

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BIBIT LEMBU MADRAS TERBAIK MENGGUNAKAN METODE WEIGHT AGGREGATED SUM PRODUCT ASSESTMENT (WASPAS) PADA CV.DYNATA FARM DESA UJUNG RAMBUNG KECAMATAN PANTAI CERMIN KABUPATEN SERDANG BEDAGAI “

Irhandi Syahri *Iskandar Zulkarnain** Sobirin***

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

*** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Bibit Lembu

Sistem Pendukung Keputusan

WASPAS

ABSTRACT

Ada beberapa jenis lembu yang banyak dikembangkan saat ini yaitu lembu limousin, lembu brahman, lembu madras yang disilangkan dengan lembu Impor. Beberapa jenis lembu masing-masing mempunyai sifat yang khas baik ditinjau dari bentuk luarnya (ukuran tubuh, warna bulu) maupun dari genetiknya (laju pertumbuhan). Dari beberapa jenis lembu tersebut lembu madras yang paling banyak diminati konsumen.

Namun terjadi permasalahan dalam pemilihan bibit lembu terbaik, CV. Dynata Farm masih menggunakan cara konvensional yang hanya dilihat dari berat badan dan harga bibit itu sendiri. Dengan alasan itulah maka diangkat penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Lembu Madras Terbaik Menggunakan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) Pada Cv. Dynata Farm Desa Ujung Rambung Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai”.

Penelitian tersebut bertujuan untuk menciptakan suatu sistem berbasis komputerisasi, kemudian dengan diterapkannya sistem tersebut maka hasil yang didapatkan akan benar-benar akurat dan cepat. Dapat dikatakan bahwa dengan pengujian sistem berdasarkan kriteria-kriteria yang ada akan memberikan jawaban pasti dalam pemilihan bibit lembu terbaik. Hal ini karena penerapan metode yang di masukkan ke dalam coding program sehingga sistem ini dapat membantu Dynata Farm.

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Irhandi Syahri

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: Irhandi.syahri0010@gmail.com

1. PENDAHULUAN

CV. Dynata Farm merupakan sebuah perusahaan peternakan yang mengelola ternak lembu, Perusahaan ini menjalankan bisnis seperti jual beli daging potong, daging qurban, bibit ternak, serta Investasi peternakan. Perusahaan ini awalnya dijalankan oleh keluarga Hadynata dan berjalan terus sampai saat ini dengan turun temurun. CV. Dynata Farm yang terletak di desa Ujung Rambung Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai harus menjaga eksistensinya dalam usaha sehingga diperlukan pendekatan manajemen strategis, yaitu pendekatan manajerial yang komprehensif dan berorientasi jangka panjang dalam mengelola pertumbuhan perusahaan[1]. Dari beberapa jenis lembu yang Dikembangkan seperti lembu madras, lembu limousin, lembu brahman CV berfokus pada pemilihan bibit lembu madras terbaik. CV memiliki permasalahan dalam menentukan bibit Lembu madras yang berkualitas. CV masih menggunakan cara konvensional yang hanya dilihat dari berat badan dan harga bibit itu sendiri. Dari permasalahan ini CV belum maksimal dalam mendapatkan keuntungan bahkan sering terjadi kerugian yang sangat besar. Maka dari itu CV membutuhkan sebuah sistem yang bisa membantu menyelesaikan permasalahan.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem yang dapat membantu *Decision maker* dalam pengambilan keputusan sehingga menghasilkan alternatif terbaik. Sistem pendukung keputusan merupakan bagian tak terpisahkan dari totalitas sistem organisasi keseluruhan. Suatu sistem organisasi mencakup sistem fisik, sistem keputusan dan sistem informasi[2]. Metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) merupakan cara penentuan keputusan kriteria. Metode ini memiliki nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting nilainya. Metode WASPAS digunakan karena kesederhanaannya dalam pengambilan baik secara kualitatif dan analisis respon nilai bobot pada setiap kriteria. Kesederhanaan metode ini menjadi salah satu faktor pendukung dalam menyelesaikan masalah yang ada sehingga diharapkan dapat membantu untuk menentukan bibit lembu madras terbaik[3].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ternak Sapi/Lembu

Pengembangan ternak hewan mamalia yang memamah biak (*ruminansia*) sapi dan kambing merupakan salah satu komoditas strategis yang mendukung ketahanan pangan dalam penyediaan kebutuhan pangan protein asal ternak. Inovasi teknologi peternakan *ruminansia* sapi dan kambing perlu dilakukan sehingga diperoleh produktivitas ternak *ruminansia* yang optimal[4]. Suresti dan Wati[5] menyatakan bahwa, agar suatu usaha dapat tercapai perlu strategi meningkatkan partisipasi masyarakat peternak secara aktif. Mendorong investasi usaha ternak di pedesaan serta pemberdayaan masyarakat peternak ditingkatkan dan harus mampu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan peternak.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah salah satu cara mengorganisir informasi yang dimaksudkan untuk digunakan dalam membuat keputusan. Ada yang mendefinisikan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil Keputusan[6].

