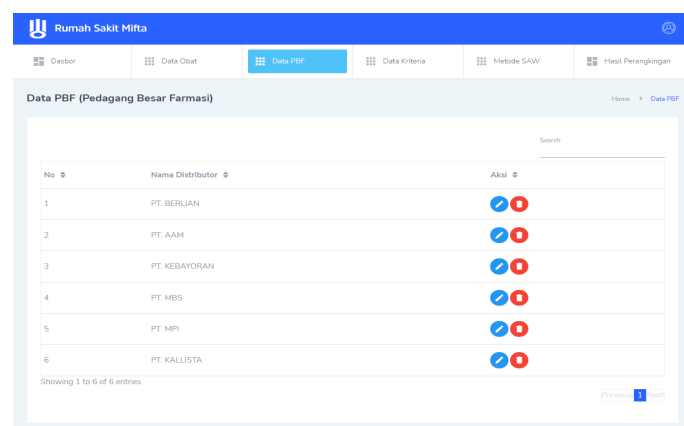
[4] Tambah Obat

Pada halaman ini terdapat *form* untuk menginput pilih pbf, nama obat, jumlah masuk dan tanggal masuk. Halaman ini dikelola oleh admin.



Gambar 6. Halaman Tambah Obat

[5] Halaman Data PBF



No	Nama Distributor	Aksi
1	PT. BERLIAN	 
2	PT. AAM	 
3	PT. KEBAYORAN	 
4	PT. MBS	 
5	PT. MPI	 
6	PT. KALLISTA	 

Gambar 7. Halaman Data PBF

[6] Tambah PBF

Pada halaman ini terdapat *form* untuk menginput nama distributor. Halaman ini dikelola oleh admin.

Gambar 8. Halaman Tambah PBF

[7] Halaman Data Kriteria

Pada halaman ini terdapat tabel yang menampilkan data kriteria. Halaman ini dikelola oleh admin.

No	Nama	Atribut	Bobot	Aksi
1	Harga	cost	5	  
2	Pelayanan	benefit	3	  
3	Kemasan	benefit	2	  
4	Waktu Pengiriman	benefit	4	  

Gambar 9. Halaman Data Kriteria

[8] Tambah Kriteria

Pada halaman ini terdapat *form* untuk menginput nama kriteria, atribut dan bobot. Halaman ini dikelola oleh admin.

Gambar 10. Halaman Tambah Kriteria

[9] Halaman Data Sub Kriteria

Pada halaman ini terdapat tabel yang menampilkan data sub kriteria. Halaman ini dikelola oleh admin.

No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	Mahal	1	
2	Normal	2	
3	Murah	3	
4	Sangat Murah	4	

Gambar 11. Halaman Data Sub Kriteria

[10] Tambah Sub Kriteria

Pada halaman ini terdapat *form* untuk menginput nama sub kriteria, dan nilai. Halaman ini dikelola oleh admin.

Gambar 12. Halaman Tambah Sub Kriteria

[11] Halaman Data Evaluasi

Pada halaman ini terdapat tabel yang menampilkan data evaluasi. Halaman ini dikelola oleh admin.

No	Obat	Kriteria	Nilai
1	TOPIDEX	Harga	4
		Pelayanan	3
		Kemasan	2
		Waktu Pengiriman	2
2	CLOVERTIL TAB	Harga	1
		Pelayanan	1
		Kemasan	1
		Waktu Pengiriman	1
3	ROTOVER TAB	Harga	3
		Pelayanan	3
		Kemasan	2
		Waktu Pengiriman	2

Gambar 13. Halaman Data Evaluasi

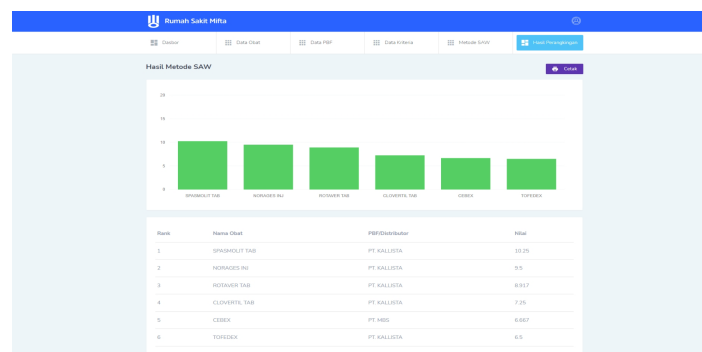
[12] Tambah Evaluasi

Pada halaman ini terdapat *form* untuk menginput pilih obat, harga, pelayanan, kemasan, dan waktu pengiriman. Halaman ini dikelola oleh admin.

