
Implementasi Metode Ahp Dalam Menganalisis Kriteria Dalam Pemilihan Bibit Sapi Potong

Afrisawati, Irianto

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal

Email : afrisawati@royal.ac.id

ABSTRAK

Peran daging sapi sangatlah dibutuhkan masyarakat untuk menunjang kebutuhan pokok. Daging sapi dikategorikan sebagai makanan yang banyak mengandung protein yang cukup tinggi. Disamping itu, daging sapi yang memiliki kualitas sehat disebabkan karena bibit sapi yang baik. Akan tetapi keterbatasan pengetahuan peternak dalam memilih bibit sapi potong membuat peternak masih menggunakan cara tradisional yaitu memilih hanya berdasarkan harga yang terjangkau. Hal ini mengakibatkan kriteria pendukung pemilihan bibit sapi potong yang baik menjadi terabaikan seperti berat, lebar, tekstur tulang dan lainnya. Sehingga berdampak pada kualitas dari daging sapi menurun dan merugikan peternak. Maka peternak harus memiliki pengetahuan untuk mengetahui faktor penunjang bibit sapi potong itu baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kriteria dalam pemilihan bibit sapi potong. Analisis yang akan dilakukan menggunakan penerapan teknologi informasi yaitu dengan analisis *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Berdasarkan hasil yang dicapai, maka kriteria yang paling utama adalah ukuran perut, rangka tubuh, lebar dada, berat badan, bentuk kaki, tekstur tulang kaki, panjang dan tinggi tubuh, serta tekstur bulu dan mata.

Kata Kunci : SPK, AHP, Bibit Sapi

1. PENDAHULUAN

Peran daging sapi sangatlah dibutuhkan masyarakat untuk menunjang kebutuhan pokok. Daging sapi dikategorikan sebagai makanan yang banyak mengandung protein yang cukup tinggi. Minat pasar terhadap daging sapi ini mengharuskan para peternak harus menyediakan daging yang berkualitas agar memenangkan persaingan. Disamping itu, daging yang memiliki kualitas terbaik dan sehat dikarenakan bibit sapi yang baik. Akan tetapi keterbatasan pengetahuan dalam menentukan kriteria pemilihan bibit sapi potong terbaik membuat para peternak masih menggunakan cara tradisional.

Sama halnya yang terjadi di Desa Suka Damai Barat Pulo Bandring Asahan, para peternak memiliki keterbatasan dalam menentukan kriteria pemilihan bibit sapi potong. Keterbatasan tersebut membuat para peternak masih menggunakan cara tradisional. Para peternak hanya memikirkan harga yang terjangkau tanpa memperdulikan kriteria yang menjadi landasan dalam pemilihan bibit sapi potong. Akibatnya banyak kriteria seperti berat, lebar, tekstur tulang dan lainnya menjadi tidak dimanfaatkan. Hal ini akan berdampak pada kualitas dari daging sapi menurun dan merugikan peternak. Maka peternak harus memiliki pengetahuan untuk mengetahui faktor / kriteria penunjang bibit sapi potong itu baik.

Dari uraian masalah diatas, maka peneliti tertarik untuk membantu para peternak guna memecahkan masalah pemilihan bibit sapi potong tersebut. Analisis yang akan dilakukan peneliti menggunakan penerapan teknologi informasi yaitu dengan analisis *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP merupakan metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur ke dalam kelompok–kelompoknya, dengan mengatur kelompok tersebut ke dalam suatu hierarki, kemudian memasukkan nilai numerik sebagai pengganti persepsi manusia dalam melakukan perbandingan relatif [1].

1.1 Bibit Sapi Potong

Sapi potong merupakan ternak ruminansia besar yang berperan penting sebagai penghasil daging peringkat tertinggi (Kusuma, dkk.,2017).

