

IMPLEMENTASI METODE AHP & SAW DALAM SPK PEMILIHAN BIBIT SAPI UGGUL LIMOUSIN BERBASIS WEBSITE

Teguh Pradana¹, Santi Dwi Ikhtiarini², Muhammad Daryl Bel Sandy Supriyadi³

^{1,2,3} Sistem dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis Yadika Pasuruan

teguh_p@stmik-yadika.ac.id¹, santidwi@mhs.stmik-yadika.ac.id², daryl@stmik-yadika.ac.id³

Naskah diterima: 14 Nopember 2024 ; Direvisi : 26 Nopember 2024 ; Disetujui : 27 Nopember 2024

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis website yang mengimplementasikan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW) dalam pemilihan bibit sapi unggul Limousin di RPH Bangil. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan preferensi pengguna, seperti berat badan, harga, dan tingkat kesehatan. Sementara itu, metode SAW digunakan untuk menentukan peringkat alternatif bibit sapi unggul berdasarkan bobot yang diperoleh dari metode AHP. Sistem ini diharapkan dapat membantu peternak dalam membuat keputusan yang lebih objektif dan efisien, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil ternak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan akurasi dan kecepatan dalam proses seleksi bibit sapi unggul di RPH Bangil.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Analytic Hierarchy Process (AHP), Simple Additive Weighting (SAW), Bibit Sapi Unggul Limousin, RPH Bangil.

Abstract

This research aims to develop a web-based decision support system that implements the Analytic Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) methods in the selection of superior Limousin cattle at RPH Bangil. The AHP method is used to determine the weight of criteria based on user preferences, such as weight, price, and health level. Meanwhile, the SAW method is used to rank alternative superior cattle based on the weights obtained from the AHP method. This system is expected to help farmers make more objective and efficient decisions, thereby improving the productivity and quality of livestock results. The research results show that this system is capable of improving accuracy and speed in the selection process of superior cattle breeds at RPH Bangil.

Keywords: Decision Support System, Analytic Hierarchy Process (AHP), Simple Additive Weighting (SAW), Limousin Superior Cattle Seeds, RPH Bangil.

PENDAHULUAN

Sapi Limousin adalah sapi yang berhasil dijinakkan dan dikembangkan di Prancis Tengah bagian selatan dan barat dan merupakan keturunan Bos Taurus. Sapi ini sering digunakan sebagai sapi pekerja, namun kemudian berubah menjadi sapi pedaging karena sapi ini memiliki ukuran tubuh besar[1] [2]. Dalam proses pemilihan bibit sapi, peternak sering mengalami kesusahan dalam menentukan bibit yang terbaik. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor seperti kualitas bibit maupun harga. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang bisa membantu peternak dalam mengambil keputusan yang sesuai dengan kebutuhan mereka[3].

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi informasi sangat cepat dan telah membantu dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pengambilan keputusan[4]. Seperti contoh teknologi yang membantu proses ini adalah sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dan SAW (Simple Assitive Weighting)[5][6]. Metode AHP digunakan untuk menggabungkan berbagai kriteria yang relevan dalam proses pengambilan keputusan, serta untuk menentukan bobot dari setiap kriteria yang digunakan[7], [8]. Sementara itu, metode SAW digunakan untuk menghitung nilai dari setiap alternatif yang tersedia berdasarkan bobot dari setiap kriteria yang

telah ditentukan[9][10][11]. Dengan demikian, dengan menggunakan metode ini dapat membantu peternak dalam mengambil keputusan yang tepat dan cepat dalam memilih bibit sapi unggul Limousin yang sesuai dengan kebutuhan mereka[9][12].

