

Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Daging Sapi di PD Rumah Potong Hewan Medan Menggunakan Metode AHP Berbasis Web

Decision Support System to Determine Beef Quality in PD Rumah Potong Hewan Medan Using AHP Method

Allisa Dwi Octaviani^{a,1}, Sri Lestari Rahayu^{b,2}, Ratna Sri Hayati^c

^aSistem Informasi, Universitas Potensi Utama, Medan

^bRekayasa Perangkat Lunak, Universitas Potensi Utama, Medan

aisyaallisa@gmail.com¹, aiyu.lestari13@gmail.com²

ABSTRAK

Telah dikembangkan sistem baru yang diimplementasikan dalam sebuah sistem penunjang keputusan. Dalam proses menentukan kualitas daging sapi, para pekerja PD Rumah Potong Hewan mengalami kendala yang dihadapi, diantaranya kesulitan dalam menentukan kualitas daging sapi dengan adanya beberapa kriteria sebagai penilaian. Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) digunakan untuk pengolahan data. Langkah-langkah metode AHP dimulai dengan pendefinisian masalah, pembuatan struktur hirarki dimulai dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria dan pilihan alternatif, pembuatan matriks perbandingan berpasangan, normalisasi data, komputasi eigen vector dan pengujian Consistency. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penerapan sistem pendukung keputusan penentuan kualitas daging sapi, perhitungan dengan metode AHP (Analytic Hierarchy Process) dapat dilakukan lebih cepat dibandingkan dengan perhitungan manual, sehingga lebih efisien dan akurasi data lebih baik di dalam kasus hampir sempurna.

Kata Kunci : Sistem Penunjang Keputusan, Kualitas, Daging Sapi, AHP.

ABSTRACT

A new system has been developed which is implemented in a decision support system. In the process of determining the quality of beef, PD Animal Potong Rumah workers experienced obstacles, including difficulties in determining the quality of beef with several criteria as a review. The AHP (Analytic Hierarchy Process) method is used for data processing. The steps of the AHP method start with defining the problem, creating a hierarchical structure starting with general objectives, followed by criteria and alternative choices, making pairwise comparison matrices, data normalization, eigenvector computing and consistency testing. The results showed that by implementing a decision support system for determining beef quality, calculations using the AHP (Analytic Hierarchy Process) method could be performed faster than manual calculations, resulting in more efficiency and better data accuracy in near-perfect cases.

Keywords: Decision Support System, Quality, Beef, AHP

Info Artikel :

Disubmit: 11 November 2022

Direview: 14 Desember 2022

Diterima : 16 Januari 2023

Copyright © 2023 - Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Kualitas merupakan salah satu faktor yang menentukan harga suatu barang. Jika kualitas suatu barang bagus, maka harga jual barang tersebut akan lebih tinggi. Harga suatu barang, terutama harga daging sapi, biasanya berubah-ubah apalagi terkhusus hari besar.

Minat pasar terhadap daging sapi ini mengharuskan para pekerja di PD Rumah Potong Hewan harus menyediakan daging yang berkualitas baik agar banyak terjual di pasar. Disamping itu, daging sapi mempunyai tingkat kualitas yang berbeda-beda. Hal ini dikarenakan setiap daging mempunyai tingkat

warna, tekstur dan aroma yang membuat para Pekerja mengalami kesulitan dalam menentukan kualitas daging sapi sesuai dengan permintaan konsumen.

Berdasarkan uraian di atas, penulis mendapatkan ide untuk membangun sistem pengambilan keputusan (SPK) dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang dapat digunakan untuk membantu menentukan kualitas daging sapi di PD Rumah Potong Hewan. Maka penulis mengangkat judul “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Daging Sapi di PD Rumah Potong Hewan Medan Menggunakan Metode Ahp”.

