

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYESUAIAN HARGA DAN PENAMBAHAN STOK BARANG SEWA BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE SAW PADA STUDI KASUS PERUSAHAAN DOCTOR COS

Wahyu Khurniawan^{1,a} dan Nurwahyudi Widhiyanta^{2,b}

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Wijaya Putra^{1,2}

Jl. Raya Benowo No. 1-3 Surabaya, Jawa Timur, Indonesia^{1,2}

^bnurwahyudiwidhiyanta@uwp.ac.id

Abstrak.

Penyewaan kostum saat ini merupakan bisnis jasa persewaan yang sedang berkembang, namun pengelolaan data umumnya dilakukan secara manual. Pada awalnya tidak ditemukan masalah dengan manajemen manual, namun seiring dengan meningkatnya jumlah kostum yang ada dan jumlah kostum yang disewakan, jumlah data yang harus dikelola bertambah, dan pengelolaan data secara manual menjadi sulit, transaksi yang tercatat juga tidak efisien. Perlu dibangun sistem pendukung pengambilan keputusan yang terkomputerisasi, seperti penyesuaian harga pakaian dan jumlah barang di pasaran, serta ketepatan dan kecepatan penyajian informasi. Membangun sistem ini dimulai dengan pendataan tentang sistem yang akan dibangun, menganalisisnya, dan merancang sistem berdasarkan hasil tersebut menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Metode ini dipilih karena metode saw lebih populer sebab proses hitungannya lebih mudah dipahami, lebih cepat dan lebih sederhana. Langkah selanjutnya program dapat dibuat sesuai dengan hasil desain. Setelah program dibangun, pengujian dijalankan untuk mengecek bahwa program yang dibangun seperti dengan yang diharapkan. Langkah terakhir dalam kegiatan ini dengan membuat dokumentasi sistem yang diwujudkan dalam bentuk laporan penelitian. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi pendukung keputusan berbantuan komputer yang apabila diimplementasikan diharapkan dapat mengatasi semua permasalahan manajemen data pada bisnis sewa-menyewa.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Persewaan, Sewa-Menyewa, Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

Abstract.

Costume rental is currently a growing rental service business, but data management is generally done manually. At first, there were no problems with manual management, but as the number of costumes available and the costumes for rent increased, the amount of data that had to be managed increased, and manual data management became difficult, recorded transactions were also inefficient. It is necessary to build a computerized decision-making support system, such as adjusting the price of clothing and the quantity of goods on the market, as well as the accuracy and speed of presenting information. Building this system begins with collecting data about the system to be built, analyzing it, and designing a system based on these results using the Simple Additive Weighting (SAW) method. This method was chosen because the saw method is more popular because the calculation process is easier to understand, faster and simpler. The next step of the program can be made according to the design results. After the program is built, tests are run to check that the program built is as expected. The final step in this activity is to create system documentation which is realized in the form of a research report. The result of this research is a computer-assisted decision support application which, if implemented, is expected to overcome all data management problems in the rental business.

Keywords: *Decision Support System, Leasing, Leasing, Simple Additive Weighting (SAW) Method*

Pendahuluan

Sistem informasi saat ini berkembang sangat pesat, dan tidak sedikit orang yang menggunakan sistem informasi untuk mempermudah pekerjaannya. Salah satu bentuk sistem informasi adalah berbasis web yang mudah untuk dikembangkan. Sistem informasi berbasis web digunakan untuk menampilkan informasi serta mengirimkan data dan memberikan informasi untuk pengambilan keputusan [1]. Salah satu proses bisnis tersebut adalah persewaan. Definisi sewa adalah kontrak di mana satu pihak setuju untuk memasok barang ke pihak lain untuk jangka waktu tertentu dengan imbalan pembayaran harga yang disepakati oleh pihak lain. Kendala yang sering dialami pemilik jasa persewaan adalah penentuan harga barang yang berada dipasar, seringkali pemilik salah dalam menentukannya [2]. Dengan demikian, Sistem ini diharapkan mampu untuk membantu pemilik persewaan dapat menyesuaikan harga produk mereka dan membuat keputusan penambahan stok barang yang sesuai dengan kebutuhan pasar [3]. Doctor cos, merupakan sebuah perusahaan yang berkecimpung dalam jasa persewaan kostum *cosplay*. Tema kostum yang dimiliki yaitu idol jepang, anime, game dll. Untuk wilayah pelayanan mencakup Gresik, Sidoarjo, Surabaya dan sekitarnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis akan membuat penelitian dengan judul sistem pendukung keputusan penyesuaian harga dan penambahan stok barang sewa berbasis web menggunakan metode SAW pada studi kasus perusahaan doctor cos. Alasan penulis menggunakan metode tersebut, dikarenakan metode SAW lebih populer sebab proses hitungannya lebih mudah dipahami, lebih cepat dan lebih sederhana dibandingkan dengan metode AHP [4], Sedangkan AHP lebih unggul dalam akurasi data, karena nilai pembobotan kriteria tidaklah sembarang ditentukan, melainkan dihasilkan berdasarkan perhitungan [5]. Penelitian ini bertujuan untuk sebagai acuan rencana yang akan dilakukan oleh pemilik perusahaan doctor cos dalam menyesuaikan harga yang tepat, menentukan penambahan stok barang yang sesuai kebutuhan pasar saat ini [6].