1.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau sering disebut Decision Support System (DSS) adalah Sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Agar berhasil mencapai tujuannya maka sistem tersebut harus sederhana, robust, mudah untuk dikontrol, mudah beradaptasi lengkap pada hal-hal penting dan mudah berkomunikasi dengannya [3].

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [4].

1.3 *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty, hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif (Saragih, 2013).

Pada dasarnya, Tahapan-tahapan pengambilan keputusan dalam metode AHP meliputi [6]:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria, sub kriteria dan alternatif-alternatif pilihan yang ingin di ranking.
3. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteriayang setingkat diatasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau “judgment” dari pembuat keputusan denganmenilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
4. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.

5. Menghitung nilai eigen vector dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten pengambilan data (preferensi) perlu diulangi. Nilai eigen vector yang dimaksud adalah nilai eigen vector maximum yang diperoleh dengan menggunakan matlab maupun manual.
6. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki
7. Menghitung eigen vector dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai eigen vector merupakan bobot setiap elemen.
8. Langkah ini mensintesis pilihan dan penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.
9. Menguji konsistensi hirarki. Bila matriks pair-wise comparison mempunyai nilai CR <0,100 maka ketidakkonsistenan pendapat dari pengambilan keputusan masih dapat diterima dan apabila tidak demikian maka penilaian harus diulang.

2. METODE PENELITIAN

Adapun kerangka kerja dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Kajian Pustaka
Kajian pustaka ini, peneliti akan mempelajari dan memahami setiap faktor permasalahan dari bibit sapi potong dengan menggunakan analisis dari metode AHP berdasarkan penelitian terdahulu maupun buku yang berkaitan dengan penelitian.
2. Pengumpulan Data
Pada pengumpulan data, peneliti akan mengumpulkan data pada lokasi yang menjadi pengamatan peneliti berupa data angket penilaian yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan penerapan AHP.
3. Analisis Data
Analisis data yang dilakukan melalui implementasi AHP.

3. ANALISA DAN HASIL

Berdasarkan hasil dari pengumpulan data yang telah dilakukan, adapun faktor / kriteria dari pemilihan bibit sapi potong yaitu sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Rangka Tubuh
C2	Panjang dan Tinggi Tubuh
C3	Lebar Dada
C4	Tekstur Bulu dan Mata
C5	Ukuran Perut
C6	Tekstur Tulang Kaki
C7	Bentuk Kaki
C8	Berat Badan

Selanjutnya, untuk menganalisa kriteria yang sudah dikumpulkan tersebut dimulai dari membentuk matriks perbandingan kriteria berikut :

Tabel 2. Matriks Perbandingan Kriteria

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
C1	1 0,14	7	2,000	8,000	0,500	6,000	4,000	0,333
C2	3 0,50	1	0,17	2,00	0,13	0,50	0,33	0,25
C3	0 0,12	6,000	1	7	0,3333	4	3	2
C4	5 2,00	0,500	0,143	1	0,125	0,3333	0,25	0,1667
C5	0 0,16	8,000	3	8	1	7	6	4
C6	7 0,25	2,000	0,25	3	0,1429	1	0,5	0,3333
C7	0 3,00	3,000	0,333	4	0,1667	2	1	0,5
C8	0 7,18	4,000	0,5	6	0,25	3	2	1
Jlh	5	31,500	7,393	39,000	2,643	23,833	17,083	8,583

Setelah membentuk matrik perbandingan kriteria, selanjutnya menghitung setiap elemen dengan jumlah elemen.