2.3 WASPAS

Metode WASPAS adalah mencari prioritas pilihan lokasi yang paling sesuai dengan menggunakan pembobotan. Penerapan metode WASPAS, yang merupakan kombinasi unik dua sumur dikenal sebagai

MCDMapproaches, WMM dan model produk berat (WPM) pada awalnya memerlukan normalisasi linier dari elemen hasil. Dengan metode WASPAS, kriteria kombinasi optimum dicari berdasarkan dua kriteria optimum. Kriteria pertama yang optimal, kriteria keberhasilan rata-rata tertimbang sama dengan metode WSM[7]

Berikut ini adalah algoritma dari metode WASPAS adalah sebagai berikut

1. Menentukan normalisasi matriks dalam pengambilan keputusan

$$X = \begin{bmatrix} X1_1 & X1_2 & \dots & X1_n \\ X2_1 & X2_2 & \dots & X2_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ Xm_1 & Xm_2 & \dots & X3_n \end{bmatrix}$$

Jika nilai maksimal dan minimal ditentukan, maka persamaan menjadi sebagai berikut:

- a. Jika kriteria benefit, maka:

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}}$$

- b. Jika kriteria cost, maka:

$$X_{ij} = \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}}$$

2. Menghitung nilai normalisasi matriks dan bobot WASPAS dalam pengambilan keputusan.

$$Q = 0,5 \sum_{j=1}^n \bar{X}_{ij} w_j + 0,5 \prod_{j=1}^n (\bar{X}_{ij})^{w_j}$$

Dimana : 0.5 adalah ketetapan

Q_1 = Nilai dari Q ke i

$X_{ij}w$ = Perkalian nilai X_{ij} dengan bobot w

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam melakukan suatu penelitian memerlukan langkah-langkah atau cara tertentu yang menjadi pedoman selama proses penelitian, agar hasil penelitian sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Jika metodologi penelitian yang dilakukan baik, maka semakin baik pula hasil penelitian yang didapatkan. Adapun metode penelitian yang akan dilakukan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

3.1.1 Penelitian kepustakaan

Penelitian Kepustakaan merupakan salah satu elemen yang mendukung sebagai landasan teoritis peneliti dalam mengkaji masalah yang dibahas. Dalam hal ini, peneliti menggunakan beberapa sumber kepustakaan diantaranya: Buku, Jurnal Nasional, Jurnal Internasional dan Sumber-sumber lainnya.

3.1.2 Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Adapun beberapa teknik yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu:

1. Observasi

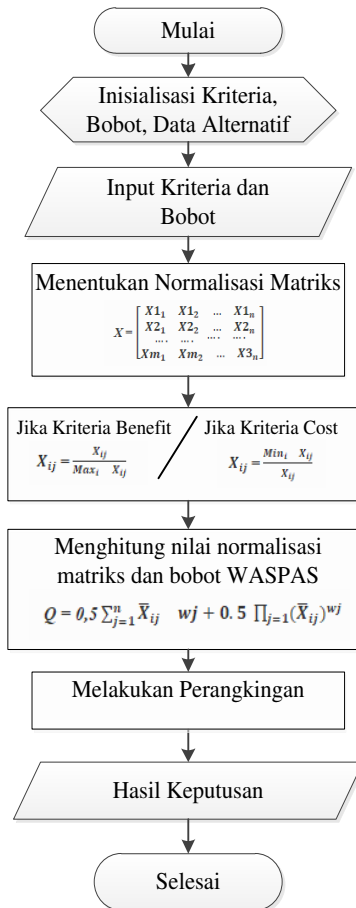
Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tinjauan langsung ke tempat studi kasus dilakukan penelitian. Dalam hal ini peneliti melakukan penelitian di CV. Dynata Farm. Berikut ini adalah data yang diperoleh dari hasil observasi di CV. Dynata Farm. Ada banyak data penjual lembu yang terdata di CV. Dynata Farm, namun untuk pengujiannya hanya diambil 13 data secara acak.

3.2 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan suatu tahapan yang dilakukan sebelum proses pemilihan bibit lembu madras terbaik pada CV. Dynata Farm.

3.2.1 Flowchart Metode Penyelesaian

Flowchart metode penyelesaian merupakan keterangan yang lebih rinci tentang bagaimana prosedur yang sesungguhnya yang dilakukan oleh suatu metode. Di bawah ini merupakan *flowchart* metode pada sistem pendukung keputusan pemilihan bibit lembu madras terbaik pada CV. Dynata Farm adalah sebagai berikut :



Gambar 3.2 Flowchart Metode

Tabel 3.1 Tabel Data Penjual

No	Kode	Nama Penjual	Alamat	Usia Sapi	Harga Sapi
1.	A001	Sutrisno	Batang Kuis Pasar 3	18 Bulan	Rp. 8.000.000
2.	A002	Samsidar	Jalan Cendrawasih No.68 Pematang Siantar	22 Bulan	Rp. 8.250.000
3.	A003	Darbakti	Jalan Yosudarso No.34 Tebing Tinggi	20 Bulan	Rp. 8.200.000

Tabel 3.1 Tabel Data Penjual (Lanjutan)