Metode Penelitian

Pengumpulan Data

Pengumpulan data primer dilakukan melalui studi pustaka, observasi dan wawancara langsung. Observasi adalah menemukan situasi kejadian dengan mengamati atau mengkonfirmasi secara langsung dan seksama di lokasi penelitian, atau menemukan situasi kejadian dengan mengamati secara langsung di lokasi penelitian untuk mengumpulkan data dengan membuktikan kebenaran rencana penelitian yang sedang berlangsung. Tempat pengumpulan data akan dilakukan di Perusahaan Doctor cos.

Simple Additive Weighting (SAW)

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW sering juga disebut dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dan rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut yang ada. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Adapun algoritma penyelesaian dalam metode SAW adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
- 2) Melakukan rating kecocokan pada setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 3) Menentukan nilai bobot atau preferensi (W) setiap kriteria.
- 4) Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria C_{ij} .
- 5) Melakukan normalisasi.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \\ \frac{x_{ij}}{\text{Min } x_{ij}} \end{cases} \quad (1)$$

Dimana (r_{ij}) adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada kriteria C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut, sehingga diperoleh hasil ternormalisasi.

- 6) Hasil akhir diperoleh dengan cara melakukan proses perankingan untuk setiap alternatif (V_i) sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (V_i) sebagai solusi. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut:

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

Keterangan :

V_i = rangkaian untuk setiap alternatif. W_j = bobot yang telah ditentukan.

I_j = nilai pada baris pertama dengan kolom pertama Nilai V_i lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Hasil dan Pembahasan

Menentukan kriteria tiap barang

Kriteria yang digunakan untuk menentukan rekomendasi ditentukan oleh owner. Kriteria-kriteria tersebut meliputi Target penjualan (C1), Jumlah disewa (C2), dan Harga (C3). Range nilai dari setiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Range nilai untuk setiap kriteria.

Range Nilai	Keterangan	Nilai
0,76-1	Beli stok	100
0,51-0,75	Harga naik	75
0,26-50	Harga tetap	50
0-0.25	Harga turun	25

Kriteria yang telah ditetapkan di atas masing-masing diberi bobot sesuai dengan ketentuan perusahaan. Bobot dimana seberapa besar nilai persen yang telah ditentukan, diberikan sebagai dasar akumulasi nilai ke setiap kriteria. Adapun bobot untuk masing kriteria dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bobot untuk setiap kriteria.,z0061

Kode		Bobot
C1	Target penjualan	40
C2	Jumlah disewa	40
C3	Harga	20

Setiap barang akan didata berapa nilai untuk setiap kriteria, dan data disimpan dalam database. Semua data barang yang terkumpul tersebut yang nantinya akan diolah dengan metode SAW untuk menentukan rekomendasi barang yang perlu dihitung ulang. Pada Tabel 3 terdapat beberapa sampel data barang.