1. Setiap elemen C1 dibagi dengan Jumlah dari C1 yaitu 7,185

$$\begin{aligned} C1 &= 1 / 7,185 &= 0,1392 \\ C2 &= 0,143 / 7,185 &= 0,0199 \\ C3 &= 0,500 / 7,185 &= 0,1696 \\ C4 &= 0,125 / 7,185 &= 0,0174 \\ C5 &= 2 / 7,185 &= 0,2784 \\ C6 &= 0,167 / 7,185 &= 0,0232 \\ C7 &= 0,250 / 7,185 &= 0,0348 \\ C8 &= 3 / 7,185 &= 0,4176 \end{aligned}$$

2. Setiap elemen C2 dibagi dengan Jumlah dari C2 yaitu 31,500

$$\begin{aligned} C1 &= 7 / 31,500 &= 0,2222 \\ C2 &= 1 / 31,500 &= 0,0317 \\ C3 &= 6 / 31,500 &= 0,1905 \\ C4 &= 0,5 / 31,500 &= 0,0159 \\ C5 &= 8 / 31,500 &= 0,2540 \\ C6 &= 2 / 31,500 &= 0,0635 \\ C7 &= 3 / 31,500 &= 0,0952 \\ C8 &= 4 / 31,500 &= 0,1270 \end{aligned}$$

3. Setiap elemen C3 dibagi dengan Jumlah dari C3 yaitu 7,393

- $$C1 = 2 / 7,393 = 0,2705$$
- $$C2 = 0,17 / 7,393 = 0,0225$$
- $$C3 = 1 / 7,393 = 0,1353$$
- $$C4 = 0,143 / 7,393 = 0,0193$$
- $$C5 = 3 / 7,393 = 0,4058$$
- $$C6 = 0,25 / 7,393 = 0,0338$$
- $$C7 = 0,333 / 7,393 = 0,0451$$
- $$C8 = 0,5 / 7,393 = 0,0676$$
4. Setiap elemen C4 dibagi dengan Jumlah dari C4 yaitu 39,000
- $$C1 = 8 / 39,000 = 0,2051$$
- $$C2 = 2 / 39,000 = 0,0513$$
- $$C3 = 7 / 39,000 = 0,1795$$
- $$C4 = 1 / 39,000 = 0,0256$$
- $$C5 = 8 / 39,000 = 0,2051$$
- $$C6 = 3 / 39,000 = 0,0769$$
- $$C7 = 4 / 39,000 = 0,1026$$
- $$C8 = 5 / 39,000 = 0,1538$$
5. Setiap elemen C5 dibagi dengan Jumlah dari C5 yaitu 2,643
- $$C1 = 0,5 / 2,643 = 0,1892$$
- $$C2 = 0,13 / 2,643 = 0,0473$$
- $$C3 = 0,333 / 2,643 = 0,1261$$
- $$C4 = 0,125 / 2,643 = 0,0473$$
- $$C5 = 1 / 2,643 = 0,3784$$
- $$C6 = 0,1429 / 2,643 = 0,0541$$
- $$C7 = 0,1667 / 2,643 = 0,0631$$
- $$C8 = 0,25 / 2,643 = 0,0946$$
6. Setiap elemen C6 dibagi dengan Jumlah dari C6 yaitu 23,833
- $$C1 = 6 / 23,833 = 0,2517$$
- $$C2 = 0,50 / 23,833 = 0,0210$$
- $$C3 = 4 / 23,833 = 0,1678$$
- $$C4 = 0,333 / 23,833 = 0,0140$$
- $$C5 = 7 / 23,833 = 0,2937$$
- $$C6 = 1 / 23,833 = 0,0420$$
- $$C7 = 2 / 23,833 = 0,0829$$
- $$C8 = 3 / 23,833 = 0,1259$$
7. Setiap elemen C7 dibagi dengan Jumlah dari C7 yaitu 17,083
- $$C1 = 4 / 17,083 = 0,2341$$
- $$C2 = 0,33 / 17,083 = 0,0195$$
- $$C3 = 3 / 17,083 = 0,1756$$
- $$C4 = 0,25 / 17,083 = 0,0146$$
- $$C5 = 6 / 17,083 = 0,3512$$
- $$C6 = 0,5 / 17,083 = 0,0293$$
- $$C7 = 1 / 17,083 = 0,0585$$
- $$C8 = 2 / 17,083 = 0,1171$$
8. Setiap elemen C8 dibagi dengan Jumlah dari C8 yaitu 8,583