2. METODE

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa tahapan penelitian. Secara umum, proses penelitian dapat dilihat dibawah ini:

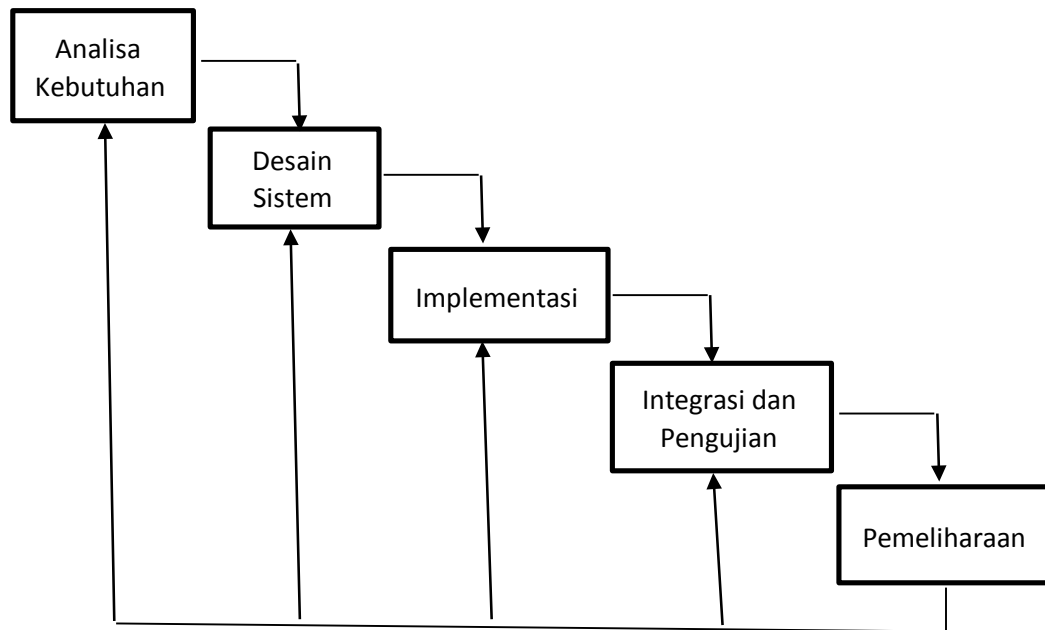
A. Metode Pengumpulan Data

Setelah menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode studi yaitu :

- 1) Studi Literatur
Pada fase ini, penulis mengumpulkan sumber-sumber yang diperlukan untuk penelitian, seperti buku-buku atau karya referensi artikel dari situs web yang relevan. Tujuannya adalah untuk memperoleh pemahaman tentang teori dan konsep dari masalah yang sedang dipelajari.
- 2) Pengumpulan Data
Pada fase ini, penulis mengumpulkan informasi, mengumpulkan informasi merupakan langkah penting dalam proses penelitian. Karena hanya dengan informasi yang benar maka proses penelitian berlangsung cukup lama sehingga penulis mendapatkan jawaban atas rumusan masalah yang telah ditetapkan.
- 3) Perancangan Sistem
Pada fase ini, penulis mengumpulkan informasi, mengumpulkan informasi merupakan langkah penting dalam proses penelitian. Karena hanya dengan informasi yang benar maka proses penelitian berlangsung cukup lama sehingga penulis mendapatkan jawaban atas rumusan masalah yang telah ditetapkan.
- 4) Implementasi Sistem
Pada fase ini pembuatan aplikasi telah selesai dilaksanakan dan menambahkan data hasil pentuan kualitas dalam aplikasi .
- 5) Pengujian sistem
Pada fase ini akan diuji pada sistem yang dikembangkan.
- 6) Dokumentasi Sistem
Pembuatan dokumentasi sistem dari tahap awal hingga pengujian sistem, yang kemudian berbentuk laporan penelitian (skripsi).

B. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada penelitian ini, *waterfall* digunakan sebagai metode perancangan aplikasi. Metode *waterfall* adalah model klasik yang sistematis dan berurutan dalam perangkat lunak susunan. Model ini mengikuti pendekatan yang sistematis dan berurutan. Disebut *waterfall* karena langkah-langkah yang akan dilewati harus menunggu langkah sebelumnya selesai dan berjalan silih berganti. Pengembangan sistem pada penelitian ini digambarkan dalam bentuk diagram *waterfall*, seperti pada gambar III.1 berikut :



Gambar 1 Diagram Waterfall Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem menggunakan *waterfall* diagram dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Analisa Kebutuhan

Pada fase pengembangan sistem ini membutuhkan komunikasi yang ditujukan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan keterbatasan perangkat lunak. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau tanya jawab langsung.