Gambar 14. Halaman Tambah Evaluasi

[13] Halaman Hasil Perangkingan

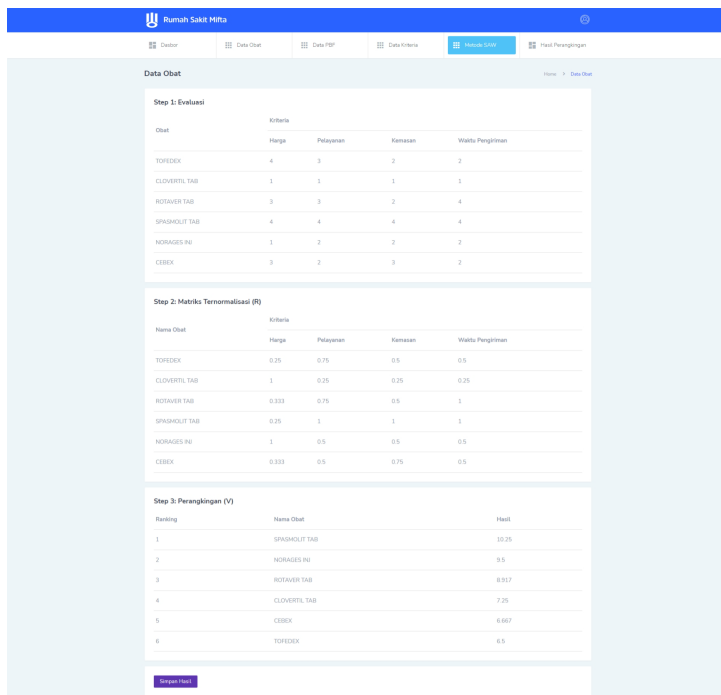
Pada halaman ini terdapat tabel yang menampilkan data hasil perangkingan dari metode SAW. Halaman ini dikelola oleh admin.



Gambar 15. Halaman Hasil Perangkingan

[14] Halaman Hasil SAW

Pada halaman ini terdapat tabel yang menampilkan data hasil dari metode saw. Halaman ini dikelola oleh admin.



Step 1: Evaluasi

Obat	Harga	Pelayanan	Kemasan	Waktu Pengiriman
TOFEDEX	4	3	2	2
CLOVERTIL TAB	1	1	1	1
ROTAVER TAB	3	3	2	4
SPASMOLIT TAB	4	4	4	4
NORAGES INI	1	2	2	2
CEBEX	3	2	3	2

Step 2: Matriks Ternormalisasi (R)

Nama Obat	Harga	Pelayanan	Kemasan	Waktu Pengiriman
TOFEDEX	0.25	0.75	0.5	0.5
CLOVERTIL TAB	1	0.25	0.25	0.25
ROTAVER TAB	0.333	0.75	0.5	1
SPASMOLIT TAB	0.25	1	1	1
NORAGES INI	1	0.5	0.5	0.5
CEBEX	0.333	0.5	0.75	0.5

Step 3: Perangkingan (V)

Ranking	Nama Obat	Hasil
1	SPASMOLIT TAB	32.25
2	NORAGES INI	9.5
3	ROTAVER TAB	8.917
4	CLOVERTIL TAB	7.25
5	CEBEX	6.867
6	TOFEDEX	6.5

Gambar 16. Halaman Hasil SAW

3.4. Implementasi *Simple Additive Weighting*

Metode yang digunakan pada sistem ini adalah SAW (*Simple Additive Weighting*). Metode ini membutuhkan proses normalisasi matrix keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Pada tabel kriteria tersebut terdapat 4 kriteria yang ditentukan oleh Rumah Sakit Mifta yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Penentuan Bobot Kriteria

