

---

## **Pemilihan Bibit Sapi Unggul Madura Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Simple Additive Weighting (SAW)**

Dewi Amiliana Putri<sup>1</sup>, Bakir<sup>2</sup>, Hozairi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Islam Madura, Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Pamekasan, Indonesia

---

### **Informasi Artikel**

Diterima: 21-05-2023

Direvisi: 09-06-2023

Diterbitkan: 30-06-2023

### **Kata Kunci**

Bibit Sapi Unggul, Pemilihan, SPK

### **\*Email Korespondensi:**

dewiamilianaputri@gmail.com

### **Abstrak**

Secara umum sapi adalah hewan mamalia atau herbivora yang sangat bermanfaat untuk masyarakat desa terutama masyarakat desa samatan. Selain dagingnya yang dapat dimakan dan air susunya yang dapat diolah untuk dikonsumsi, kotoran sapi juga mampu dimanfaatkan sebagai pupuk oleh sebagian besar petani. Sapi Madura merupakan salah satu bangsa sapi lokal yang dternakkan oleh peternakan rakyat di Indonesia khususnya di wilayah Pulau Madura, Jawa Timur. Peternakan merupakan kegiatan yang meningkatkan perekonomian khususnya peternakan. Karena Banyak orang masih belum mengerti jenis ternak berkualitas tinggi mana yang cocok. Bagaimana itu berkembang? Pada penelitian ini, peneliti ingin membuat sebuah sistem pendukung keputusan Digunakan untuk mengetahui kualitas sapi. Sampel penelitian fokus pada sapi madura, ternak unggul menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) SAW (*Sample Additive Weighting*) dan mengembangkan aplikasi system Pendukung keputusan (SPK). Dari hasil perhitungan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) SAW (*Sample Additive Weighting*)

### **Abstract**

*In general, cows are mammals or herbivores which are very useful for the village community, especially the Samatan village community. In addition to the edible meat and milk that can be processed for consumption, most farmers can also use cow dung as fertilizer. Madura cattle are one of the local cattle breeds raised by community farms in Indonesia, especially on the island of Madura, East Java. Livestock is an activity that improves the economy, especially livestock. Because Many people still don't understand which type of high-quality livestock is suitable. How did it develop? In this study, researchers wanted to create a decision support system used to determine the quality of cattle. The research sample focuses on Madura cattle, superior livestock using the AHP (*Analytical Hierarchy Process*) SAW (*Sample Additive Weighting*) method and developing application decision support systems (SPK). From the calculation results of the AHP (*Analytical Hierarchy Process*) SAW (*Sample Additive Weighting*) method*

---

## 1. Pendahuluan

Secara umum sapi adalah hewan mamalia atau herbivora yang sangat bermanfaat untuk masyarakat desa terutama masyarakat desa samatan. Selain dagingnya yang dapat dimakan dan air susunya yang dapat diolah untuk dikonsumsi, kotoran sapi juga mampu dimanfaatkan sebagai pupuk oleh sebagian besar petani. (Afrisawati and Irianto 2019), (Wati, Mayasari, and Ternak 2015). Beternak merupakan bidang usaha yang tidak asing lagi untuk kalangan pedesaan sebagai bisnis sampingan. Salah satu hewan ternak adalah sapi, beberapa jenis sapi yang terdapat di Indonesia saat ini adalah sapi asli Indonesia dan sapi yang diimpor. Dari jenis sapi potong itu, masing – masing mempunyai sifat-sifat yang khas baik ditinjau dari bentuk luarnya (ukuran tubuh, warna bulu) maupun dari genetiknya (laju pertumbuhan). Bagi sebagian orang dalam memilih sapi hanya melihat dari segi postur dan harga, tidak mepedulikan kualitas sapi yang akan digemukkan (Indriati et al. 2017).