2) Desain Sistem

Spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain sistem membantu dalam menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3) Implementasi Sistem

Pada fase ini, sistem pertama kali dikembangkan diprogram kecil yang disebut *unit*, Setiap *unit* dikembangkan dan diuji untuk Sistem awalnya akan dikembangkan dalam unit-unit kecil yang akan diintegrasikan pada fase selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji fungsionalitas yang disebut sebagai *unit testing*

4) Integrasi dan Pengujian

Semua unit yang dikembangkan pada tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah dilakukan pengujian pada masing-masing unit. Setelah integrasi, seluruh sistem diuji untuk kemungkinan malfungsi atau kesalahan

5) Pemeliharaan

Langkah terakhir dalam model air terjun. Perangkat lunak selesai, jalankan dan lakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk memperbaiki bug yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Persyaratan baru termasuk peningkatan implementasi unit sistem dan layanan sistem yang diperluas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kasus Perhitungan AHP :

Sistem Penunjang Keputusan ini menggunakan metode AHP dan dimaksudkan untuk membantu dalam pengambilan keputusan untuk menentukan kualitas daging sapi. Dalam penentuannya ada tiga kriteria yaitu warna daging, tekstur daging dan aroma daging.

a. Kriteria : warna, tekstur, aroma

b. Alternatif : Sapi lokal, dan Sapi Impor

Tabel 1. Bobot Alteratif Kriteria

Kriteria	Alternatif	
	Sapi Impor	Sapi Lokal
Warna	Merah terang	Merah gelap
Tekstur	Lembut	Sedit alot
Aroma	Khas daging	Khas Daging

Langkah-langkah dari proses perhitungan AHP (*Analitycal Hierarchy Process*) adalah sebagai berikut :

1) Membuat Hierarki

Sistem yang kompleks dapat dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung yang secara hierarki mengatur dan menghubungkan elemen-elemen tersebut. Gambar hirarkinya sebagai berikut:



Seperti gambar diatas, dimana menentukan kualitas daging sapi sebagai tujuan utama atau level 0 sedangkan aroma, tekstur dan warna sebagai Kriteria atau level 1, dan sapi lokal da sapi impor sebagai Alternatif atau level 2.

2) Penilaian Perbandingan (*Comprative Judgement*)

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut saaty (1998), untuk berbagai persoalan berskala 1 sampai 9 adalah terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan table seperti ditunjukkan pada tabel III.1 berikut:

Tabel 2. Tabel Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama penting
3	Satu elemen sedikit lebih penting daripada elemen lainnya
5	Satu elemen lebih penting dari elemen lainnya
7	Satu elemen sangat penting dari elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak sangat penting dari elemen lainnya
2,4,6,8 Kebalikan	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan Jika aktivitas a mendapat satu poin dibandingkan dengan aktivitas b, maka b memiliki nilai kebalikan dibandingkan a

3) Menentukan Prioritas Kriteria

Perbandingan berpasangan harus dibuat untuk setiap kriteria dan setiap alternatif. Tolok ukur relatif dari semua kriteria alternatif dapat disesuaikan dengan menggunakan perbandingan yang telah ditentukan sebelumnya untuk menghasilkan bobot dan prioritas.

Langkah yang harus dilakukan dalam menentukan prioritas kriteria adalah sebagai berikut:
hasil dari analisis diperoleh perhitungan pembobotan untuk semua kriteria yaitu:

Aroma lebih penting daripada warna.

Tekstur sedikit lebih penting dari warna.

Aroma Lebih Penting daripada tekstur.