4.	A004	Iwan	Jalan Bandar Pasir Mandoge	19 Bulan	Rp. 8.100.000
5.	A005	Yanto	Jalan Tanah Jawa Mandoge	20 Bulan	Rp. 8.200.000
6.	A006	Doni	Kuala Simpang Aceh Tamiang	25 Bulan	Rp. 8.500.000
7.	A007	Gandi	Jalan Tenggulun Aceh Tamiang	23 Bulan	Rp. 8.300.000
8.	A008	Aswin	Desa Babo Aceh Tamiang	18 Bulan	Rp. 8.000.000
9.	A009	Erwin	Helvetia Medan	24 Bulan	Rp. 8.400.000
10.	A010	Ganang	Pantai Labu Deli Serdang	18 Bulan	Rp. 8.400.000
11.	A011	Samsidi	Pantai Cermin Kiri	19 Bulan	Rp. 8.400.000
12.	A012	Mulyono	Pematang Kasih Perbaungan	22 Bulan	Rp. 8.400.000
13.	A013	Slamet Riadi	Jambur Pulau Perbaungan	24 Bulan	Rp. 8.400.000

Tabel 3.2 Nilai Bobot Kriteria

No	Kode	Kriteria	Nilai Bobot	Keterangan
1	C1	Usia	0,10	Benefit
2	C2	Berat Badan	0,30	Benefit
3	C3	Tinggi Badan	0,30	Benefit
4	C4	Panjang Tanduk	0,20	Benefit
5	C5	Harga Sapi	0,10	Cost

Tabel 3.3 Nilai Kriteria Usia (C1)

No	Usia	Nilai
1	<5 Bulan	1
2	5 – 10 Bulan	2
3	11 – 15 Bulan	3
4	16 – 20 Bulan	4
5	>20 Bulan	5

Tabel 3.4 Nilai Kriteria Berat Badan (C2)

No	Berat Badan	Nilai
1	<150 Kg	1
2	150 – 200 Kg	2
3	>200 – 240 Kg	3
4	>240 – 270 Kg	4
5	>270 Kg	5

Tabel 3.5 Nilai Kriteria Tinggi Badan (C3)

No	Tinggi Badan	Nilai
1	<80 Cm	1
2	80 – 100 Cm	2
3	>100 – 120 Cm	3
4	>120 – 150 Cm	4
5	>150 Cm	5

Tabel 3.6 Nilai Kriteria Panjang Tanduk (C4)

No	Panjang Tanduk	Nilai
1	<3 Cm	1
2	3 – 5 Cm	2
3	6 – 10 Cm	3
4	10 – 12 Cm	4
5	>12 Cm	5

Tabel 3.7 Nilai Kriteria Harga Sapi (C5)

No	Harga Sapi	Nilai
1	> 10 Juta	1
2	> 9 Juta – 10 Juta	2
3	>7 Juta – 9 Juta	3

Tabel 3.7 Nilai Kriteria Harga Sapi (C5) (Lanjutan)

4	5 Juta – 7 Juta	4
5	<5 Juta	5

Tabel 3.8 Data Bibit Lembu Madras CV. Dynata Farm

No	Kode	Nama Penjual	Usia Sapi	Berat Badan	Tinggi Badan	Panjang Tanduk	Harga Sapi
1	A001	Sutrisno	18 Bulan	230 kg	120 cm	4 cm	Rp. 8.000.000
2	A002	Samsidar	22 Bulan	260kg	130 cm	7 cm	Rp. 8.250.000
3	A003	Darbakti	20 Bulan	250kg	124 cm	6 cm	Rp. 8.200.000
4	A004	Iwan	19 Bulan	240 kg	122 cm	5 cm	Rp. 8.100.000
5	A005	Yanto	20 Bulan	250 kg	124 cm	6 cm	Rp. 8.200.000
6	A006	Doni	25 Bulan	280 kg	135 cm	8 cm	Rp. 8.500.000
7	A007	Gandi	23 Bulan	255 kg	131 cm	7 cm	Rp. 8.300.000
8	A008	Aswin	18 Bulan	230 kg	120 cm	5 cm	Rp. 8.000.000
9	A009	Erwin	24 Bulan	270 kg	133 cm	7 cm	Rp. 8.400.000
10	A010	Ganang	18 Bulan	230 kg	120 cm	4 cm	Rp. 8.400.000
11	A011	Samsidi	19 Bulan	240 kg	122 cm	5 cm	Rp. 8.400.000
12	A012	Mulyono	22 Bulan	260 kg	130 cm	7 cm	Rp. 8.400.000
13	A013	Slamet Riadi	24 Bulan	270 kg	133 cm	7 cm	Rp. 8.400.000

Tabel 3.9 Nilai Alternatif Untuk Masing-Masing Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A001	4	3	3	2	3
A002	5	4	4	3	3
A003	4	4	4	3	3
A004	4	3	4	2	3
A005	4	4	4	3	3

Tabel 3.9 Nilai Alternatif Untuk Masing-Masing Kriteria (Lanjutan)

