

Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Kualitas Sarang Burung Walet Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Puguh Rizki Prayogo¹, Purnomo Hadi Susilo^{2*}
Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Lamongan
Jl. Veteran No.53 A Lamongan
puguhrizkiprayogo@gmail.com¹, purnomo@unisla.ac.id²

Diterima: 01 Aug 2022 | Direvisi: 18 Aug 2022

Disetujui: 27 Aug 2022 | Dipublikasi: 31 Aug 2022

Abstrak

Burung walet merupakan salah satu sumber daya hayati yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan memiliki banyak manfaat. Saat ini banyak pengusaha yang mulai membuka usaha pencucian sarang burung walet, salah satu kawasan usaha jasa pencucian sarang burung walet ada di Desa Kediren, Kecamatan Kalitengah, Kabupaten Lamongan. Dalam pemasaran sarang burung walet, sarang burung walet agar memiliki nilai jual yang tinggi harus memiliki kualitas terbaik. Dalam hal ini, tidak banyak pengusaha pencucian sarang walet yang tau cara menentukan kualitas sarang burung walet terbaik, yang mana ditentukan oleh beberapa kriteria antara lain tingkat kebersihan, bentuk, keutuhan, warna, ukuran dan kadar air. Oleh karena itu, perlu dibangun sistem pendukung keputusan (SPK) yang bertujuan untuk menentukan kualitas sarang burung walet, sehingga dapat memberikan kemudahan bagi pengusaha dalam menentukan kualitas sarang burung walet terbaik. Penelitian ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan dalam menentukan sarang burung terbaik berhasil dibangun dengan menghasilkan data sarang burung walet terbaik dan berdasarkan tingkat akurasi didapatkan sebesar 85 % atau tergolong sangat akurat. Sehingga sistem ini dapat memberikan kemudahan bagi pengusaha untuk menentukan sarang walet dengan kualitas terbaik.

Kata kunci: SPK, Simple Additive Weighting (SAW), Sarang Burung Walet.

Abstract

Swallow is one of the biological resources that has high economic value and has many benefits. Currently, many entrepreneurs are started to open a swallow nest washing business. One of the swallow washing services is located in Kediren Village, Kalitengah District, Lamongan City. In marketing swallow nest, if has the best quality will has the high selling value. In this case, no many entrepreneurs wash swallow nests who know how to determine the best quality of swiftlet nests, which is determined by various criteria including the level of cleanliness, shape, integrity, color, size and moisture content. Therefore, it is necessary to build a decision support system (DSS) which aims to determine the quality of swallow's nests, so that it can provide convenience for entrepreneurs in determining the best quality of swallow's nests. This study uses the Simple Additive Weighting (SAW) method. The result study indicate that the support system in determining the best bird's nest was successfully built by producing the best swallow's nest data and based on the level of accuracy obtained by 85% or classified as very accurate. So this system can make easy for entrepreneurs to determine the best quality swallow nests.

Keywords: DSS, Simple Additive Weighting (SAW), Swallow's Nest.

I. PENDAHULUAN

Sarang burung walet merupakan salah satu komoditas ekspor indonesia yang sangat menjanjikan, sarang burung walet berasal dari air liur burung walet, yang memiliki banyak manfaat seperti untuk obat-obatan, bahan kosmetik dan