Tabel 3. Matriks Nilai Bobot Kriteria

	Warna	Tekstur	Aroma
Warna	1	3	5
Tekstur	0,333	1	1
Aroma	0,2	0,6	1,6
Jumlah	1,533	4,6	7,6

Perbandingan setiap kriteria dihasilkan dari pembobotan yang telah ditentukan sebelumnya. Angka 1 pada kolom warna menggambarkan pentingnya kesetaraan antara warna dan warna. Cara pengisian elemen matriks pada tabel di atas adalah sebagai berikut:

- a. $\text{Tekstur} = \text{warna/tekstur}$
 $= 1/3$
 $= 0,333$
- b. $\text{Aroma} = \text{warna/aroma}$
 $= 1/5$
 $= 0,2$
- c. $\text{Tekstur} = \text{tekstur/tekstur}$
 $= 3/3$
 $= 1$
- d. $\text{Tekstur} = \text{aroma/tekstur}$
 $= 5/3$
 $= 0,6$
- e. $\text{Aroma} = \text{aroma/aroma}$
 $= 5/5$
 $= 1$
- f. $\text{Aroma} = \text{tekstur/aroma}$
 $= 3/5$
 $= 1,6$

Tabel 4. Nilai *Priority Vektor*

Warna	Tekstur	Aroma
0,51	1,66	2,3

Untuk *Priority Vector* di dapat dari hasil penjumlahan dari keseluruhan (pada baris yang sama) setelah terlebih dahulu dibagi dengan Jumlah yang ada, kemudian hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan

angka 3.

Membagi item di setiap kolom dengan jumlah di kolom tersebut memberikan rasio yang dinormalisasi. Vektor eigen dibentuk oleh bobot relatif rata-rata dari setiap baris. Hasilnya ditunjukkan pada Tabel III.5 di bawah ini:

Tabel 5 Matriks Perbandingan yang dinormalkan

Kriteria	Aroma	Tekstur	Warna	Baris
Aroma	0,652	0,621	0,657	1,93
Tekstur	0,217	0,217	0,131	0,565
Warna	0,13	0,13	0,21	0,47

Berikut ini adalah perhitungan bobot relative yang dimomalkan

$$\begin{array}{lll}
 1 : 1,533 & = 0,652 & 3 : 4,6 = 0,621 & 5 : 7,6 = 0,657 \\
 0,143 : 1,533 & = 0,217 & 1 : 4,6 = 0,217 & 1 : 7,6 = 0,131 \\
 0,2 : 1,533 & = 0,13 & 0,6 : 4,6 = 0,13 & 1,6 : 7,6 = 0,21
 \end{array}$$

Tabel 6 Nilai *Eigen Vector*

Kriteria	Aroma	Tekstur	Warna	Baris	Eigen Vector
Aroma	0,652	0,6	0,714	1,93	0,643
Tekstur	0,217	0,2	0,142	0,565	0,188
Warna	0,13	0,2	0,142	0,47	0,157

Nilai *eigen vector* yang dimaksud adalah nilai maksimum yang diperoleh. Berikut ini adalah perhitungan nilai *eigen vector* :

Eigen vector warna = Baris / kolom

$$= 1,9 / 3$$

$$= 0,643$$

Eigen vector tekstur = 0,565 / 3

$$= 0,188$$

Eigen vector aroma = 0,47 / 3

$$= 0,156$$

Selanjutnya nilai *eigen* maksimal didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan *eigen vector*. Nilai *eigen* maksimum yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$\text{Lamda maksimum} = (0,643 * 1,533) + (0,188 * 4,6) + (0,156 * 7,6)$$

$$= 0,985 + 0,864 + 1,185$$

$$= 3,034$$

Nilai Consistency Index (CI) = $\text{Lamda mak} - n / n-1$

$$= 3,034 - 3/3-1$$

$$= 0,017$$

Nilai Consistency Rasio/CR = $0,017/0,058$ (nilai tabel skala staaty)

$$= 0,29$$

1. Warna : sapi impor berwarna merah terang dari sapi lokal
2. Aroma : sapi lokal dan sapi impor sama sama berbau khas daging
3. Tekstur : tekstur daging impor lebih empuk dari pada daging lokal

Tabel 7. Data Nilai Daging

Kriteria	Tekstur	Aroma	Warna
Sapi impor	5	1	4
Sapi lokal	3	1	2

Setelah mendapatkan nilai bobot untuk ketiga kriteria dan skor untuk masing-masing kriteria dari kedua jenis daging sapi , maka dibuatlah matriks penilaian kedua jenis daging sapi tersebut.