No	Nama Kriteria	Attribute	Bobot
1	Harga	cost	5
2	Pelayanan	benefit	3
3	Kemasan	benefit	2
4	Waktu Pengiriman	benefit	4

Adapun data obat sebagai bahan evaluasi untuk perhitungan metode SAW ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Nilai Evaluasi SAW

No	Obat	Kriteria			
		Harga	Pelayanan	Kemasan	Waktu Pengiriman
1	TOFEDEX	4	3	2	2
2	CLOVERTIL TAB	1	1	1	1
3	ROTAVER TAB	3	3	2	4
4	SPASMOLIT TAB	4	4	4	4

5	NORAGES INJ	1	2	2	2
6	CEBEX	3	2	3	2

Setelah menentukan nilai evaluasi SAW, tahap selanjutnya adalah melakukan proses matriks ternormalisasi yang ditentukan dari nilai evaluasi dan akan di hitung dari setiap kriteria, adapun hasil matriks ternormalisasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Matriks Ternormalisasi

No	Obat	Kriteria			
		Harga	Pelayanan	Kemasan	Waktu Pengiriman
1	TOFEDEX	0.25	0.75	0.5	0.5
2	CLOVERTIL TAB	1	0.25	0.25	0.25
3	ROTAVER TAB	0.333	0.75	0.5	1
4	SPASMOLIT TAB	0.25	1	1	1
5	NORAGES INJ	1	0.5	0.5	0.5
6	CEBEX	0.333	0.5	0.75	0.5

Tahap selanjutnya adalah selanjutnya adalah proses proses akhir dari perhitungan metode SAW, yaitu melakukan perangkingan dari hasil nilai matriks ternormalisasi, adapun hasil perangkingan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Perangkingan

No	Nama obat	PBF/Distributor	Nilai
1	SPASMOLIT TAB	PT. KALLISTA	10.25
2	NORAGES INJ	PT. KALLISTA	9.5
3	ROTAVER TAB	PT. KALLISTA	8.917
4	CLOVERTIL TAB	PT. KALLISTA	7.25
5	CEBEX	PT. MBS	6.667
6	TOFEDEX	PT. KALLISTA	6.5

berdasarkan tabel 4 yang maka dapat diketahui bahwa hasil perangkingan tertinggi bernilai 10,25 pada obat spasmolit tab.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan pengadaan stok obat menggunakan saw berhasil dibuat dan di implementasikan untuk pengadaan stok obat Rumah Sakit Mifta Polewali Mandar. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat diimplemetasikan pada sistem pengadaan stok obat Rumah Sakit Mifta Polewali Mandar. Sistem pendukung keputusan pengadaan stok obat menggunakan SAW pada Rumah Sakit Mifta Polewali Mandar masih perlu dilakukan ke tahap pengembangan. Oleh karena itu, untuk penelitian di masa yang akan datang disarankan untuk melakukan pengembangan dengan menggunakan dua metode perbandingan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Nong, A. Asri, and A. Alim, 'Manajemen Obat di Ruang Instalasi ((Study Deskriptif Di Dinas Kesehatan Kabupaten Ende, Provinsi Nusa Tenggara Timur)', Journal Health Community Empowerment, vol. 1, no. 2, 2018.
- [2] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and R. Wardoyo, Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM). Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [3] Marbun, M., & Turnip, K. R. B. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah Pemesanan Obat Pada Apotek Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto. JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering), 4(2), 139–146.
- [4] Putra, M. R., Mustika, F., & Mandala, E. P. W. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pabrik Obat Menggunakan Metode Electre (Metode Elimination Et Choix Traduisant La Realite) pada Rumah Sakit Permata Hati Berbasis Web. Majalah Ilmiah UPI YPTK, 19–27.
- [5] Rofaldi, H., Aditiawan, F. P., & Mumpuni, R. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode AHP Dan SAW Pada Apotek. Jurnal Informatika dan Sistem Informasi (JIFoSI), 2(2), 302–312.
- [6] R. S. Pressman, 'Software Engineering: a practitioner's approach McGraw-Hill, new York, 68', 2010.
- [7] Pressman, R S. (2010). Software Engineering: a practitioner's approach McGraw-Hill, new York, 68.