$$C1 = 0,333 / 8,583 = 0,0388$$

$$C2 = 0,25 / 8,583 = 0,0291$$

$$C3 = 0,2 / 8,583 = 0,2330$$

$$C4 = 0,1667/8,583 = 0,0194$$

$$C5 = 4 / 8,583 = 0,4660$$

$$C6 = 0,333 / 8,583 = 0,0388$$

$$C7 = 0,5 / 8,583 = 0,0583$$

$$C8 = 1 / 8,583 = 0,1165$$

Setelah itu, melakukan perhitungan jumlah dari masing-masing kriteria yaitu :

$$C1 = 0,1392+0,2222+0,2705+0,2051+ \\ 0,1892+0,2517+0,2341+0,0388 \\ = 1,5510$$

$$C2 = 0,0199+0,0317+0,225+0,0513+ \\ 0,0473+0,0210+0,0195+0,0291 \\ = 0,2424$$

$$C3 = 0,0696+0,1905+0,1353+0,1795+ \\ 0,1261+0,1678+0,1756+0,2330 \\ = 1,2774$$

$$C4 = 0,0174+0,0159+0,0193+0,0256+ \\ 0,0473+0,0140+0,0146+0,0194 \\ = 0,1736$$

$$C5 = 0,2784+0,2540+0,4058+0,2051+ \\ 0,3784+0,2937+0,3512+0,4660 \\ = 2,6326$$

$$C6 = 0,0232+0,0635+0,0338+0,0769+ \\ 0,0541+0,0420+0,0293+0,0388$$

$$C7 = 0,0348+0,0952+0,0451+0,1026+ \\ 0,0631+0,0839+0,0585+0,0583 \\ = 0,5415$$

$$C8 = 0,4176+0,1270+0,0676+0,1538+ \\ 0,0946+0,1259+0,1171+0,1165 \\ 1,2201$$

Maka dari perhitungan diatas, membentuklah tabel sintesis yang akan dijadikan landasan mengenai gambaran dari faktor/kriteria berikut ini.

Tabel 3. Sistesis Perbandingan Kriteria

Jumlah Setiap Elemen								Jumlah
0,1392	0,2222	0,2705	0,2051	0,1892	0,2517	0,2341	0,0388	1,5510
0,0199	0,0317	0,0225	0,0513	0,0473	0,0210	0,0195	0,0291	0,2424
0,0696	0,1905	0,1353	0,1795	0,1261	0,1678	0,1756	0,2330	1,2774

0,0174	0,0159	0,0193	0,0256	0,0473	0,0140	0,0146	0,0194	0,1736
0,2784	0,2540	0,4058	0,2051	0,3784	0,2937	0,3512	0,4660	2,6326
0,0232	0,0635	0,0338	0,0769	0,0541	0,0420	0,0293	0,0388	0,3615
0,0348	0,0952	0,0451	0,1026	0,0631	0,0839	0,0585	0,0583	0,5415
0,4176	0,1270	0,0676	0,1538	0,0946	0,1259	0,1171	0,1165	1,2201

Setelah terbentuknya tabel sintesis maka selanjutnya mencari nilai rata-rata dari masing-masing kriteria berdasarkan nilai jumlah dari sintesis dibagi dengan jumlah kriteria dengan perhitungan berikut ini :

$$C1 = 1,5510 / 8 = 0,1939$$

$$C2 = 0,2424 / 8 = 0,0303$$

$$C3 = 1,2774 / 8 = 0,1597$$

$$C4 = 0,1736 / 8 = 0,0217$$

$$C5 = 2,6326 / 8 = 0,3291$$

$$C6 = 0,3615 / 8 = 0,0452$$

$$C7 = 0,5415 / 8 = 0,0677$$

$$C8 = 1,2201 / 8 = 0,1525$$

Maka dari perhitungan tersebut, menjadikan landasan dalam perankingan kriteria

Tabel 4. Rata-Rata dan Persentase Prioritas

Kriteria	Prioritas	Persentase
C1	0,1939	19,39
C2	0,0303	03,03
C3	0,1597	15,97
C4	0,0217	02,17
C5	0,3291	32,91
C6	0,0452	04,52
C7	0,0677	06,77
C8	0,1525	15,25
Jumlah	1	100