Tabel 8. Matriks Penilaian Alternatif

Tekstur	Sapi impor	Sapi lokal
Sapi impor	$5/5 = 1$	$5/3 = 1,66$
Sapi lokal	$3/5 = 0,6$	$3/3 = 1$
Jumlah	1,6	2,66
Warna	Sapi impor	Sapi lokal
Sapi impor	$4/4 = 1$	$4/2 = 2$
Sapi lokal	$2/4 = 0,5$	$2/2 = 1$
Jumlah	1,5	3
Aroma	Sapi impor	Sapi lokal
Sapi impor	$1/1 = 1$	$1/1 = 1$
Sapi lokal	$1/1 = 1$	$1/1 = 1$
Jumlah	2	2

Nilai yang didapat dari tabel diatas dari setiap perbandingan alternatif berdasarkan nilai bobot,

Tabel 9. Nilai *Priority Vektor*(PV) Penilaian

Tekstur	Sapi impor	Sapi lokal	Nilai PV
---------	------------	------------	----------

Sapi impor	$1/1,6 = 0,62$	$1,66/2,66 = 0,62$	$1,09/2=0,5$
Sapi lokal	$0,6/1,6 = 0,37$	$1/2,66 = 0,37$	$0,74 / 2 = 0.37$

Aroma	Sapi impor	Sapi lokal	Nilai PV
Sapi impor	$1/ 1,5= 0.6$	$2 / 3 = 0.6$	$1,2 / 2 = 0.6$
Sapi lokal	$0,5 / 1,5 = 0,3$	$1/3 = 0.3$	$0,6 / 2 = 0.3$

Warna	Sapi impor	Sapi lokal	Nilai PV
Sapi impor	$1/2 = 0.5$	$1/2 = 0.5$	$1/2 = 0.5$
Sapi lokal	$1/2 = 0.5$	$1/2 = 0.5$	$1/2 = 0.5$

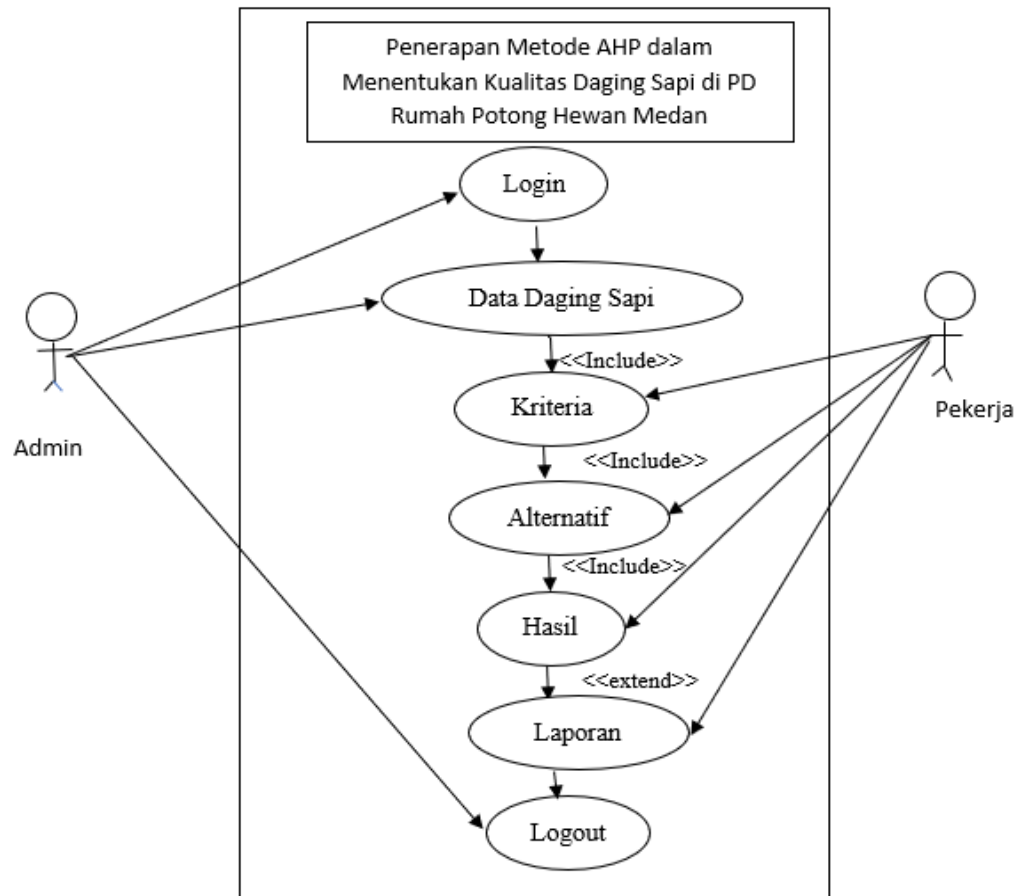
Perhitungan yang didapat dari tabel diatas adalah nilai Matriks Penilaian Alternatif dibagi hasil Matriks Penilaian Alternatif yang dijumlahkan. Langkah terakhir adalah menghitung total skor untuk daging sapi impor dan daging sapi impor tersebut. Untuk itu akan dirangkum semua hasil penilaiannya tersebut.