Tabel 3. Sampel data barang dengan nilai untuk setiap kriteria

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
Barang 1	5	3	Rp75.000
Barang 2	2	4	Rp140.000
Barang 3	2	3	Rp140.000
Barang 4	5	1	Rp75.000
Barang 5	4	2	Rp90.000

Dari data tersebut, proses selanjutnya adalah melakukan normalisasi data dengan menerapkan persamaan (1). Dimana (r_{ij}) adalah rating kinerja dari alternatif A_i pada kriteria C berdasarkan persamaan yang telah disesuaikan. Hasil perhitungan normalisasi data dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Proses Normalisasi Tahap 1

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
Barang 1	1,00	0,50	0,50
Barang 2	0,25	0,50	0,50
Barang 3	0,25	0,50	0,50
Barang 4	1,00	0,25	0,25
Barang 5	0,75	0,25	0,25

Setelah melakukan normalisasi maka selanjutnya yaitu perkalian hasil normalisasi tersebut dengan bobot. Sehingga penyelesaiannya akan lebih mudah untuk menentukan rating selanjutnya. Proses normalisasi keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif. Proses ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil perkalian nilai tiap kriteria dengan bobot

C1	Hasil	C2	Hasil	C3	Hasil
Nilai*Bobot	C1	Nilai*Bobot	C2	Nilai*Bobot	C3
1,00*0,4	0,40	0,50*0,4	0,20	0,50*0,2	0,1
0,25*0,4	0,10	0,50*0,4	0,20	0,50*0,2	0,067
0,25*0,4	0,10	0,50*0,4	0,20	0,50*0,2	0,067
1,00*0,4	0,40	0,25*0,4	0,10	0,25*0,2	0,1
0,75*0,4	0,30	0,25*0,4	0,10	0,25*0,2	0,1

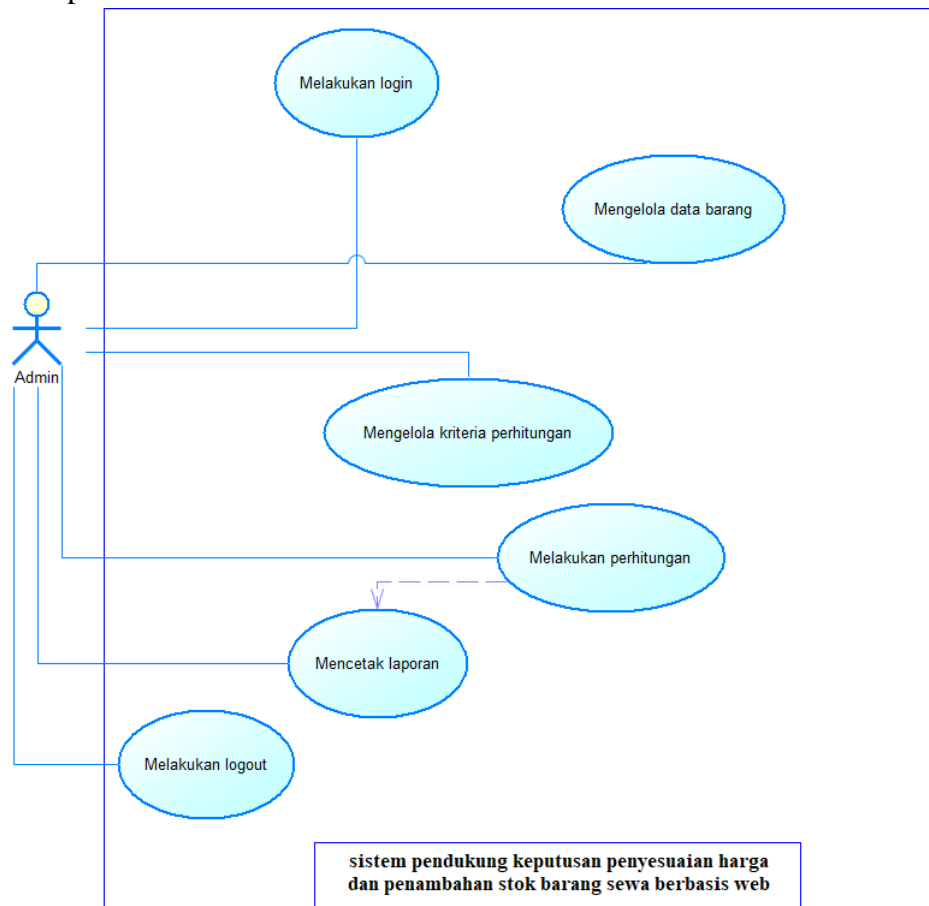
Tahap selanjutnya adalah perangkungan. Rangkung ini merupakan hasil akhir dari semua proses, sehingga disini sudah tampil rating terendah ke tertinggi. Misal total hasil normalisasi adalah 0,7 maka barang harus ditambah atau beli stok. Hasil akhir dapat dilihat di Tabel 6.