A006	5	5	4	3	3
A007	5	4	4	3	3
A008	4	3	3	2	3
A009	5	4	4	3	3
A010	4	3	3	2	3
A011	4	3	4	2	3
A012	5	4	4	3	3
A013	5	4	4	3	3
Max	5	5	4	3	3
Min	4	3	3	2	3
W	0,10	0,30	0,30	0,20	0,10

1. Melakukan Normalisasi Matriks

Melakukan normalisasi nilai alternatif pada setiap kriterianya:

$$X = \begin{bmatrix} X1_1 & X1_2 & \dots & X1_n \\ X2_1 & X2_2 & \dots & X2_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ Xm_1 & Xm_2 & \dots & X3_n \end{bmatrix}$$

Berikut ini adalah nilai normalisasi alternatif pada setiap kriteria

$$X = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 3 & 2 & 3 \\ 5 & 4 & 4 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 4 & 3 & 3 \\ 4 & 3 & 4 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 4 & 3 & 3 \\ 5 & 5 & 4 & 3 & 3 \\ 5 & 4 & 4 & 3 & 3 \\ 4 & 3 & 3 & 2 & 3 \\ 5 & 4 & 4 & 3 & 3 \\ 4 & 3 & 3 & 2 & 3 \\ 4 & 3 & 4 & 2 & 3 \\ 5 & 4 & 4 & 3 & 3 \\ 5 & 4 & 4 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

a. Mencari nilai normalisasi untuk kriteria C1

$$X11 = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$X12 = \frac{5}{5} = 1$$

$$X_{13} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$X_{14} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$X_{15} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$X_{16} = \frac{5}{5} = 1$$

$$X_{17} = \frac{5}{5} = 1$$

$$X_{18} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$X_{19} = \frac{5}{5} = 1$$

$$X_{110} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$X_{111} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$X_{112} = \frac{5}{5} = 1$$

$$X_{113} = \frac{5}{5} = 1$$

b. Mencari nilai normalisasi untuk kriteria C2

$$X_{21} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$X_{22} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$X_{23} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$X_{24} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$X_{25} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$X_{26} = \frac{5}{5} = 1$$

$$X_{27} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$X_{28} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$X_{29} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$X_{210} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$X_{211} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$X_{212} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$X_{213} = \frac{4}{5} = 0,8$$

c. Mencari nilai normalisasi untuk kriteria C3

$$X_{31} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$X_{32} = \frac{4}{4} = 1$$

$$X_{33} = \frac{4}{4} = 1$$

$$X_{34} = \frac{4}{4} = 1$$

$$X_{35} = \frac{4}{4} = 1$$

$$X_{36} = \frac{4}{4} = 1$$

$$X_{37} = \frac{4}{4} = 1$$

$$X_{38} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$X_{39} = \frac{4}{4} = 1$$

$$X_{310} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$X_{311} = \frac{4}{4} = 1$$

$$X_{312} = \frac{4}{4} = 1$$

$$X_{313} = \frac{4}{4} = 1$$

d. Mencari nilai normalisasi untuk kriteria C4

$$X_{41} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$X_{42} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{43} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{44} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$X_{45} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{46} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{47} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{48} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$X_{49} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{410} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$X_{411} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$X_{412} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{413} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{ij} = \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} \quad (\text{untuk kriteria cost yaitu kriteria C5})$$

e. Mencari nilai normalisasi untuk kriteria C5

$$X_{51} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{52} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{53} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{54} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{55} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{56} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{57} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{58} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{59} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{510} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{511} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{512} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{513} = \frac{3}{3} = 1$$

Berikut ini adalah hasil normalisasi matriks X:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,8 & 0,6 & 0,76 & 0,67 & 1 \\ 1 & 0,8 & 1 & 1 & 1 \\ 0,8 & 0,8 & 1 & 1 & 1 \\ 0,8 & 0,6 & 1 & 0,67 & 1 \\ 0,8 & 0,8 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,8 & 1 & 1 & 1 \\ 0,8 & 0,6 & 0,75 & 0,67 & 1 \\ 1 & 0,8 & 1 & 1 & 1 \\ 0,8 & 0,6 & 0,75 & 0,67 & 1 \\ 0,8 & 0,6 & 1 & 0,67 & 1 \\ 1 & 0,8 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,8 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$Q = 0,5 \sum_{j=1}^n \bar{X}_{ij} w_j + 0,5 \prod_{j=1}^n (\bar{X}_{ij})^{w_j}$$