Sapi Madura merupakan hasil persilangan antara banteng (*Bos javanicus*) dengan sapi ongole (*Bos indicus*). Sapi Madura memiliki beberapa ciri seperti warna kuning kecoklatan sampai merah bata, postur tubuh kecil sampai sedang, kaki pendek kuku dan moncong berwarna hitam. Keunggulan dari sapi Madura diantaranya dapat hidup dengan kondisi pakan yang terbatas, lebih tahan terhadap iklim panas, resisten terhadap serangan parasit, dan memiliki kualitas daging yang baik (Herviyanto and Ciptadi 2020) Sapi Madura merupakan salah satu bangsa sapi lokal yang diternakkan oleh peternakan rakyat di Indonesia khususnya di wilayah Pulau Madura, Jawa Timur. Keunggulan yang dimiliki sapi Madura diantaranya kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap iklim tropis, tahan terhadap penyakit caplak, daya adaptasi terhadap pakan yang berkualitas rendah serta kebutuhan pakan yang lebih sedikit dari pada sapi impor.

Keberhasilan pembangunan sektor pertanian khususnya sub sektor peternakan sangat ditentukan oleh kemampuan atau kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM) khususnya peternakan sebagai pelaku pembangunan. Peternak diharapkan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai dalam mengelola usaha tani ternak. Peningkatan kemampuan peternak dalam membangun kelembagaan peternak Kelompok Tani dan melakukan usaha bersama yang saling menguntungkan dalam hubungan kemitraan dapat mendorong peternak untuk lebih mandiri dan dinamis dalam mengembangkan usahanya.

Dari uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pemilihan Bibit Sapi Unggul Madura Dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW)” Oleh karena itu akan dibuat suatu sistem yang dapat membantu para peternak dalam memilih bibit sapi yang baik untuk selanjutnya dipelihara untuk penggemukan. Sistem ini digunakan untuk membantu para peternak dalam menentukan atau memilih sapi yang berkualitas.

## 2. Metode Penelitian

Metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 2.1 Observasi

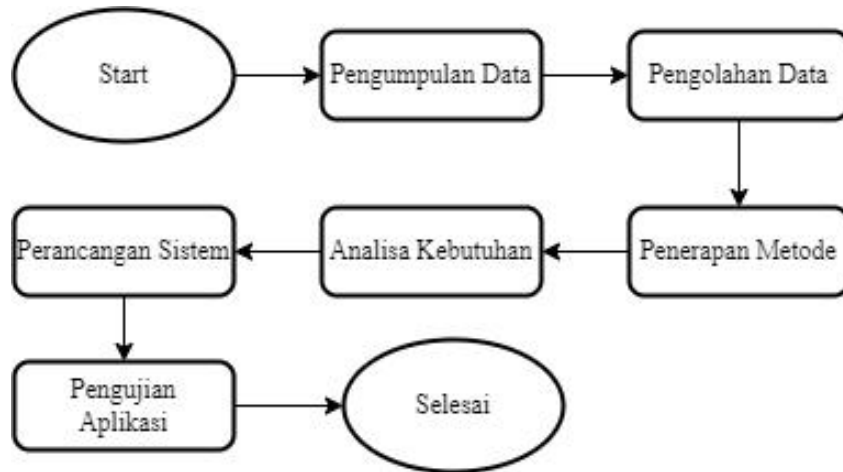
Metode observasi melibatkan pengamatan langsung terhadap fenomena atau peristiwa yang sedang diteliti. Peneliti akan mengamati dan mencatat informasi yang relevan mengenai objek penelitian secara langsung. Observasi dapat dilakukan di lapangan atau di lingkungan nyata tempat fenomena terjadi. Metode ini dapat memberikan data yang akurat dan mendalam tentang perilaku, interaksi, atau kondisi yang diamati.

### 2.2 Metode Interview

Metode wawancara melibatkan interaksi langsung antara peneliti dengan responden atau narasumber yang memiliki pengetahuan atau pengalaman yang relevan dengan topik penelitian. Peneliti akan mengajukan serangkaian pertanyaan dan mendapatkan respon langsung dari responden. Metode wawancara dapat dilakukan secara tatap muka atau melalui telepon, *video conference*, atau platform komunikasi online lainnya. Wawancara memberikan kesempatan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang pandangan, pendapat, dan pengalaman individu terkait dengan topik penelitian.