lainnya, sehingga tidak heran banyak konsumen mencari sarang burung walet untuk diolah menjadi sesuatu yang bermanfaat dan bernilai ekonomi yang tinggi [1]. Dalam pemasaran sarang burung walet kepada konsumen agar memiliki nilai ekonomi atau nilai jual yang tinggi, sarang burung walet harus memiliki kualitas terbaik. Sarang burung walet yang memiliki kualitas terbaik merupakan sarang burung walet yang memiliki bentuk mangkok super, warna putih kapas, tingkat kebersihan yang tinggi, ukuran besar dan utuh [2]. Saat ini banyak tempat-tempat yang mulai membuka usaha pencucian sarang burung walet untuk membersihkan bulu-bulu dan kotoran yang menempel pada sarang burung walet guna dapat dipasarkan dan siap dikonsumsi atau diolah oleh konsumen. Persoalan yang didapat setelah proses pencucian atau pembersihan adalah pada proses pemilihan sarang burung walet untuk menentukan sarang burung walet yang memiliki kualitas terbaik, dalam proses pemilihan ini masih menggunakan cara-cara manual atau berdasarkan perkiraan saja sehingga dalam menentukan sarang burung walet terbaik masih kurang akurat dan nantinya bisa berakibat nilai jual karena tidak sesuai standar sarang burung walet kualitas terbaik.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Setiawan, Y.A [3]. Terkait penentuan kualitas sarang burung walet terbaik menggunakan metode Simple Additive Weighting, pada penelitiannya kriteria yang digunakan untuk menentukan sarang burung walet ada tiga yakni bentuk, warna dan kebersihan, pemilihan sarang burung walet dilakukan pada masa panen Hasil penelitian tersebut menunjukkan sistem yang di bangun untuk pemilihan sarang burung walet terbaik cukup mudah digunakan oleh pengguna dan mempunyai fitur yang baik sehingga dapat memudahkan pengguna untuk menentukan kualitas sarang burung walet terbaik.

Berdasarkan permasalahan diatas peneliti tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut dalam penelitian yang berjudul “ Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Sarang Burung Walet Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)”. sehingga nantinya dapat memberikan kemudahan bagi pengusaha dalam menentukan sarang burung walet terbaik dan meminimalisir kesalahan dalam penentuan sarang burung walet terbaik serta sesuai standar kualitas sarang burung walet terbaik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Pendukung Keputusan

Konsep pendukung keputusan pertama kali dikemukakan oleh Micheal S. Scoot Marton pada tahun 1970 dengan istilah “Management Decision System”, Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem informasi yang spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang bersifat semi terstruktur secara efektif dan efisien dan tidak menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan[4].

B. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting sering disebut penjumlahan terbobot, Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria [5].

Langkah-langkah dalam menggunakan metode Simple Additive Weighting adalah :

- Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.
- Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut Benefit atau atribut Cost) sehingga diperoleh matriks normalisasi R. Berikut persamaan untuk melakukan normalisasi.

Jika j adalah atribut keuntungan (benefit), maka

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} \quad (1)$$

Jika j adalah atribut biaya (cost), maka

$$r_{ij} = \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} \quad (2)$$

Keterangan :

Rij = Rating kinerja ternormalisasi

Maxij = Nilai maks dari setiap kriteria

Minij = Nilai min dari setiap kriteria

Xij = Nilai atribut dari setiap kriteria

Benefit = Nilai terbesar maka nilai terbaik

Cost = Nilai terkecil maka nilai terbaik

- Preferensi (Vi) yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi. Nilai

preferensi untuk alternatif (Vi) diberikan
 Persamaan :

$$v_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (3)$$

Keterangan :
 Vi = Nilai akhir dari alternatif
 wj = Bobot yang telah ditentukan
 rij = Normalisasi matriks
 Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

C. Kategorisasi

Untuk membuat kategorisasi langka awal yakni menentukan kriteria kategori tersebut dan jumlah kategori yang akan di buat, Dalam penentuan kategori ini di dasari atas asumsi bahwa skor populasi subjek terdistribusi secara normal, distribusi normal sendiri terbagi menjadi 6 bagian atau enam satuan deviasi standar [6]. untuk membuat pengkategorian menjadi 3 kategori berpedoman dibawah ini

TABEL I. PEDOMAN TIGA KATEGORI

Kategori	Interval
Kurang Baik	$X < M - 1SD$
Cukup Baik	$M - 1SD \leq X < M + 1SD$
Terbaik	$M + 1SD \leq X$

Rumus Mean :

$$\mu = \frac{\sum x}{n} \quad (4)$$

Keterangan :

- μ : Mean
- $\sum x$: Jumlah seluruh nilai
- n : Jumlah seluruh frekuensi

Rumus Standar Deviasi :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \mu)^2}{N}} \quad (5)$$

Keterangan :