$$\begin{aligned} Q1 &= 0,5 \sum (0,8 * 0,10) + (0,6 * 0,30) + (0,76 * 0,30) + (0,67 * 0,20) + (1 * 0,10) + 0,5 \prod (0,8)^{0,10} * (0,6)^{0,30} * (0,76)^{0,30} * (0,67)^{0,20} * (1)^{0,10} \\ &= 0,5 \sum (0,08 + 0,18 + 0,23 + 0,13 + 1) + 0,5 \prod (0,98 * 0,86 * 0,92 * 0,92 * 1) \\ &= 0,5 * 0,72 + 0,5 * 0,71 \\ &= 0,36 + 0,35 \\ &= \mathbf{0,71} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q2 &= 0,5 \sum (1 * 0,10) + (0,8 * 0,30) + (1 * 0,30) + (1 * 0,20) + (1 * 0,10) + 0,5 \prod (1)^{0,10} * (0,8)^{0,30} * (1)^{0,30} * (1)^{0,20} * (1)^{0,10} \\ &= 0,5 \sum (0,10 + 0,24 + 0,30 + 0,20 + 0,10) + 0,5 \prod (1 * 0,94 * 1 * 1 * 1) \\ &= 0,5 * 0,94 + 0,5 * 0,94 \\ &= 0,47 + 0,47 \\ &= \mathbf{0,94} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q3 &= 0,5 \sum (0,8 * 0,10) + (0,8 * 0,30) + (1 * 0,30) + (1 * 0,20) + (1 * 0,10) + 0,5 \prod (0,8)^{0,10} * (0,8)^{0,30} * (1)^{0,30} * (1)^{0,20} * (1)^{0,10} \\ &= 0,5 \sum (0,08 + 0,24 + 0,30 + 0,20 + 0,10) + 0,5 \prod (0,98 * 0,94 * 1 * 1 * 1) \\ &= 0,5 * 0,92 + 0,5 * 0,91 \\ &= 0,46 + 0,46 \\ &= \mathbf{0,92} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q4 &= 0,5 \sum (0,8 * 0,10) + (0,6 * 0,30) + (1 * 0,30) + (0,67 * 0,20) + (1 * 0,10) + 0,5 \prod (0,8)^{0,10} * (0,6)^{0,30} * (1)^{0,30} * (0,67)^{0,20} * (1)^{0,20} \\ &= 0,5 \sum (0,08 + 0,18 + 0,30 + 0,13 + 0,10) + 0,5 \prod (0,98 * 0,86 * 1 * 0,92 * 1) \\ &= 0,5 * 0,79 + 0,5 * 0,77 \\ &= 0,40 + 0,39 \\ &= \mathbf{0,79} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q5 &= 0,5 \sum (0,8 * 0,10) + (0,8 * 0,35) + (1 * 0,35) + (1 * 0,20) + (1 * 0,10) + 0,5 \prod (0,8)^{0,10} * (0,8)^{0,30} * (1)^{0,30} * (1)^{0,20} * (1)^{0,10} \\ &= 0,5 \sum (0,08 + 0,24 + 0,30 + 0,20 + 0,10) + 0,5 \prod (0,98 * 0,94 * 1 * 1 * 1) \\ &= 0,5 * 0,92 + 0,5 * 0,91 \\ &= 0,46 + 0,46 \\ &= \mathbf{0,92} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
Q6 &= 0,5 \sum (1 * 0,10) + (1 * 0,30) + (1 * 0,30) + (1 * 0,20) + (1 * 0,10) + 0,5 \prod (1)^{0,10} * (1)^{0,35} * \\
&\quad (1)^{0,35} * (1)^{0,20} * (1)^{0,10} \\
&= 0,5 \sum (0,1 + 0,30 + 0,30 + 0,2 + 0,1) + 0,5 \prod (1 * 1 * 1 * 1 * 1) \\
&= 0,5 * 1 + 0,5 * 1 \\
&= 0,5 + 0,5 \\
&= \mathbf{1} \\
Q7 &= 0,5 \sum (1 * 0,10) + (0,8 * 0,30) + (1 * 0,30) + (1 * 0,20) + (1 * 0,10) + 0,5 \prod (1)^{0,10} * \\
&\quad (0,8)^{0,30} * (1)^{0,30} * (1)^{0,20} * (1)^{0,10} \\
&= 0,5 \sum (0,10 + 0,24 + 0,30 + 0,20 + 0,10) + 0,5 \prod (1 * 0,94 * 1 * 1 * 1) \\
&= 0,5 * 0,94 + 0,5 * 0,94 \\
&= 0,47 + 0,47 \\
&= \mathbf{0,94} \\
Q8 &= 0,5 \sum (0,8 * 0,10) + (0,6 * 0,30) + (0,75 * 0,30) + (0,67 * 0,20) + (1 * 0,10) + 0,5 \prod (0,8)^{0,10} * (0,6)^{0,30} * (0,75)^{0,30} * (0,67)^{0,20} * (1)^{0,10} \\
&= 0,5 \sum (0,08 + 0,18 + 0,23 + 0,13 + 0,10) + 0,5 \prod (0,98 * 0,86 * 0,92 * 0,92 * 1) \\
&= 0,5 * 0,72 + 0,5 * 0,71 \\
&= 0,36 + 0,35 \\
&= \mathbf{0,71} \\
Q9 &= 0,5 \sum (1 * 0,10) + (0,8 * 0,30) + (1 * 0,30) + (1 * 0,20) + (1 * 0,10) + 0,5 \prod (1)^{0,10} * \\
&\quad (0,8)^{0,30} * (1)^{0,30} * (1)^{0,20} * (1)^{0,10} \\
&= 0,5 \sum (0,10 + 0,24 + 0,30 + 0,20 + 0,10) + 0,5 \prod (1 * 0,94 * 1 * 1 * 1) \\
&= 0,5 * 0,94 + 0,5 * 0,94 \\
&= 0,47 + 0,47 \\
&= \mathbf{0,94} \\
Q10 &= 0,5 \sum (0,8 * 0,10) + (0,6 * 0,30) + (0,75 * 0,30) + (0,67 * 0,20) + (1 * 0,10) + 0,5 \prod (0,8)^{0,10} * (0,6)^{0,30} * (0,75)^{0,30} * (0,67)^{0,20} * (1)^{0,10} \\
&= 0,5 \sum (0,08 + 0,18 + 0,23 + 0,13 + 0,10) + 0,5 \prod (0,98 * 0,86 * 0,92 * 0,92 * 1) \\
&= 0,5 * 0,72 + 0,5 * 0,71 \\
&= 0,36 + 0,35 \\
&= \mathbf{0,71} \\
Q11 &= 0,5 \sum (0,8 * 0,10) + (0,6 * 0,30) + (1 * 0,30) + (0,67 * 0,20) + (1 * 0,10) + 0,5 \prod (0,8)^{0,10} * \\
&\quad (0,6)^{0,30} * (1)^{0,30} * (0,67)^{0,20} * (1)^{0,20} \\
&= 0,5 \sum (0,08 + 0,18 + 0,30 + 0,13 + 0,10) + 0,5 \prod (0,98 * 0,86 * 1 * 0,92 * 1) \\
&= 0,5 * 0,79 + 0,5 * 0,77 \\
&= 0,40 + 0,39 \\
&= \mathbf{0,79} \\
Q12 &= 0,5 \sum (1 * 0,10) + (0,8 * 0,30) + (1 * 0,30) + (1 * 0,20) + (1 * 0,10) + 0,5 \prod (1)^{0,10} * \\
&\quad (0,8)^{0,30} * (1)^{0,30} * (1)^{0,20} * (1)^{0,10} \\
&= 0,5 \sum (0,10 + 0,24 + 0,30 + 0,20 + 0,10) + 0,5 \prod (1 * 0,94 * 1 * 1 * 1) \\
&= 0,5 * 0,94 + 0,5 * 0,94 \\
&= 0,47 + 0,47 \\
&= \mathbf{0,94} \\
Q13 &= 0,5 \sum (1 * 0,10) + (0,8 * 0,30) + (1 * 0,30) + (1 * 0,20) + (1 * 0,10) + 0,5 \prod (1)^{0,10} * \\
&\quad (0,8)^{0,30} * (1)^{0,30} * (1)^{0,20} * (1)^{0,10} \\
&= 0,5 \sum (0,10 + 0,24 + 0,30 + 0,20 + 0,10) + 0,5 \prod (1 * 0,94 * 1 * 1 * 1) \\
&= 0,5 * 0,94 + 0,5 * 0,94 \\
&= 0,47 + 0,47 \\
&= \mathbf{0,94}
\end{aligned}$$