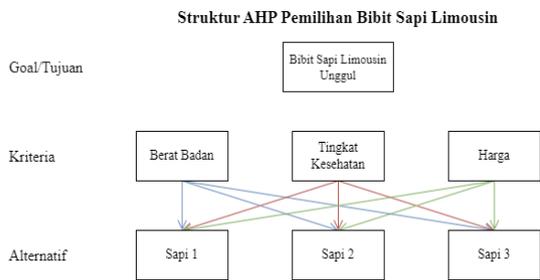
Dalam penelitian ini, sistem pendukung keputusan yang menggunakan AHP dan SAW akan dibuat berbasis website. Sistem ini akan mempertimbangkan berbagai kriteria seperti kualitas bibit dan harga, serta akan memberikan rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan peternak[13]. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pengambilan keputusan peternak dalam memilih bibit sapi unggul Limousin sesuai dengan kebutuhan.

METODE

Penelitian pendahuluan mengandalkan data yang diperoleh melalui wawancara, observasi, dan studi literatur untuk mengumpulkan persyaratan sistem yang akan dimanfaatkan untuk mengidentifikasi solusi atas masalah [14]. Sumber data yang diperoleh kemudian diproses secara terperinci dan dikembangkan dengan bantuan teknik yang dipilih oleh peneliti untuk membantu dalam pemodelan sistem yang sedang dirancang. Teknik yang digunakan dalam menganalisa data adalah deskriptif kuantitatif. Penentuan dalam proses prioritas dengan menggunakan metode AHP yang dimulai dari perumusan masalah yaitu

proses untuk menentukan kriteria dan alternatif dari penyeleksian[3][15]. Proses untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan metode AHP, maka beberapa prinsip yang harus dipahami diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi masalah dan mencari solusi dari masalah tersebut
- b. Membentuk masalah ke dalam bentuk hierarki. Sistem yang bisa dipahami dengan cara memecahnya menjadi beberapa elemen pendukung, menyusunnya secara hierarki, dan menggabungkannya atau menganalisisnya[16] [17].



Gambar 1. Struktur Hierarki Pemilihan Bibit Sapi Unggul Limousin

Hierarki utama adalah tujuan yang akan dicapai atau penyelesaian persoalan atau masalah yang dikaji. Hierarki kedua adalah kriteria, kriteria apa saja yang harus dipenuhi oleh semua alternatif (penyelesaian) agar layak untuk menjadi pilihan yang paling ideal, dan Hierarki ke tiga adalah alternatif atau pilihan penyelesaian masalah.

- c. Penilaian kriteria dan alternatif. Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty

(1998), dalam beberapa persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala yang terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kuitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan tabel analisis seperti pada tabel berikut :

Tabel 1. Skala Perbandingan Berpasangan

| Nilai | Interpretasi |
|-----------|--|
| 1 | Kedua elemen sama pentingnya |
| 3 | Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya |
| 5 | Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya |
| 7 | Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya |
| 9 | Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya |
| 2,4,6,8 | Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan |
| Kebalikan | Jika aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i |

d. Membuat setiap elemen dan kriteria prioritas. Dalam setiap kriteria dan alternatif, maka perlu sekali dilakukan perbandingan dengan berpasangan (Pairwise Comparisons). Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan judgement yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Perhitungan Bobot dan prioritas dilakukan dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian dengan persamaan matematika.

e. Membuat matriks berpasangan. Perhitungan bobot nilai AHP dihitung dengan langkah berikut[18]:

1. Menjabarkan matriks ke bentuk desimal
2. Kalikan matriks pada dirinya sendiri
3. Tambahkan hasil perkalian matriks sebelumnya
4. Tambahkan setiap baris matriks
5. Membagi jumlah setiap baris matriks dengan jumlah setiap baris matriks dengan jumlah total, akan menghasilkan *eigenvector*
6. Menguji konsistensi hierarki[19].