- σ : Standar deviasi
- Xi : Data ke-i
- μ : Nilai rata-rata
- N : Banyak data

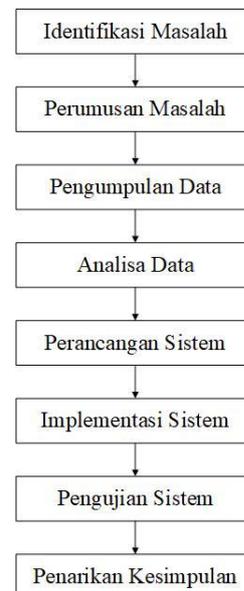
D. Sarang Burung Walet

Walet merupakan jenis burung pemakan serangga yang bersifat aeril dan suka meluncur, Secara morfologi walet memiliki sepasang glandula salivales yang terletak dibawah lidah. Sepasang glandula salivales ini akan memproduksi air liur untuk membuat sarang yang memiliki nilai gizi tinggi dan berkhasiat, Sarang yang dibuat walet digunakan untuk menetap, berkembang biak, merawat dan membesarkan anaknya. Sarang walet mengandung

kalori, protein, lemak , karbohidrat, kalsium, fosfar, vitamin dan mineral sehingga juga berkhasiat sebagai obat, zat yang terkandung dalam sarang burung walet antara lain ODA (9-octadecenoic acid) dan HAD (hexadecenoic acid). Sarang burung walet yang berkualitas adalah sarang burung walet yang memiliki ciri-ciri berbentuk mangkok, kondisinya utuh, bersih, berwarna putih kapas. Sarang burung walet dengan kondisi seperti itu merupakan termasuk sarang burung walet kriteria super.

III. METODE PENELITIAN

Adapun tahapan yang dilakukan dalam melakukan penelitian untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan penentuan kualitas sarang burung walet terbaik sebagai berikut:

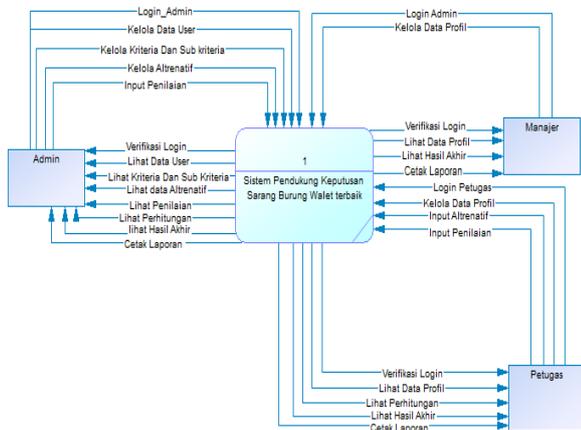


Gambar 1. Tahapan Penelitian

Dalam pengembangan penelitian ini pertama yang dilakukan adalah identifikasi masalah kemudian akan mendapatkan rumusan masalah setelah itu dilakukan pengumpulan data yang meliputi observasi, wawancara dan studi literatur. kemudian dilakukan analisa data, setelah itu akan dibuat perancangan atau desain sistem. kemudian implementasi, implementasi ini akan membangun sebuah sistem menggunakan tools bahasa pemrograman. Setelah terwujudnya sebuah sistem atau aplikasi tentunya akan dilakukan pengujian sistem dan terakhir akan ditarik kesimpulan hasil-hasil penelitian apakah mampu menjawab atas permasalahan yang terjadi.

A. Perancangan Sistem

Untuk membangun sistem pendukung keputusan penentuan kualitas sarang burung walet terbaik menggunakan metode Simple Additive Weighting ini memerlukan tahapan perancangan, berikut rancang sistem DFD Diagram Konteks.