Tabel 6. Hasil akhir penentuan rekomendasi barang

Alternatif	Kriteria			Total	Keputusan
	C1	C2	C3		

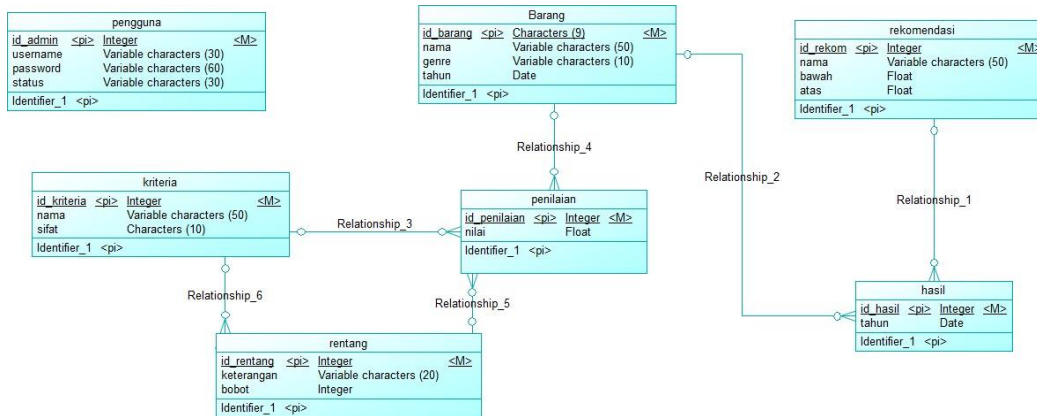
Barang 1	0,40	0,20	0,10	0,70	Harga Naik
Barang 2	0,10	0,20	0,067	0,367	Harga Tetap
Barang 3	0,10	0,20	0,067	0,367	Harga Tetap
Barang 4	0,40	0,10	0,10	0,60	Harga Naik
Barang 5	0,30	0,10	0,10	0,50	Harga Tetap

Pengembangan aplikasi sistem penunjang keputusan penyesuaian harga dan stok barang sewa Aplikasi yang dibangun dirancang untuk satu user yaitu admin. Admin dapat melakukan pengolahan data barang dan menentukan kriteria yang digunakan. admin dapat menggunakan fitur perhitungan metode SAW untuk memberi peringkat penyesuaian harga dan stok barang sewa bagi owner. Use Case Diagram aplikasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan Use Case Diagram

Adapun rancangan database terdiri dari 7 tabel antara lain pengguna, barang, rekomendasi, kriteria, penilaian, hasil, dan rentang. Rancangan database dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rancangan database

Implementasi merupakan tahap akhir dari skema perancangan sistem. Pada tahap ini sistem telah siap diimplementasikan dan diuji coba sehingga dapat dijelaskan mengenai kelebihan dan kekurangan agar kedepannya dapat diperbaiki dan dikembangkan menjadi lebih baik. Desain input dan output merupakan rancangan berupa form untuk memasukkan data sebagai informasi yang dihasilkan dari pengolahan data. Desain input dan output merupakan acuan pembuatan aplikasi dalam merancang dan membangun sistem. Pada Gambar 3 adalah tampilan halaman login bagi user, disini user akan memasukkan username dan password.

Gambar 3. Halaman Login

Pada Gambar 4 adalah tampilan home admin setelah berhasil melakukan login. Pada menu home admin terdapat tiga menu lagi yaitu rekomendasi, input dan laporan. Pada gambar 5 adalah tampilan pada menu rekomendasi yang terdapat fitur untuk menambah, mengedit atau menghapus rekomendasi barang. Pada gambar 6 sampai 9 adalah sub menu yang berada pada menu input, dimana pada menu tersebut terdapat fitur untuk menambah, mengedit dan menghapus masing masing data yang ada. Pada gambar 10 sampai 12 adalah tampilan hasil laporan setelah berhasil dihitung menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting). Hasil dihitung berdasarkan kriteria yang dimasukkan oleh admin.