Dari masing-masing hasil prioritas kriteria tersebut belum dapat dikatakan konsisten jika belum terpenuhinya nilai $CR < 0,1$. Hitung Rasio Konsistensi/Consistency Ratio (CR) dengan rumus: $CR = CI / IR$

berikut proses perhitungan Consistensi Rasio (CR). $CI = (\lambda \text{ maks} - n) / n$, Di mana $n =$ banyaknya elemen

$$\begin{aligned} \lambda_{\text{maks}} &= (0,1939 * 7,185) + (0,0303 * 31,500) + \\ &\quad (0,1597 * 7,393) + (0,0217 * 39,000) + (0,3291 * 2,643) + (0,0452 * 23,833) + (0,0677 * 17,083) + (0, \\ &\quad 1525 * 8,583) \\ &= 8,79 \end{aligned}$$

$$CI = (8,79 - 8) / 8 = 0,11$$

Selanjutnya menentukan nilai IR dari jumlah kriteria (n). Karena $n=8$ maka nilai $IR = 1,41$. Setelah itu, proses perhitungan CR berikut.

$$CR = CI / IR = 0,11 / 1,41 = 0,0796$$

Berdasarkan nilai $CR=0,0796$, maka dapat disimpulkan bahwa hasil tersebut memenuhi syarat $CR<0,1$ dan dapat diketahui bahwa proses analisa prioritas kriteria yang mempengaruhi pemilihan benih padi unggul dikatakan konsisten.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, peneliti dapat menyimpulkan sebagai berikut :

1. Dalam implementasi metode AHP dapat membantu para peternak dalam menentukan faktor utama dalam pemilihan bibit sapi potong.
2. Berdasarkan hasil dari analisis implementasi metode AHP, maka kriteria yang terpenting secara berurutan yaitu ukuran perut (C5), rangka tubuh (C1), lebar dada (C3), berat badan (C8), bentuk kaki (C7), tekstur tulang kaki (C6), panjang dan tinggi tubuh (C7), serta tekstur bulu dan mata (C4).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kepada DRPM Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Sesuai dengan Kontrak Penelitian Tahun Anggaran 2019.

REFERENSI

- [1] Sari, R. E., & Saleh, A. (2014). Penilaian kinerja dosen dengan menggunakan metode AHP (Studi kasus: di STMIK Potensi Utama Medan). In *Seminar Nasional Informatika 2014*.
- [2] Kusuma, S. B., Ngadiyono, N., & Sumadi, S.(2017). ESTIMASI DINAMIKA POPULASI DAN PENAMPILAN REPRODUKSI SAPI PERANAKAN ONGOLE DI KABUPATEN KEBUMEN PROVINSI JAWA TENGAH. *Buletin Peternakan*, 41(3), 230-242.
- [3] Oktaputra, A. W., & Noersasongko, E. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting pada Perusahaan Leasing HD Finance. *Progr. Stud. Sist. Inf.-S1, Fak. Ilmu Komput. Univ. Dian Nuswantoro, Semarang*, 1-9.
- [4] Ruskan, E. L., Ibrahim, A., & Hartini, D. C. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Sistem Informasi*, 5(1).
- [5] Saragih, S. H. (2013). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop. *Pelita Informatika Budi Darma*, 4(2).
- [6] Sulistiyono, M. (2016). Sistem Penunjang Keputusan untuk Seleksi Calon Guru Menggunakan Analytical Hierarchy Process (Ahp). *Data Manajemen dan Teknologi Informasi (DASI)*, 17(2), 62-66.