Selanjutnya, perbandingan dalam memilih bibit sapi unggul Limousin dengan metode SAW yang nilai variabel nya adalah nilai riil dari masing-masing kriteria yang telah ditentukan. Secara mendasar konsep dari metode SAW

adalah mencari jumlah bobot dari rating kinerja pada setiap alternatif yang ada pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [20]. Berikut formulanya :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{i}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2)$$

Dimana,

- 1) R_{ij} : Rating kinerja ternormalisasi
- 2) Maximum : Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
- 3) Minimum : Nilai minimum dari setiap baris dan kolom
- 4) X_{ij} : Baris dan kolom dari matriks

Dimana R_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dan alternatif A_i pada atribut $C_j ; i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

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

- 1) V_i : Nilai Akhir Alternative
- 2) W_i : Bobot yang telah ditentukan
- 3) R_{ij} : Normalisasi matriks

Kemudian Menentukan fungsi benefit (semakin tinggi nilainya semakin baik) atau fungsi cost (semakin rendah nilainya semakin baik) dari setiap kriteria penilaian bibit sapi limousin unggul.

Tabel 2. Kategori Benefit dan Cost Bibit Sapi Unggul Limousin

| No | Kriteria | Fungsi |
|----|-------------------|-------------|
| 1 | Berat Badan | Benefit (+) |
| 2 | Harga | Benefit (+) |
| 3 | Tingkat Kesehatan | Benefit (+) |

akan dilakukan penelitian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain. Hasil penelitian yang diperoleh dari kuisioner.

Tabel 3. Perbandingan Berpasangan Kriteria Bibit Sapi Limousin Unggul

| Kriteria | Berat Badan | Harga | Tingkat Kesehatan |
|-------------------|-------------|-------|-------------------|
| Berat Badan | 1 | 5 | 7 |
| Harga | 5 | 1 | 3 |
| Tingkat Kesehatan | 7 | 3 | 1 |
| Jumlah | 13 | 9 | 11 |

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perhitungan Bobot Kriteria Bibit Sapi Unggul Limousin Dengan Metode AHP

Proses perhitungan AHP dilakukan untuk mendapatkan nilai bobot prioritas dari kriteria-kriteria yang ada pada penyeleksian pemilihan bibit sapi limousin unggul, berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan proses perhitungan AHP :

A. Menghitung bobot kriteria penyeleksian pemilihan bibit sapi limousin unggul dengan cara sebagai berikut :

- Elemen $a_{ij} = 1$, dimulai $i = 1,2,3,\dots,n$. Untuk penelitian ini $n = 3$.
- Elemen matriks segi tiga atas sebagai input. Saat berada pada tahapan ini

B. Selanjutnya melakukan normalisasi dengan cara membagi setiap elemen dengan jumlah masing-masing kolom.

Tabel 4. Matrik Normalisasi Kriteria Bibit Sapi Unggul Limousin

| Kriteria | Berat Badan | Harga | Tingkat Kesehatan |
|-------------------|-------------|----------|-------------------|
| Berat Badan | 0,076923 | 0,555556 | 0,636364 |
| Harga | 0,384615 | 0,111111 | 0,768454 |
| Tingkat Kesehatan | 0,538462 | 0,090909 | 0,962704 |

C. Untuk mencari nilai rata-rata setiap kriteria, adalah dengan cara menjumlahkan tiap baris kemudian dibagi dengan jumlah kriteria yang ada.

Tabel 5. Tabel Rata-rata Setiap Kriteria (Vektor Bobot)

| Kriteria | Berat Badan | Harga | Tingkat Kesehatan | Rata-Rata |
|-------------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|
| Berat Badan | 0,0769 23 | 0,5555 56 | 0,6363 64 | 0,4229 47 |
| Harga | 0,3846 15 | 0,1111 11 | 0,7684 54 | 0,2561 51 |
| Tingkat Kesehatan | 0,5384 62 | 0,0909 09 | 0,9627 04 | 0,3209 01 |

Sehingga diperoleh vektor bobot sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Berat Badan} &= 0,422947 \\ \text{Harga} &= 0,256151 \\ \text{Tingkat Kesehatan} &= 0,320901 \end{aligned}$$

2. Penentuan Rangking Pemilihan Bibit Sapi Unggul Limousin Dengan Metode SAW

Setelah mendapatkan nilai bobot dari masing-masing kriteria, maka langkah selanjutnya menentukan perankingan pemilihan bibit sapi Limousin unggul menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

A. Menentukan fungsi benefit (semakin tinggi nilainya semakin baik) atau fungsi cost (semakin rendah nilainya semakin baik) dari setiap kriteria penilaian bibit sapi limousin unggul.