Selamat Datang di Sistem Pendukung Keputusan
 Penentuan Manajemen Produk Kostum
 Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Gambar 4. Home Admin

The screenshot shows the Home Admin interface. On the left is a 'TAMBAH' form with input fields for 'Nama', 'Batas Bawah', and 'Batas Atas', and a 'Simpan' button. On the right is a 'DAFTAR' table with the following data:

No	Nama	Bawah	Atas	
1	Harga Turun	0	0.25	Edit Hapus
2	Harga Tetap	0.26	0.5	Edit Hapus
3	Harga Naik	0.51	0.75	Edit Hapus
4	Beli Stock	0.76	1	Edit Hapus

Gambar 5. Rekomendasi

The screenshot shows the Rekomendasi page. On the left is a 'TAMBAH' form with input fields for 'Nama', 'Genre', and 'Tahun', and a 'Simpan' button. On the right is a 'DAFTAR' table with the following data:

No	Nama	Genre	Tahun	
1	Megumi Kato Casual Ver	Anime	2021	Edit Hapus
2	UMP 9	Game	2020	Edit Hapus
3	UMP 45	Game	2020	Edit Hapus
4	Nyaruko Maid	Anime	2021	Edit Hapus
5	Shinoa Hiragi	Anime	2021	Edit Hapus
6	Kizuna AI (Default)	Vtube	2021	Edit Hapus
7	Doctor	Game	2021	Edit Hapus
8	Phantom	Game	2021	Edit Hapus
9	Silverash	Game	2021	Edit Hapus
10	Pramanix	Game	2021	Edit Hapus
11	Paket 1 (Silverash & Pramanix)	Game	2021	Edit Hapus
12	Inumaki Toge	Anime	2021	Edit Hapus
13	Hatsune Miku (Love is War)	Vocaloid	2021	Edit Hapus
14	Hatsune Miku (Snow)	Vocaloid	2021	Edit Hapus
15	Daily Ver 1	Daily	2022	Edit Hapus
16	Chika Fujiwara	Anime	2022	Edit Hapus

Gambar 6. Input data barang

The screenshot shows the Input data kriteria page. On the left is a 'TAMBAH' form with input fields for 'Nama', 'Bobot', and a dropdown for 'Sifat', and a 'Simpan' button. On the right is a 'DAFTAR' table with the following data:

No	Nama	Bobot	Sifat	
1	Banyaknya Disewa	40	max	Edit Hapus
2	Harga	20	min	Edit Hapus
3	Target	40	max	Edit Hapus

Gambar 7. Input data kriteria

DoctorCos Beranda **Rekomendasi** Input Laporan Logout | wahyu

TAMBAH

Kriteria

- Pilih Kriteria -

Keterangan

Bobot

Simpan

DAFTAR

No	Kriteria	Rentang	Bobot	
1	Banyaknya Disewa	1 - 2	1	Edit Hapus
2	Banyaknya Disewa	3 - 4	2	Edit Hapus
3	Banyaknya Disewa	5	3	Edit Hapus
4	Banyaknya Disewa	Lebih dari 5	4	Edit Hapus
5	Harga	50.000 - 74.000	1	Edit Hapus
6	Harga	75.000 - 99.000	2	Edit Hapus
7	Harga	100.000 - 149.000	3	Edit Hapus
8	Harga	150.000 - 200.000	4	Edit Hapus
9	Target	2	1	Edit Hapus
10	Target	3	2	Edit Hapus
11	Target	4	3	Edit Hapus
12	Target	5	4	Edit Hapus