Tabel 10. Total Skor

	Sapi impor	Sapi lokal
Warna	$0.5 \times 0,643 = 0,321$	$0.37 \times 0,643 = 0,237$
Tekstur	$0.6 \times 0,188 = 0,112$	$0,3 \times 0,188 = 0,056$
Aroma	$0.5 \times 0,156 = 0,078$	$0.5 \times 0,156 = 0,079$
Skor Akhir	0,511	0,372

Perhitungan tabel diatas didapt dari nilai *Priority Vektor dikali* nilai *eigen vector* perkriteria. Berdasarkan tabel diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa skor paling tinggi dari kriteria dan alternaif kualitas sapi adalah sapi impor yaitu 0,51.

Dalam membangun system pendukung keputusan dalam menentukan kualitas daging sapi digambarkan dalam bentuk *use case*:



Gambar 1. Use Case

Adapun tampilan hasil sebagai berikut:

1) Tampilan *Form Login*

Hasil yang ditampilkan oleh sistem untuk menampilkan *Form Login* dapat dilihat pada gambar3.1.

The screenshot shows the login interface of the system. At the top, there is a logo for **RPH MEDAN** and the title **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN KUALITAS DAGING SAPI DI PD RUMAH POTONG HEWAN MENGGUNAKAN METODE AHP**. Below the title, a message reads "Silahkan masukkan Username dan Password". The form contains two input fields: **Username** and **Password**, followed by a **Login** button.

Gambar 2. Tampilan *Form Login*

2) Tampilan *Form Menu*

Hasil yang ditampilkan oleh sistem untuk menampilkan *Form Menu* dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3. Tampilan *Form Menu*

3) Tampilan *Form kriteria*

Hasil yang ditampilkan oleh sistem untuk menampilkan *Form Entry kriteria* dapat dilihat pada gambar 3.3.

NO.	KODE	NAMA	
1	K1	warna	Change
2	K2	tekstur	Change
3	K3	aroma	Change

Gambar 4. Tampilan *Form Entry Kriteria*

- 4) Tampilan *Form* perhitungan data kriteria
Hasil yang ditampilkan sistem untuk menampilkan *Form* Kriteria dapat dilihat pada gambar 3.4.

KRITERIA	KAKAO	KAKAO	KAKAO
KAKAO	0.000	0.000	4.000
KAKAO	0.500	1.000	1.000
KAKAO	0.250	1.000	1.000
Jumlah	1.750	4.000	6.000

Gambar 5. Tampilan *Form* Kriteria

- 5) Tampilan *Form* Alternatif
Hasil yang ditampilkan oleh sistem untuk menampilkan *Form* Entry Alternatif dapat dilihat pada gambar 3.5.

NO.	NAMA	
1	sapi lokal	Edit
2	sapi impor	Edit

Gambar 6. Tampilan *Form* Entry Alternatif

- 6) Tampilan *Form* Perhitungan Data Alternatif
Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan *Form* Perhitungan data alternatif dapat dilihat pada gambar 3.6.