Tabel 6. Fungsi Kriteria Bibit Sapi Limousin Unggul

| No | Kriteria | Fungsi |
|----|-------------------|-------------|
| 1 | Berat Badan | Benefit (+) |
| 2 | Harga | Benefit (+) |
| 3 | Tingkat Kesehatan | Benefit (+) |

- B. Setelah diketahui fungsi benefit (+) dan cost (-) dari setiap kriteria, maka selanjutnya dilakukan perhitungan nilai dari masing-masing alternatif pada matrik awal sehingga dihasilkan matrik normalisasi dengan ketentuan sebagai berikut :
 - Fungsi benefit (+) dihitung dengan rumus nilai pada cell dibagi dengan nilai max pada kolom.
 - Fungsi cost (-) dihitung dengan rumus nilai min pada kolom dibagi nilai cell.
- C. Setelah itu dilakukan perhitungan nilai setiap alternatif dengan cara melakukan perkalian dari hasil nilai matriks normalisasi setiap alternatif per kriteria dengan bobot per kriteria yang telah dihasilkan dari proses perhitungan metode AHP.

Tabel 7. Matrik Awal Nilai Alternatif Bibit Sapi Unggul Limousin

| | Berat Badan | Harga | Tingkat Kesehatan |
|--------|-------------|----------|-------------------|
| Sapi A | 2 | 1 | 4 |
| Sapi B | 4 | 2 | 3 |
| Sapi C | 5 | 3 | 2 |
| Bobot | 0,422947 | 0,256151 | 0,320901 |

Tabel 8. Matrik Normalisasi Alternatif Bibit Sapi Unggul Limousin

| | Berat Badan | Harga | Tingkat Kesehatan | Preferensi |
|--------|-------------|----------|-------------------|------------|
| Sapi A | 0,4 | 0,333333 | 1 | 0,575463 |
| Sapi B | 0,8 | 0,666667 | 0,75 | 0,749801 |
| Sapi C | 1 | 1 | 0,5 | 0,839549 |
| Bobot | 0,422947 | 0,256151 | 0,320901 | |

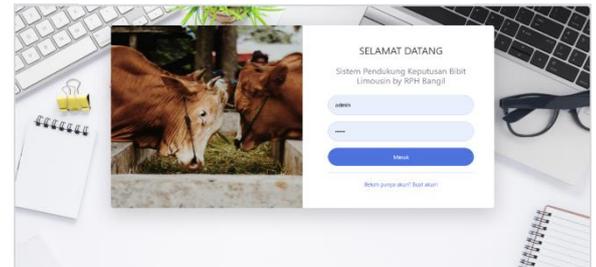
D. Berdasarkan simulasi di atas, maka bibit sapi 3 mendapatkan ranking 1, berarti Sapi 3 mendapat prioritas nomor 1 untuk terpilih menjadi bibit sapi Limousin yang unggul.

3. Rancangan Website Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Sapi Unggul Limousin

Rancangan layar aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Sapi Unggul Limousin terdiri dari 12 rancangan sebagai berikut :

A. Tampilan Login

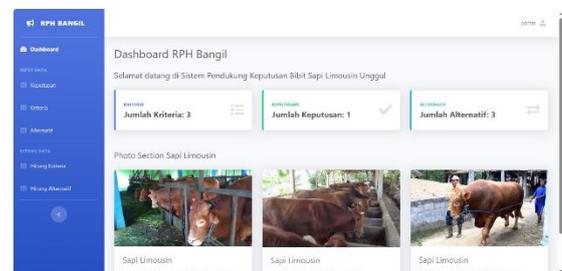
Tampilan layar ini dirancang khusus untuk admin agar dapat masuk atau login ke dalam aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan bibit sapi Limousin unggul di RPH Bangil.