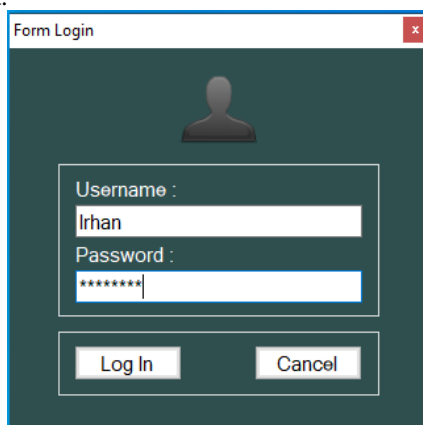
Tabel 3.10 Perangkingan Nilai Qi

No	Alternatif	Nilai Qi	Rangking
1	A006	1	Rangking 1
2	A013	0,94	Rangking 2
3	A012	0,94	Rangking 3
4	A009	0,94	Rangking 4
5	A007	0,94	Rangking 5
6	A002	0,94	Rangking 6
7	A005	0,92	Rangking 7
8	A003	0,92	Rangking 8
9	A011	0,78	Rangking 9
10	A004	0,78	Rangking 10
11	A010	0,71	Rangking 11
12	A008	0,71	Rangking 12
13	A001	0,71	Rangking 13

4. PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Form Login

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* login yang berfungsi untuk melakukan proses validasi *username* dan *password* pengguna.