Gambar 1. DFD Diagram Konteks

Gambar 2 merupakan DFD Diagram Konteks sistem pendukung keputusan dalam menentukan sarang burung walet terbaik pada sistem ini ada tiga entitas yakni Admin, Manager dan Petugas yang mana ketiga entitas tersebut memiliki hak akses atau peranan yang berbeda-beda.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kriteria dan Bobot

Dalam menentukan kualitas sarang burung walet terbaik, maka diperlukan kriteria-kriteria dan bobot dalam perhitungannya sehingga akan mendapatkan alternatif yang terbaik, alternatif yang dimaksud yakni sarang burung walet terbaik. Adapun kriteria dan bobot preferensi dalam menentukan kualitas sarang burung walet dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini:

TABEL II. KRITERIA SARANG BURUNG WALET

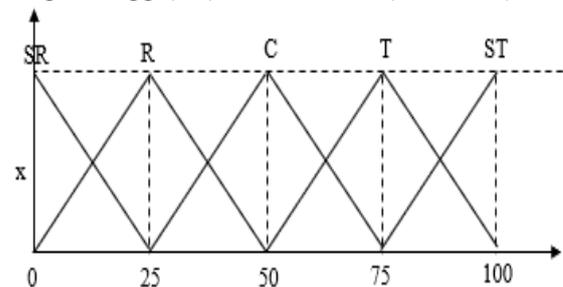
Kode Kriteria	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
C1	Kebersihan	Benefit	30
C2	Bentuk	Benefit	25
C3	Keutuhan	Benefit	10
C4	Warna	Benefit	10
C5	Ukuran	Benefit	20
C6	Kadar Air	Cost	5

Hasil wawancara telah ditetapkan kriteria-kriteria dan bobot oleh pemilik usaha sarang burung walet pada tabel 2.1 bobot tersebut berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria dengan total keseluruhan bobot 100.

Pada penentuan nilai bobot sub kriteria juga didasari atas tingkat kepentingan masing masing sub kriteria yang kemudian ditentukan kedalam bilangan fuzzy. Bilangan fuzzy dalam metode Simple Additive Weighting digunakan dalam memberikan bobot-bobot pada tiap nilai crisp sub kriteria [5].

Keterangan :

Sangat Rendah (SR)	: 0	(0 ; 25)
Rendah (R)	: 25	(0 ; 25 ; 50)
Cukup(C)	: 50	(25 ; 50 ; 75)
Tinggi(T)	: 75	(50 ; 75 ; 100)
Sangat Tinggi(ST)	: 100	(75 ; 100)



Gambar 2. Grafik Bilangan Fuzzy

Dan ditetapkan sub kriteria dan bobot acuan penentuan kualitas sarang burung walet terbaik sebagai berikut.

TABEL III. SUB KRITERIA SARANG BURUNG WALET

Kriteria	Nilai	Bobot
(C1) Kebersihan	< 90%	25
	90% - 93%	50
	94% - 97%	75
	98% - 100%	100
(C2) Bentuk	Patahan	0
	Segi	25
	Sudut	50
	Oval	75
	Mangkok	100
(C3) Keutuhan	Pecah	0
	Berlubang	50
	Utuh	100
(C4) Warna	Cream	25
	Putih Beras	50
	Putih Biasa	75
	Putih Kapas	100
(C5) Ukuran	< 2 Jari	25
	2 Jari	50
	3 Jari	75
	4 Jari	100
(C6) Kadar Air	0%	25
	1%	50
	2%	75
	>=3%	100

B. Data Alternatif

Data alternatif ini merupakan data yang akan dihitung nilainya dan dipilih sebagai alternatif terbaik. Data alternatif ini biasanya berisi nama atau identitas data tersebut, dalam hal penelitian ini berisi nama atau kode sarang burung walet, data ini terdiri dari 100 sample data sarang burung walet yang diberi peneliti nama A1 sampai dengan A100.

C. Data Hasil

Setelah dilakukan perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dan dilakukan pengkategorian telah menghasilkan data hasil akhir sebagai berikut.