### 2.3 Studi Literatur

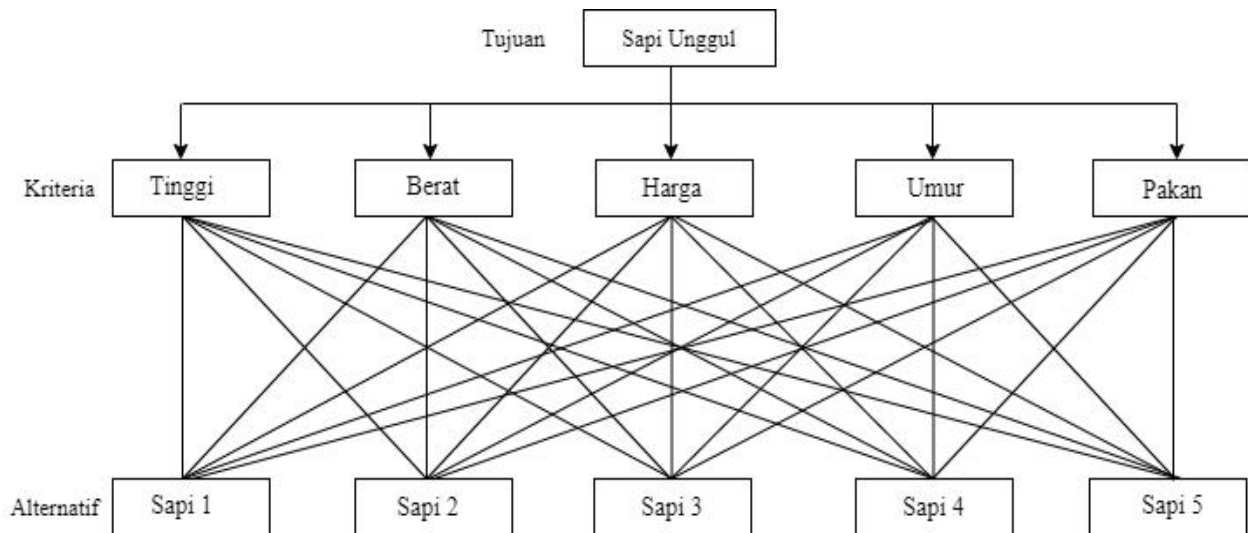
Metode studi literatur melibatkan pengumpulan dan analisis dokumen atau sumber informasi yang relevan dengan topik penelitian. Sumber literatur dapat berupa buku, jurnal ilmiah, artikel, laporan penelitian sebelumnya, atau sumber informasi elektronik lainnya. Peneliti akan membaca, mempelajari, dan menganalisis literatur yang relevan untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang topik penelitian. Metode ini membantu dalam membangun kerangka teoritis, mengidentifikasi penelitian terdahulu, dan mendapatkan informasi yang mendukung atau melengkapi penelitian. Berikut langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pelaksanaan penelitian:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 2.4 Hirarki

Hirarki bisa dilihat di bawah ini.



Gambar 2. Struktur Hierarki Pemilihan Bibit sapi Unggul Madura

### 3. Hasil dan Pembahasan

Membandingkan data antara kriteria dalam bentuk matrik berpasangan dengan menggunakan skala intensitas kepentingan AHP. Proses ini dilakukan untuk mengetahui nilai konsistensi rasio perbandingan (CR). Dimana syarat konsistensi harus kecil dari 10% atau  $CR < 0.1$  Sebelum menentukan matrik perbandingan berpasangan antar kriteria, terlebih dahulu ditentukan intensitas kepentingan dari masing-masing kriteria. Fungsi menentukan intensitas kepentingan masing-masing kriteria adalah menghindari  $CR > 0.1$  atau tidak konsisten. Perbandingan matrik kriteria berpasangan AHP dapat dilihat pada Tabel 1

1. Menentukan kriteria yang digunakan untuk acuan pengambilan keputusan. Kriteria untuk pengambilan keputusan penentuan bibit sapi unggul terbaik seperti terlihat pada Tabel 1

Tabel 1. Tabel Kriteria

Kode	Jenis Kriteria
C1	Tinggi (cm)
C2	Umur (thn)
C3	Berat (kg)
C4	Daya konsumsi pakan (k)

2. Matrik Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Tabel 2. Tabel Normalisasi

Alternatif	Kriteria				
	T Benefit	B Benefit	H Cost	U Benefit	P Benefit
S1	1	0,75	0,67	1	0,75
S2	0,8	0,75	0,67	0,5	0,5
S3	0,6	0,5	1	0,5	0,25
S4	0,8	0,75	0,67	0,75	0,75
S5	0,6	1	0,5	1	1