Gambar 4.1 *Form Login*

4.2 Tampilan Menu Utama

Berikut ini merupakan tampilan menu utama dari sistem pendukung keputusan dalam pemilihan bibit lembu madras terbaik pada CV. Dynata Farm menggunakan metode WASPAS:

Gambar 4.2 *Form Menu Utama*

4.3 *Form Masukan Data Alternatif*

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* masukan data alternatif yang berfungsi untuk menginput data-data alternatif:

Kode	Nama Penjual	Alamat
A001	Sutrisno	Batang Kuis Pasar 3
A002	Samsidar	Jalan Cendrawasih No.68 Pematang...
A003	Darbakti	Jalan Yosudarso No.34 Tebing Tinggi
A004	Iwan	Jalan Bandar Pasir Mandoge
A005	Yanto	Jalan Tanah Jawa Mandoge
A006	Doni	Kuala Simpang Aceh Tamiang

Gambar 4.3 *Form Masukan Data Alternatif*

4.4 *Form Masukan Data Kriteria*

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* masukan data kriteria yang berfungsi untuk menginput data-data kriteria:

Kode	Kriteria	Bobot
C1	Usia	0.1
C2	Berat Badan	0.3
C3	Tinggi Badan	0.3
C4	Panjang Tanduk	0.2
C5	Harga Sapi	0.1

Gambar 4.4 *Form* Masukan Data Kriteria

4.5 *Form* Proses Penilaian

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* proses penilaian yang berfungsi untuk proses penilaian data alternatif terhadap kriteria:

Kode	Nama Penjual	C1	C2	C3	C4	C5
A001	Sutrisno	4	3	3	2	3
A002	Samsidar	5	4	4	3	3
A003	Darbakti	4	4	4	3	3
A004	Iwan	4	3	4	2	3
A005	Yanto	4	4	4	3	3
A006	Doni	5	5	4	3	3

Gambar 4.5 *Form* Proses Penilaian

4.6 *Form* Proses Perhitungan

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* proses perhitungan yang berfungsi untuk melakukan proses perhitungan dengan metode WASPAS:

Data Alternatif

Kode	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
A001	Sutrisno	4	3	3	2	3
A002	Samsidar	5	4	4	3	3
A003	Darbakti	4	4	4	3	3
A004	Iwan	4	3	4	2	3
A005	Yanto	4	4	4	3	3
A006	Doni	5	5	4	2	3

Nilai Max Min

	5	5	4	3	3
5					
5					
4					
3					
3					

Nilai Normalisasi Xj

	0,8	0,6	0,75	0,666...	1
0,8					
1					
0,8					
0,8					
0,8					
1					

Nilai Bobot (Wj)

C1	C2	C3	C4	C5
0,1	0,3	0,3	0,2	0,1

Hasil Akhir

Kode	Nama	Nilai Akhir	Rangking
A006	Doni	1	1
A013	Slamet Riadi	0,94	2
A012	Mulyono	0,94	3
A009	Erwin	0,94	4
A007	Gandi	0,94	5
A002	Samsidar	0,94	6
A005	Yanto	0,92	7
A003	Darbakti	0,92	8
A011	Samsidi	0,79	9
A004	Iwan	0,79	10
A010	Ganang	0,71	11
A008	Aswin	0,71	12
A001	Sutrisno	0,71	13

Hasil Perkalian Antara Xj dan Wj

	0,36	0,35	0,71
0,47			
0,46			
0,40			
0,46			
0,50			

Gambar 4.6 Form Proses Perhitungan

4.7 Tampilan Form Laporan Hasil

Laporan ini berfungsi untuk menampilkan data hasil proses perhitungan pemilihan bibit lembu madras terbaik pada CV. Dynata Farm menggunakan metode WASPAS.

LAPORAN HASIL PERITUNGAN METODE WASPAS

Hasil Perhitungan Penentuan Bibit Lembu Madras Terbaik Menggunakan Metode WASPAS Adalah Sebagai Berikut:

Alternatif	Nama Penjual	Nilai Akhir	Rangking
A006	Doni	1,00	1
A013	Slamet Riadi	0,94	2
A012	Mulyono	0,94	3
A009	Erwin	0,94	4
A007	Gandi	0,94	5
A002	Samsidar	0,94	6
A005	Yanto	0,92	7
A003	Darbakti	0,92	8
A011	Samsidi	0,79	9
A004	Iwan	0,79	10
A010	Ganang	0,71	11
A008	Aswin	0,71	12
A001	Sutrisno	0,71	13

Sergei, 30-Jul-2021
Diketahui Oleh,

(_____)

Gambar 4.7 Tampilan Form Laporan Hasil

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)

1. Dalam menerapkan metode WASPAS dalam pengambilan keputusan pemilihan bibit lembu madras terbaik pada CV. Dynata Farm yaitu dengan memasukkan algoritma perhitungan ke dalam *source code* program, selanjutnya algoritma yang telah di masukkan ke dalam *source code* program akan menghitung secara otomatis proses pemilihan bibit lembu madras terbaik.
- 2 .Dalam merancang sistem pendukung keputusan dan metode WASPAS dalam pemilihanbibit lembu madras terbaik pada CV. Dynata Farm yaitu dengan merancang aplikasi berbasis *Dekstop Programming* kemudian membuat *form-form* yang berkaitan dan mendukung untuk proses pemilihan bibit lembu madras terbaik seperti membuat *form* data alternatif, *form* data kriteria, *form* proses penilaian dan membuat *form* proses perhitungan. Setelah semua *form* dibuat selanjutnya melakukan perhitungan pemilihan bibit lembu madras terbaik.
3. Sistem yang telah dirancang selanjutnya diimplementasikan dengan memasukkan data-data sesuai dengan yang ada pada bab-bab sebelumnya, kemudaiian jika hasil *outputnya* sesuai dengan data manual maka dalam pengujian ini sistem berjalan dengan baik, menambahkan data ke *database*, perintah *update* untuk merubah data di *database*, perintah *delete* untuk menghapus data di *database*.