Gambar 8. Input data bobot

DoctorCos Beranda **Rekomendasi** Input Laporan Logout | wahyu

TAMBAH

Barang

- Pilih Barang -

Kriteria

- Pilih Kriteria -

Selanjutnya

DAFTAR

No	Barang	Kriteria	Nilai	
1	Megumi Kato Casual Ver	Banyaknya Disewa	2	Edit Hapus
2	Megumi Kato Casual Ver	Harga	2	Edit Hapus
3	Megumi Kato Casual Ver	Target	4	Edit Hapus
4	UMP 9	Banyaknya Disewa	2	Edit Hapus
5	UMP 9	Harga	3	Edit Hapus
6	UMP 9	Target	1	Edit Hapus
7	UMP 45	Banyaknya Disewa	2	Edit Hapus
8	UMP 45	Harga	3	Edit Hapus
9	UMP 45	Target	1	Edit Hapus
10	Nyaruko Maid	Banyaknya Disewa	1	Edit Hapus
11	Nyaruko Maid	Harga	2	Edit Hapus
12	Nyaruko Maid	Target	4	Edit Hapus
13	Shinoa Hirragi	Banyaknya Disewa	1	Edit Hapus
14	Shinoa Hirragi	Harga	2	Edit Hapus
15	Shinoa Hirragi	Target	3	Edit Hapus

Gambar 9. Input data penilaian

DAFTAR BARANG			
No	Nama	Genre	Tahun
1	Megumi Kato Casual Ver	Anime	2021
2	UMP 9	Game	2020
3	UMP 45	Game	2020
4	Nyaruko Maid	Anime	2021
5	Shinoa Hiragi	Anime	2021
6	Kizuna Ai (Default)	Vtube	2021
7	Doctor	Game	2021
8	Phantom	Game	2021
9	Silverash	Game	2021
10	Pramanix	Game	2021
11	Paket 1 (Silverash & Pramanix)	Game	2021
12	Inumaki Toge	Anime	2021
13	Hatsune Miku (Love is War)	Vocaloid	2021
14	Hatsune Miku (Snow)	Vocaloid	2021
15	Daily Ver 1	Daily	2022
16	Chika Fujiwara	Anime	2022
17	Amiya	Anime	2022

Gambar 10. Laporan daftar barang

DoctorCos Beranda **Rekomendasi** Input Laporan Logout | **wahyu**

DAFTAR BARANG					
Nama		: Amiya			
Genre		: Anime			
Tahun		: 2022			
No	Banyaknya disewa	Harga	Target	Nilai Akhir	Rekomendasi
1	1	0.25	0.25	0.55	Harga Naik

Gambar 11. Laporan tiap barang

Laporan Rekomendasi Seluruh Barang									
No	Nama	Bobot			Normalisasi			Nilai Akhir	Rekomendasi
		Banyaknya Disewa	Harga	Target	Banyaknya Disewa	Harga	Target		
1	Megumi Kato Casual Ver	2	2	4	0.5	0.5	1	0.7	Harga Naik
2	UMP 9	2	3	1	0.5	0.3333333333333333	0.25	0.366666666666667	Harga Tetap
3	UMP 45	2	3	1	0.5	0.3333333333333333	0.25	0.366666666666667	Harga Tetap
4	Nyaruko Maid	1	2	4	0.25	0.5	1	0.6	Harga Naik
5	Shinoa Hiragi	1	2	3	0.25	0.5	0.75	0.5	Harga Tetap
6	Kizuna Ai (Default)	1	2	4	0.25	0.5	1	0.6	Harga Naik
7	Doctor	2	4	1	0.5	0.25	0.25	0.35	Harga Tetap
8	Phantom	2	4	1	0.5	0.25	0.25	0.35	Harga Tetap
9	Silverash	4	4	1	1	0.25	0.25	0.55	Harga Naik
10	Pramanix	4	4	1	1	0.25	0.25	0.55	Harga Naik
11	Paket 1 (Silverash & Pramanix)	1	4	1	0.25	0.25	0.25	0.25	Harga Turun
12	Inumaki Toge	2	2	3	0.5	0.5	0.75	0.6	Harga Naik
13	Hatsune Miku (Love is War)	1	2	4	0.25	0.5	1	0.6	Harga Naik
14	Hatsune Miku (Snow)	2	3	2	0.5	0.3333333333333333	0.5	0.466666666666667	Harga Tetap
15	Daily Ver 1	2	1	4	0.5	1	1	0.8	Bel Stock
16	Chika Fujiwara	4	2	4	1	0.5	1	0.9	Bel Stock
17	Amiya	4	4	1	1	0.25	0.25	0.55	Harga Naik

Gambar 12. Laporan seluruh barang beserta hitungannya

Hasil dari perhitungan di sistem telah sesuai dengan perhitungan manual menggunakan metode SAW, artinya algoritma yang ditulis di dalam sistem sudah akurat. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, metode SAW dapat digunakan untuk membantu menyesuaikan harga maupun menambah barang pada perusahaan doctor cos dengan 3 kriteria: target penjualan, jumlah disewa, dan harga. Aplikasi yang dibuat dalam penelitian ini mampu membantu owner dalam manajemen data barang di dalam perusahaan doctor cos.

Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada bab pembahasan, aplikasi sistem pendukung keputusan penyesuaian harga dan penambahan stok barang sewa berbasis web menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) pada studi kasus perusahaan doctor cos memberikan manfaat bagi owner dalam bidang bisnis nya untuk menunjang keputusan barang mana yang paling memerlukan penyesuaian. Metode SAW dapat digunakan untuk memberikan peringkat pada barang yang membutuhkan penyesuaian dengan tiga kriteria yaitu target penjualan, jumlah disewa, dan harga. Masing-masing bobot kriteria adalah target penjualan (40%), jumlah disewa (40%) dan harga (20%).

Daftar Pustaka

- [1] Anto Tri Susilo, A., Jend Besar Soeharto Km, J. H., & Lubukkupang Kecamatan Lubuklinggau Selatan, K.(2017). *Implementation of Profile Matching: Vol. V* (Issue 2).
- [2] Cintya Resti, N., Lokasi, P., Baru, C., Pakan, T., Indo, U. D., Fish, M., & Resti, N. C. (2017). Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal INTENSIF*, 1(2).
- [3] Lestari, E. (2017). Kolaborasi Metode Saw Dan Ahp Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Asisten Laboratorium. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 9(1).
- [4] Ismanto, E. & Effendi, N. (2017). Sistem Penunjang Keputusan Karyawan dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *SATIN - Sains dan Teknologi Informasi*, Vol.3 No.1.
- [5] Murdianto, Handri., Dyna Khairina, Marisa., Rahmania Hatta, Heliza., Studi Ilmu Komputer, P., Mulawarman Kampus Gunung Kelua Barong Tongkok Samarinda, U., & Timur, K. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Per Triwulan Pt.Cahaya Fajar Kaltim Pltu Embalut Tanjung Batu Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*. In *Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi* (Vol. 1, Issue 1).
- [6] Reza Adianto, T., Arifin, Z., Marisa Khairina, D., Barong Tongkok No, J., Gunung Kelua Samarinda, K., & Timur, K. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Tinggal Di Perumahan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (Saw) (Studi Kasus: Kota Samarinda). *Prosiding Seminar Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 2(1).
- [7] Sihotang, H. T., & Siboro, M. S. (2016). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Bermasalah Menggunakan Metode Saw Pada Sekolah Smp Swasta Mulia Pratama Medan. In *Journal of Informatics Pelita Nusantara STMIK Pelita Nusantara Medan Jl. Iskandar Muda No. 1 Medan* (Vol. 1, Issue 1).
- [8] Sonata, F., Tinggi, S., & Komputer, I. (2016). *Implementasi Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dengan Proses Fuzzifikasi Dalam Penilaian Kinerja Dosen Implementation Simple Additive Weighting (Saw) Method With Fuzzification Process In Lecturer Performance Assessment* (Vol. 5, Issue 2).
- [9] Kadir (2008:2). Tuntunan Belajar Database Menggunakan Mysql, C.V.Andi Offset.
- [10] Raharjo (2011:21), Belajar Otodidak Membuat Database Menggunakan Mysql.
- [11] Ramakrishnan, Raghu dkk. (2013:3), Sistem Manajemen Database : Andi.
- [12] Simmarmata, Jenner Dkk. (2006), Basis Data, Yogyakarta : Andi.
- [13] Yudhanto, Yudho Dkk. (2019), Mudah Meguasai Framework LaravelJakarta : Elex Media Komputindo.
- [14] Ajny, A. N (Vol 2 No 3 2020) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan LipstikDengan Analytical Hierracy Process Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi (Jursistekni). 50-62.
- [15] Lenny Estika Sari, W. H (2020) Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Skincare Wajah Menggunakan Metode Decision Tree. Proceeding SENDIU.282-288.