3. Berikutnya menentukan alternatif dari masing masing jenis sapi. Alternatif diambil dari jenis masing-masing sapi, seperti terlihat pada Tabel 3

Tabel 3. Tabel Alternatif

Kode	Jenis Alternatif
A1	Sapi 1
A2	Sapi 2
A3	Sapi 3
A4	Sapi 4
A5	Sapi 5

4. Selanjutnya adalah menentukan peringkat kecocokan untuk setiap alternatif pada setiap kriteria. Peringkat kecocokan setiap alternatif dinilai dengan angka 1 sampai 5, seperti terlihat pada Tabel 4

Tabel 4. Tabel Nilai

Nilai	Keterangan
1	Sangat Baik
2	Baik
3	Netral
4	Tidak Baik
5	Sangat Tidak Baik

5. Membagi setiap nilai kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks
6. Menghitung bobot prioritas dengan menjumlahkan nilai-nilai dari baris dan membagi hasil jumlahnya dengan banyak jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata/ bobot prioritas
7. Setelah selesai proses perbandingan antar kriteria, maka selanjutnya menghitung konsistensi rasionya (CR). Konsistensi ratio adalah tingkat konsistensi perhitungan yang telah dibandingkan apakah konsisten atau tidaknya. Jika hasil nilai akhir konsistensinya kurang dari 1 maka hasilnya konsisten, sebaliknya jika hasil nilai akhirnya lebih dari 1 maka hasilnya tidak konsisten dan harus dihitung kembali dengan menginputkan nilai perbandingan atau nilai preferensi yang baru. Nilai konsistensi ratio dihasilkan melalui perhitungan:

$$\lambda_{max} = (\sum \text{kolom ke-1} \times \text{Bobot ke-1}) + \dots + (\sum \text{kolom ke-n} \times \text{Bobot ke-n}) \quad CR = CI \text{ (indeks konsistensi)} / RI \text{ (ratio indeks)}$$

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$$

IR = sudah ditetapkan oleh metode AHP

Tabel 5. Nilai Konsistensi Rasio

Jumlah	Nilai Lamda Tiap Baris
0,47048	0,47048
2,25716	2,25716
1,31285	1,31285
0,7401	0,7401
0,56014	0,56014
Lamda MAX	5,34073
CI	0,08518
CR	0,07606
	Konsisten

Dari hasil peringkingan Alternatif maka akan diketahui pada tabel 6.

Tabel 6. Tabel Perangkingan Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	T Benefit	B Benefit	H Cost	U Benefit	P Benefit
S1	5	3	3	4	3
S2	4	3	3	2	2
S3	3	2	2	2	1
S4	4	3	3	3	3
S5	3	4	4	4	4
MIN	3	2	2	2	1
MAX	5	4	4	4	4

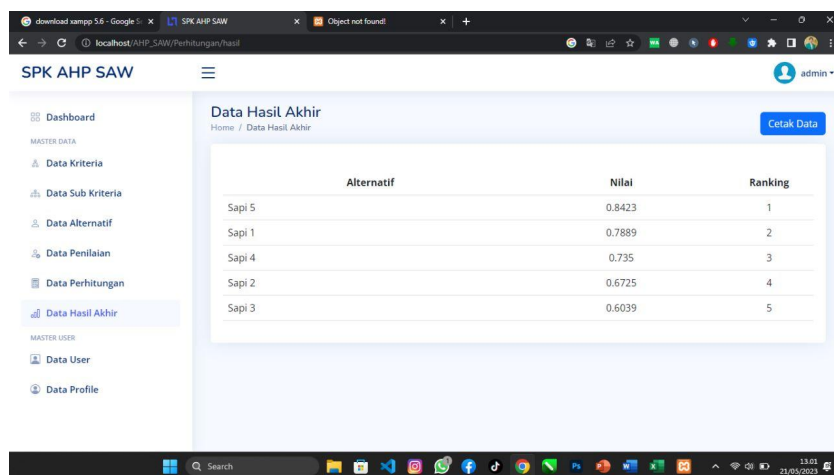
Bobot prefentif didapatkan dari hasil perbandingan setiap kriteria. Nilai bobot prefentif menggunakan perbandingan tingkat kepentingan pada metode AHP. Metode AHP memecah-mecah suatu situasi yang kompleks dan tak terstruktur ke dalam bagian-bagian komponennya. Comporative Judgement dilakukan dengan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dengan tingkatan di atasnya.