TABEL IV. DATA HASIL AKHIR

Ai	Total	Rank	Kategori
A1	65	69	Cukup Baik
A2	51.66666667	89	Kurang Baik
A3	39.16666667	99	Kurang Baik
A4	39.16666667	98	Kurang Baik
A5	56.25	82	Kurang Baik
A6	65.41666667	68	Cukup Baik
A7	52.5	87	Kurang Baik
A8	72.5	60	Cukup Baik
A9	72.91666667	57	Cukup Baik
A10	70.41666667	65	Cukup Baik
A11	75	48	Cukup Baik
A12	72.91666667	56	Cukup Baik
A13	78.75	37	Cukup Baik
A14	50.41666667	90	Kurang Baik
A15	55.41666667	83	Kurang Baik
A16	77.91666667	38	Cukup Baik
A17	83.75	29	Cukup Baik
A18	72.91666667	55	Cukup Baik
A19	50	92	Kurang Baik
A20	47.5	94	Kurang Baik
A21	78.75	36	Cukup Baik
A22	54.16666667	86	Kurang Baik
A23	39.16666667	97	Kurang Baik
A24	63.75	72	Cukup Baik
A25	76.25	46	Cukup Baik
A26	65.41666667	67	Cukup Baik
A27	81.66666667	31	Cukup Baik
A28	79.16666667	34	Cukup Baik
A29	97.5	2	Terbaik
A30	60.41666667	77	Cukup Baik
A31	72.5	59	Cukup Baik
A32	77.5	40	Cukup Baik
A33	47.5	93	Kurang Baik
A34	96.66666667	3	Terbaik
A35	82.5	30	Cukup Baik
A36	85	27	Cukup Baik
A37	62.91666667	74	Cukup Baik
A38	71.66666667	62	Cukup Baik
A39	56.25	81	Kurang Baik

Ai	Total	Rank	Kategori
A40	63.75	71	Cukup Baik
A41	100	1	Terbaik
A42	77.5	39	Cukup Baik
A43	87.5	17	Terbaik
A44	62.91666667	73	Cukup Baik
A45	57.5	80	Cukup Baik
A46	78.75	35	Cukup Baik
A47	71.66666667	61	Cukup Baik
A48	72.91666667	54	Cukup Baik
A49	57.5	79	Cukup Baik
A50	73.75	52	Cukup Baik
A51	91.66666667	9	Terbaik
A52	86.66666667	24	Cukup Baik
A53	74.16666667	50	Cukup Baik
A54	55	85	Kurang Baik
A55	55	84	Kurang Baik
A56	73.75	51	Cukup Baik
A57	91.66666667	8	Terbaik
A58	85	26	Cukup Baik
A59	72.5	58	Cukup Baik
A60	60.41666667	76	Cukup Baik
A61	85	25	Cukup Baik
A62	86.66666667	23	Cukup Baik
A63	74.16666667	49	Cukup Baik
A64	86.66666667	22	Cukup Baik
A65	84.16666667	28	Cukup Baik
A66	87.5	16	Terbaik
A67	57.5	78	Cukup Baik
A68	87.5	15	Terbaik
A69	87.5	14	Terbaik
A70	87.5	13	Terbaik
A71	87.5	12	Terbaik
A72	51.66666667	88	Kurang Baik
A73	95	4	Terbaik
A74	63.75	70	Cukup Baik
A75	86.66666667	21	Cukup Baik
A76	86.66666667	20	Cukup Baik
A77	80.41666667	33	Cukup Baik
A78	86.66666667	19	Cukup Baik
A79	87.5	11	Terbaik
A80	86.66666667	18	Cukup Baik
A81	92.5	7	Terbaik
A82	87.5	10	Terbaik
A83	72.91666667	53	Cukup Baik
A84	45.41666667	95	Kurang Baik
A85	28.75	100	Kurang Baik
A86	50	91	Kurang Baik
A87	41.66666667	96	Kurang Baik
A88	60.41666667	75	Cukup Baik
A89	66.25	66	Cukup Baik
A90	92.5	6	Terbaik
A91	76.25	45	Cukup Baik
A92	75	47	Cukup Baik
A93	71.25	64	Cukup Baik
A94	92.5	5	Terbaik
A95	76.25	44	Cukup Baik

Ai	Total	Rank	Kategori
A96	71.25	63	Cukup Baik
A97	76.25	43	Cukup Baik
A98	81.25	32	Cukup Baik
A99	76.25	42	Cukup Baik
A100	76.66666667	41	Cukup Baik