Gambar 2. Tampilan Login

B. Tampilan Dashboard

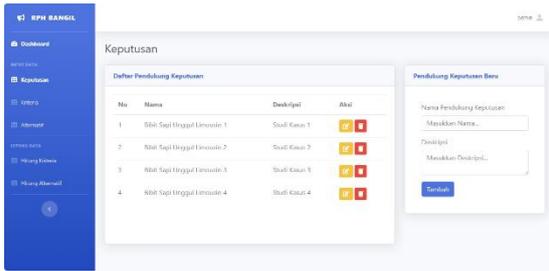
Tampilan layar ini digunakan untuk menampilkan dashboard admin dari sistem.



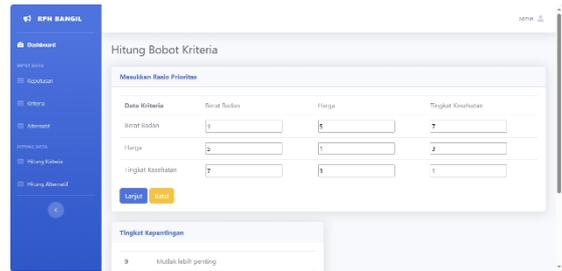
Gambar 3. Tampilan Dashboard

C. Tampilan Input Data Keputusan

Pada tampilan ini, admin dapat mengelola seluruh data yang berkaitan dengan pemilihan bibit sapi Limousin unggul. Admin memiliki akses untuk menambah, mengubah, atau menghapus data kriteria, alternatif, serta bobot yang digunakan dalam proses seleksi.



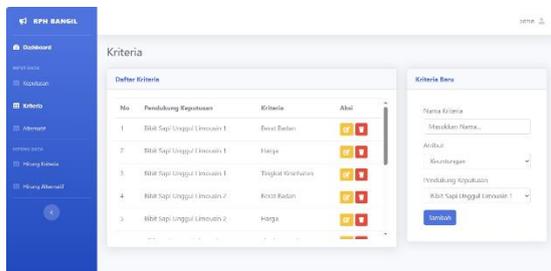
Gambar 4. Tampilan Input Data Keputusan



Gambar 7. Tampilan Hitung Bobot Kriteria

D. Tampilan Input Data Kriteria

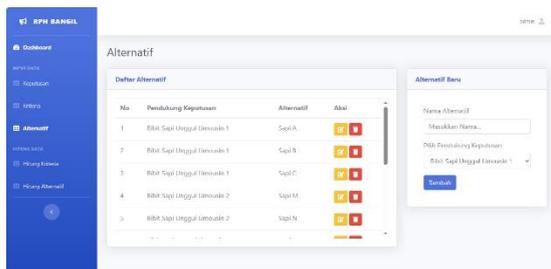
Tampilan ini digunakan untuk memasukkan kriteria-kriteria yang akan digunakan dalam penilaian bibit sapi.



Gambar 5. Tampilan Input Data Kriteria

E. Tampilan Input Data Alternatif

Di tampilan ini, pengguna dapat memasukkan alternatif-alternatif yang akan dibandingkan.



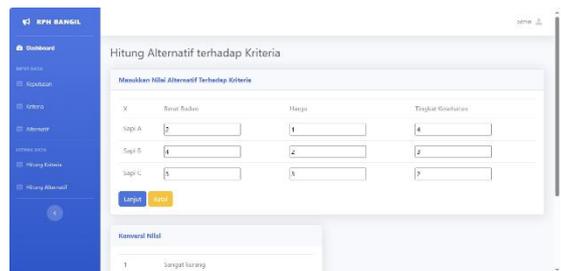
Gambar 6. Tampilan Input Data Alternatif

F. Tampilan Hitung Bobot Kriteria

Tampilan ini memungkinkan pengguna untuk menghitung nilai bobot dari setiap kriteria dengan menggunakan metode AHP.