Dari hasil perhitungan perankingan AHP dan SAW dapat disimpulkan bahwa alternatif **Pemilihan Bibit sapi Unggul Madura** dengan ranking pertama S5. Kumpulan dari map 1 sampai 5 setelah dikumpulkan utnuk ranking pertamanya diperoleh total ranking yang dapat dilihat Tabel 6 dan gambar 3.

Tabel 7. Hasil dari Metode AHP dan SAW

Alternatif	Perankingan	
	Total	Rangking
S1	0,7889	2
S2	0,6725	4
S3	0,6039	5
S4	0,735	3
S5	0,8423	1

Implementasi aplikasi sistem pendukung keputusan menentukan kualitas bibit sapi unggul madura berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan yang memuat beberapa halaman. Halaman muncul secara berurutan sesuai dengan pemrograman. Berikut kami sajikan hasil akhir sistem berdasarkan perhitungan manual. Hasilnya ditunjukkan pada Gambar 3. Dari hasil perhitungan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) SAW (Sample Additive Weighting) di atas didapatkan hasil perankingan dengan nilai tertinggi adalah Sapi No 5 dengan nilai bobot = 8,423.



Gambar 3. Hasil Perhitungan AHP dan SAW

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian sistem pendukung keputusan (SPK) dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Simple Additive Weighting (Saw) Pemilihan Bibit sapi Unggul Madura, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut. Penentuan tingkat mutu bibit sapi unggul aspek yang menjadi pertimbangan penting dalam memilih kualitas ternak dimadura dan sudah sama antara pengujian di system dan excel hasilnya menunjukkan n0 5 dengan bobot = 8,423. Penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan (Simple Addictive Weighting) SAW pada Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan sapi unggul di madura dapat dilakukan dengan cara menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.

## 5. Referensi

- Afrisawati, Afrisawati, and Irianto Irianto. 2019. "Pemilihan Bibit Ternak Sapi Potong Melalui Kombinasi Metode Ahp Dan Metode Mfep." *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)* 6(1): 43–50.
- Amrulloh, Muhammad Imron, Arie Nugroho, and Erna Daniati. "Bibit Lele Dengan Metode Simple Additive Weighting ( SAW )."
- Dewi, Wasenda, and Roy Fanry Siahaan. 2021. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Tanaman Karet Untuk Menghasilkan Bibit Tanaman Karet Terbaik Menggunakan Metode Topsis." *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)* 4(6): 460–68.
- Filbert, Ivan, Dedi Trisnawarman, and Zyad Rusdi. 2020. "Sistem Pendukung Keputusan Bibit Sapi Unggul Dengan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Web." *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi* 8(1): 84.
- Herviyanto, Doni, and Gatot Ciptadi. 2020. "TACCEK." 21(2): 83–92.
- Indriati, Rini, M Kom, Teguh Andriyanto, and M Cs. 2017. "Topsis *Electroral System Recommendations Cow Using AHP*
- Jumarlis, Mila. 2021. "Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Bibit Ikan Air Tawar Untuk Dibudidayakan Menggunakan Metode AHP Berbasis Web." *Inspiration: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi* 11(1): 7.
- Khairina, Dyna Marisa, Indra Cahya Pramukti, Heliza Rahmania Hatta, and Septya Maharani. 2021. "Model Pengambilan Keputusan Pemilihan Bibit Unggul Sapi Bali Menggunakan Metode Weighted Product." *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 8(5): 879.
- Krisnanda Tiony, Royan, Niken Hendrakusma Wardani, and Tri Afirianto. 2019. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Promo Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process-Simple Additive Weighting (AHP-SAW) (Studi Kasus : Geprek Kak Rose)." *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 3(9): 8413–22.
- MB Tamam, A Ikhwanudin, K Kusriani, S Supriatin. " Pemilihan Alat Pelindung Diri (APD) yang efektif bagi pelajar untuk mencegah penyebaran Covid-19 Menggunakan Metode Simple Additive Weighted (SAW)" *NJCA (Nusantara Journal of Computers and Its Applications)* 6 (1)