D. Pembahasan Hasil Pengujian

Hasil pengujian antara data fakta dengan data hasil dari sistem, dari perbandingan 100 data sarang burung walet tersebut dihasilkan 85 sarang dinyatakan benar atau sesuai dan 15 data sarang walet dinyatakan salah atau tidak sesuai. Maka untuk mengukur tingkat akurasi sistem pendukung keputusan penentuan kualitas sarang burung walet, sebagai berikut:

$$Persen(\%) = \frac{85}{100} \times 100\% = 85\%$$

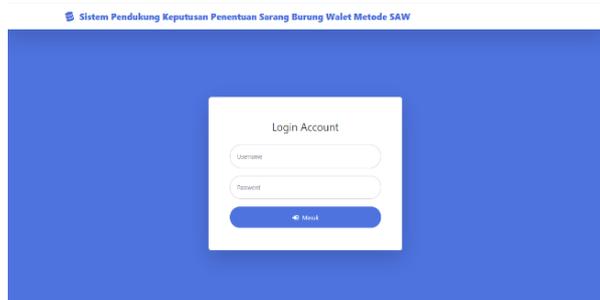
TABEL V RANGE PERSENTASE AKURASI

No	Interval	Keterangan
1	80% - 100%	Sangat Akurat
2	60% - < 80%	Akurat
3	40% - < 60%	Cukup Akurat
4	20% - < 40%	Kurang Akurat
5	0% - < 20%	Tidak Akurat

Jadi hasil akurasi yang didapatkan sebesar 85% atau tergolong sangat akurat, dengan demikian bahwa sistem pendukung keputusan dalam menentukan kualitas sarang burung walet terbaik dapat dibangun dan menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi sebesar 85% atau tergolong sangat akurat.

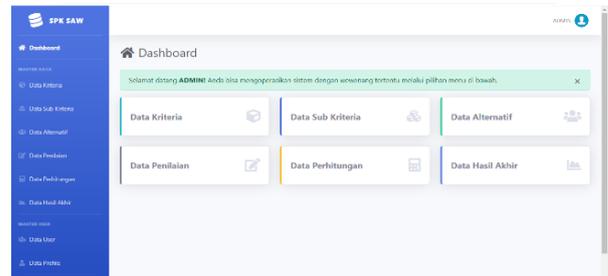
E. Pembahasan Hasil Pengujian

Implementasi antarmuka adalah pembuatan tampilan hasil rancangan yang sudah dibuat untuk sistem pendukung keputusan penentuan kualitas sarang burung walet terbaik menggunakan metode simple additive weighting, berikut implementasi antarmuka:



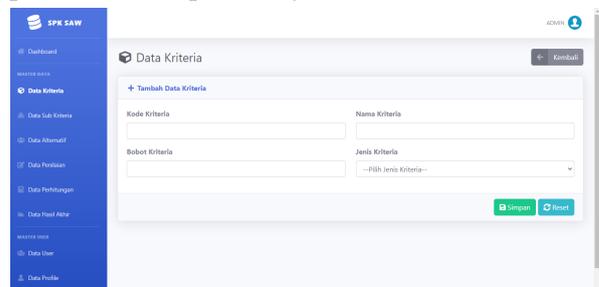
Gambar 3. Halaman Login

Halaman login ditampilkan pertama kali ketika user akan mengakses aplikasi ini, dalam login terdapat 3 level user yakni admin, petugas dan manager, yang mana setiap level user memiliki hak akses yang berbeda-beda



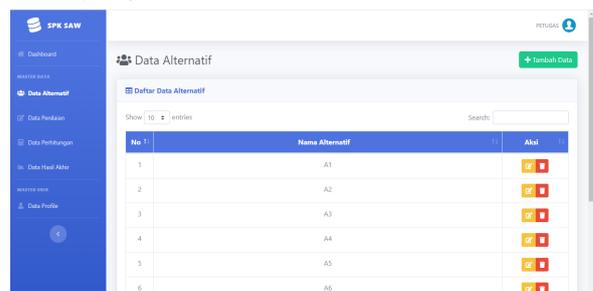
Gambar 4. Dashboard Admin

Halaman Dashboard admin berisi menu data kriteria, data sub kriteria, data alternatif, data penilaian, data perhitungan dan data hasil akhir.