KRITERIA

Step 1 Entry Kriteria **Completed** Step 2 Hitung Kriteria **Hitung Kriteria** Step 3 Entry Alternatif **Data Alternatif** Step 4 Hitung Alternatif **Hitung Alternatif** Step 5 Result **Ranking**

Baris: warna Kolom: warna Nilai: 1 **INSERT**

KRITERIA	warna	tekstur	aroma
warna	1.000	2.000	4.000
tekstur	0.500	1.000	1.000
aroma	0.250	1.000	1.000
JUMLAH	1.750	4.000	6.000

Gambar 7. Tampilan *Form* perhitungan Alternatif7) Tampilan *Form* Hasil

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan *Form* Hasil dapat dilihat pada gambar 3.7.

RESULT

Step 1 Entry Kriteria **Completed** Step 2 Hitung Kriteria **Completed** Step 3 Entry Alternatif **Completed** Step 4 Hitung Alternatif **Completed** Step 5 Result **Ranking**

RESET

RANGKING	NAMA	TOTAL
1	sapi lokal	0.808
2	sapi impor	0.192

Copyright © 2022 allisa . All rights reserved. Version 2.1.0

Gambar 8. Tampilan *Form* Rangkings

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

- Pada sistem ini dapat menghasilkan keputusan dalam menentukan kualitas daging sapi berdasarkan kriteria dan alternatif yang telah ditentukan.
- Sistem pendukung keputusan menentukan kualitas daging sapi dengan metode AHP dibuat untuk membantu para pekerja RPH dalam menentukan/menyeleksi kualitas daging sapi serta sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan.
- Dengan menggunakan rogram web dan penyimpanan MySQL maka dapat menghasilkan aplikasi pendukung keputusan menentukan kualitas daging sapi

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada Universitas Potensi Utama dan Ibu Sri Lestari Rahayu, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Yulian Saputra, 2010, "*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)*", 2010
- [2] Nanang Anhari1,*, Zainal Arifin2, Septya Maharani2 2016, "Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Mobil Baru Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process", Jurnal Manajemen Sistem Informasi Vol.2, No.1, Maret 2017
- [3] Ariawan Djoko "Sistem Pendukung Keputusan Kualitas Biji Kopi Dengan Metode AHP"
- [4] Dina Andayati "Sistem Pendukung Keputusan PraSeleksi Penerimaan Siswa Baru (PSB) On-Line Yogyakarta", 2010.
- [5] Eko Darmanto dan Noor "Penerapan Metode AHP Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbuh" jurnal SIMETRIS, 2014
- [6] Handayani, R. I. (2015). Pemanfaatan Aplikasi Expert Choice Sebagai Alat Bantu Dalam Pengambilan Keputusan (Studi Kasus: PT . BIT
- [7] Malik, A. Y., & Haryanti, T. (2018). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Keahlian Pada SMK Daarul Ulum Jakarta. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 14 No. 1(Maret 2018, ISSN: 1978-1946 & E-ISSN: 2527-6514), 123–130.
- [9] Nurmalasari, & Pratama, A. A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode AHP Pada PT Transcoal Pacific Jakarta. *Jurnal Teknik Komputer*, IV No. 2(Agustus 2018, ISSN: 2442-2436 & E-ISSN: 2550-0120), 48–55.
- [10] Dyah, N.R, dan Maulana, A, 2009. "*Sistem Pendukung Keputusan Perencanaan Strategis Kinerja Instansi Pemerintah Menggunakan Metode AHP (Studi kasus Deperindag)*", Jurnal Informatika Vol 3 No.2
- [11] Eko Darmanto, Noor Latifah dan Nanik Susanti, 2014. "Penerapan Metode AHP Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbuh", Jurnal SIMETRIS
- [12] A Sasangko, If Astuti "Pemilihan Kaeryawan Baru Dengan Metiode AHP(*Analythic Hierarchy Procces*)"
- [13]N Narti, S Sriyadi "Pengambilan keputusan memilih sekolah dengan metode AHP", Jurnal Informatika 2019"
- [14] R, Rachman "Penenrapan Metode AhHP Untuk Menentukan Kualitas Pakaian Jadi di Industri Garment", Jurnal Informatika 2019
- [15] Dina Andayati "*Sistem Pendukung Keputusan PraSeleksi Penerimaan Siswa Baru (PSB) On-Line Yogyakarta*", 2010.