G. Tampilan Hitung Alternatif

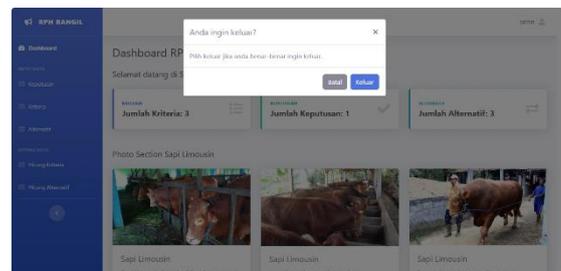
Pada tampilan ini, pengguna dapat melakukan perhitungan nilai akhir dari setiap alternatif bibit sapi menggunakan metode SAW.



Gambar 8. Tampilan Hitung Alternatif

H. Tampilan Logout

Desain tampilan ini dibuat minimalis dengan tujuan mempermudah pengguna mengakhiri sesi dengan cepat dan aman.



Gambar 9. Tampilan Logout

PENUTUP

Dari pembahasan dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan dalam pemilihan bibit sapi Limousin unggul di RPH Bangil terbukti efektif dalam penerapan metode AHP dan SAW dalam proses penentuan bibit sapi secara objektif dan akurat. Keduanya, dengan mengintegrasikan sejumlah kriteria penting, yakni bobot badan, harga, dan tingkat kesehatan, yang semuanya merupakan dasar utama pengambilan keputusan. Hasil penelitian memberikan bukti bahwa AHP dan SAW mampu meningkatkan efisiensi dan kualitas dalam pemilihan bibit sapi. Keunggulan AHP adalah dalam mengolah data dan menentukan bobot kriteria secara sistematis, sedangkan SAW memberikan kemudahan dalam perhitungan dan pemeringkatan alternatif akhir. Oleh karena itu, sistem pendukung keputusan berbasis AHP dan SAW dapat menjadi solusi optimal untuk pengambilan keputusan yang lebih akurat dan efektif dalam pemilihan bibit sapi Limousin unggul di RPH Bangil.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Afrisawati and I. Irianto, "PEMILIHAN BIBIT TERNAK SAPI POTONG MELALUI KOMBINASI METODE AHP DAN METODE MFEP | Afrisawat," *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, vol. 6, no. 1, pp. 43-50, 2019, Accessed: Nov. 26, 2024. [Online]. Available: <https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.p>
- [2] I. Filbert, D. Trisnawarman, and Z. Rusdi, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BIBIT SAPI UNGGUL DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING BERBASIS WEB," *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, vol. 8, no. 1, pp. 84-91, Jan. 2020, doi: 10.24912/JIKSI.V8I1.11474.
- [3] E. Ulama, A. Priandika, and F. Ariany, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SAPI SIAP JUAL (TERNAK SAPI LEMBU JAYA LESTARI LAMPUNG TENGAH) MENGGUNAKAN METODE SAW," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, pp. 138-144, Oct. 2022, doi: 10.33365/jatika.v3i2.2022.
- [4] K. Sidharta and T. Wibowo, "STUDI EFISIENSI SUMBER DAYA TERHADAP EFEKTIVITAS PENGGUNAAN DATABASE : STUDI KASUS SQL SERVER DAN MYSQL," Aug. 2020. [Online]. Available: <http://journal.uib.ac.id/index.php/cbsit>
- [5] D. Permatasari, D. Sartika, and Suryati, "Penerapan Metode AHP Dan SAW Untuk Penentuan Kenaikan Jabatan Karyawan," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 5, no. 1, p. 6073, Sep. 2018.
- [6] H. Nurrahmi and D. B. Misbahuddin, "Perbandingan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dan AHP (Analytic Hierarchy Process) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Comparison of the SAW (Simple Additive Weighting) and AHP (Analytic Hierarchy Process) Methods in the Best Employee Election Decision Support System," 2019.
- [7] D. Amiliana Putri, "Pemilihan Bibit Sapi Unggul Madura Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Simple Additive Weighting (SAW)," *J-INTECH (Journal of Information and Technology)*, 2022.
- [8] S. Agnes Ajhara, A. Trijaka Harjanta, N. Rohfikha, and D. Nuriyah Ramadhani,