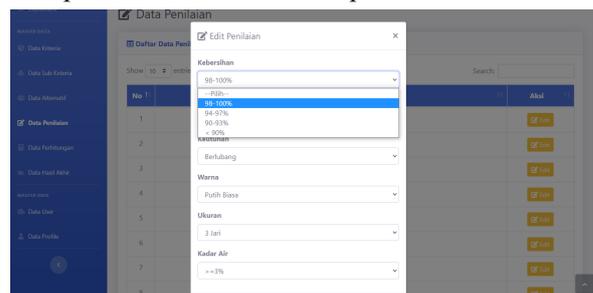
Gambar 6. Input Data Kriteria

Halaman input data kriteria ini digunakan untuk menginputkan data kriteria sarang burung walet yang berisi kode, nama, bobot dan atribut.



Gambar 7. Input Data Altrenatif

Halaman input data altrenatif ini merupakan halaman yang nantinya data sarang burung walet di inputkan untuk dilakukan penilaian.



Gambar 8. Data Penilaian

Halaman data penilaian ini merupakan halaman pencocokan data sarang burung walet berdasarkan kriteria masing masing sarang burung walet

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	A1	100	25	50	75	75	100
2	A2	100	0	0	100	50	75
3	A3	75	0	0	50	50	75
4	A4	75	0	0	50	50	75
5	A5	50	75	50	50	50	50
6	A6	75	75	50	75	50	75
7	A7	100	0	0	100	50	50
8	A8	100	50	50	75	75	50

Gambar 9. Data Perhitungan

Pada halaman perhitungan ini merupakan perhitungan menggunakan metode simple additive weighting yang meliputi matriks keputusan, matriks ternormalisasi, bobot preferensi dan preferensi atau hasil akhir.

Nama Alternatif	Nilai	Ranking	Kategori
A1	100	1	Terbaik
A2	97,5	2	Terbaik
A3	96,6667	3	Terbaik
A7	95	4	Terbaik
A6	92,5	5	Terbaik
A8	90,5	6	Terbaik
A4	90,5	7	Terbaik
A5	89,6667	8	Terbaik

Gambar 10. Data Hasil Akhir

Pada halaman data hasil akhir ini meliputi nama alternatif, nilai, ranking dan kategori. Halaman ini juga mempunyai fitur data kedalam bentuk pdf.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas terkait sistem pendukung keputusan dalam menentukan sarang burung walet terbaik menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat ditarik kesimpulan bahwa Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Sarang Burung Walet Terbaik menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) berhasil dibangun dan berdasarkan tingkat akurasi yang didapatkan dengan membandingkan data fakta dengan data yang dihasilkan sistem telah didapatkan hasil akurasi kebenaran sebesar 85% atau sistem dikategorikan sangat baik.

REFERENSI

- [1] Syahrantau, G., & M.Yandrizal, M. Y. (2018). Analisis Usaha Sarang Burung Walet Di kelurahan Tembilahan Kota (Studi Kasus Usaha Sarang Burung Walet Pak Sutrisno). *Jurnal Agribisnis*, 7(1), 74–85.
- [2] Budiman, A. (2009). *Memproduksi Sarang Walet Kualitas Atas*. Niaga Swadaya.
- [3] Setiawan, Y. A. (2021). *Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kualitas Terbaik Sarang Burung Walet Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. University Of Technology Yogyakarta.
- [4] Setiyaningsih, W. (2015). *Konsep Sistem Pendukung Keputusan*. In E. Fachur Rochman (Ed.), Yayasan Edelweis
- [5] Kusumadewi, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MDAM)*. Graha Ilmu.
- [6] Azwar, S. (2012). *Metode Penelitian*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar
- [7] Ardialis, Defit, S., Nurcahyo, G. W., Studi, P., & Ilmu, M. (2021). *Decision Support System in Identification of Swallow's Nest Quality with Weighted Product Method.*, 181–192.