- [9] “Implementasi Metode SAW (Simple Additive Weighthing) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mitra Terbaik di BPS Kabupaten Pati,” 2022. M. Y. Firmansyah, A. C. Murti, and R. Nindyasari, “ANALISIS PERBANDINGAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) DAN SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHT) DALAM PEMILIHAN TEMPAT USAHA,” *Jurnal Dialektika Informatika (Detika)*, vol. 3, no. 2, pp. 71-78, May 2023, doi: 10.24176/detika.v3i2.10455.
- [10] M. Maysaroh, M. Fahmi, H. Destiana, Y. I. Maulana, and I. Komarudin, “Metode AHP dalam Sistem Pendukung Keputusan pada Pemilihan Website Penerbangan Online,” *Jurnal Pariwisata Bisnis Digital dan Manajemen*, vol. 1, no. 2, pp. 49-59, Oct. 2022, doi: 10.33480/JASDIM.V1I2.3376.
- [11] H. Nurrahmi and D. B. Misbahuddin, “Perbandingan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dan AHP (Analytic Hierarchy Process) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Comparison of the SAW (Simple Additive Weighting) and AHP (Analytic Hierarchy Process) Methods in the Best Employee Election Decision Support System,” 2019.
- [12] T. L. Saaty, “Decision making with the analytic hierarchy process,” 2008.
- [13] M. N. Riswandha, R. N. Firmansyah, and B. Pasuruan, “Asset Inventaris Menggunakan Metode Ahp Pada Kantor,” vol. 9, no. 1, 2017.
- [14] N. Fitriya, “IMPLEMENTASI PAYMENT REMINDER PADA RANCANG BANGUN SISTEM PEMBIAYAAN SEKOLAH DI PAUD TERPADU AISYIYAH 1 BANGIL BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL Abstrak Abstract,” vol. 1, no. 2, pp. 227-234, 2024. I. Jan Jaya Silaen, J. Egy Oktavia Rosita Sari, and J. Steven, “Literature Review Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Implementasi Si: Hardware, Software, Dan Database,” *Jurnal Ilmu Multidisplin*, vol. 1, no. 1, pp. 251-263, Jun. 2022, doi: 10.38035/jim.v1i1.36.
- [15] C. Mandang, D. C. J. Wuisan, and J. G. L. Mandagi, “Penerapan Metode RAD dalam Merancang Aplikasi Web Proyek PLN UIP Sulbagut,” 2020.
- [16] J. Hutahaeen, F. Nugroho, D. A. Kraugusteeliana, and Q. Aini, *Sistem Pendukung Keputusan*. Yayasan Kita Menulis, 2023.
- [17] E. W. Puspitarini and D. K. Y. Hidayati, “Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penjurusan Di Sma Yadika Bangil Dengan Menggunakan Metode Ahp (Studi Kasus Pada Sma Yadika Bangil),” *Spirit*, vol. 6, no. 1, pp. 19-24, 2018.
- [18] A. Diana and Dwi Achadiani, “Penerapan metode Analytical Hierarchy Process dan Simple Additive Weighting untuk Pemilihan Supplier pada Bengkel,” *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 8, no. 1, Apr. 2022, doi: 10.28932/jutisi.v8i1.4077.
- [19] M. S. Munir and P. Rahardiyanto, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN INVESTASI SAHAM SYARIAH DALAM INDEKS JII 70 MENGGUNAKAN METODE AHP BESERTA PERHITUNGAN MONEY MANAGEMENT,” *SPIRIT*, vol. 15, no. 2, pp. 38-51, Nov. 2023, Accessed: Jan. 19, 2024. [Online]. Available: <https://jurnal.stmik-yadika.ac.id/index.php/spirit/article/view/308>
- [20]