5.2 Saran

Untuk lebih mengembangkan dan meningkatkan sistem dalam pemilihan bibit lembu madras terbaik pada CV. Dynata Farm ada beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan, yaitu :

- 1.Sistem dirasa belum sempurna, untuk itu perlu dilakukan pengembangan bagi penelitian selanjutnya seperti penambahan kriteria baru secara otomatis.
2. Perangkat lunak sebaiknya menggunakan bahasa pemrograman berbasis web sehingga dapat dengan mudah diakses oleh pihak CV. Dynata Farm dengan media apa saja.
3. Sistem dapat dikembangkan dengan mengembangkan metode yang digunakan dengan metode lainnya seperti metode WASPAS

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SAW karena berkat rahmatNya dan hidayahnya saya masih diberikan kesehatan dan kesempatan dalam menyelesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Saya ucapkan terimakasih kepada Bapak Iskandar Zulkarnain, S.T., M.Kom selaku Pembimbing 1 saya, kepada Bapak Drs. Sobirin, S.H., M.Si selaku pembimbing 2 saya, kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan motivasi, dorongan beserta doa tiada henti-hentinya dan tidak lupa kepada teman-teman saya seperjuangan.

REFERENSI

- [1] Shally Alpriansy Aisyah et al., "STRATEGI PENGEMBANGAN USAHA SAPI POTONG (STUDI KASUS CV MITRA TANI FARM)," 2013.
- [2] ROHMAT TAUFIQ dan HESTI PUSPITA SARI, "RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN JUMLAH PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO," *Jurnal Teknik: Universitas Muhammadiyah Tangerang*, vol. VIII, no. 1, pp. 6-10, Juni 2019.
- [3] Muttaqin Muttaqin, Akbar Iskandar, Agus Perdana Windarto, Janner Simarmata, Mesran Mesran, Oris Krianto Sulaiman, Dodi Siregar, Dicky Nofriansyah, Darmawan Napitupulu, Anjar Wanto Tonni

- Limbong, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*, 1st ed., Alex Rikki, Ed. Medan, Indonesia: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [4] Anton Gunarto, Santoso Djatmiko Pinardi, "PERENCANAAN LANSKAP KAWASAN PENERAPAN INOVASI TEKNOLOGI PETERNAKAN PRUMPUNG BERBASIS RAMAH LINGKUNGAN," *JURNAL ILMIAH PETERNAKAN TERPADU*, vol. VII, no. 2, pp. 251-262, Juli 2019.
- [5] L. Praharani S. Rusdiana, "PENGEMBANGAN PETERNAKAN RAKYAT SAPI POTONG: KEBIJAKAN SWASEMBADA DAGING SAPI DAN KELAYAKAN USAHA TERNAK," *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, vol. XXXVI, no. 2, pp. 97-116, Desember 2018.
- [6] Patmawati Hasan, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KREDIT MODAL USAHA PADA PT.BANK BPR PMM DECISION SUPPORT SYSTEM FOR CAPITAL BUSINESS CREDIT APPROVAL IN PT.BANK BPR PMM," 2018.
- [7] JElvina D Marbun, Lilis A Sinaga, Ria Simanjuntak, Dodi Siregar, and Joli Afriany, "Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment Dalam Menentukan Tepung Terbaik Untuk Memproduksi Bihun," 2018. [Online]. <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom>

BIBLIOGRAFI PENULIS

	Nama : Irhandi Syahri TTL : Perbaungan, 21 Januari 1999 Jenis Kelamin : Laki-Laki Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan Bidang Keilmuan : Pemrograman Android Deskripsi : Sedang Menempuh jenjang Strata Satu (S1) dengan Program Studi Sistem Informasi di STMIK Triguna Dharma Medan. Email : Irhandi.syahri0010@gmail.com
	Nama : Iskandar Zulkarnain, S.T., M.Kom NIDN : 0128107101 Jenis Kelamin : Laki-laki Program Studi : Sistem Komputer STMIK Triguna Dharma Pendidikan : S1 Fak Teknik Elektro, Tahun 1996, di UPMI Medan S2 Fak Ilmu Komputer, Tahun 2009, di UPI YPTK Padang Bidang Keahlian : Pemrograman Visual, Komputer Multimedia, Sistem Manajemen Basis Data, Aplikasi Finansial Terapan Email : iskandar.z.tgd@gmail.com
	Nama : Drs. H. Sobirin, S.H., M.Si

Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)

	NIDN	: 0111046305
	Jenis Kelamin	: Laki-laki
	Program Studi	: Sistem Informasi S-1 STMIK Triguna Dharma Medan
	Jabatan	: Dosen
	Pendidikan Tertinggi	S1-Pendidikan Bahasa arab IAINSU
		S1-Hukum UMA
	Bidang keilmuan	S-2 Antropologi Budaya UNIMED
		Email : sobirin1104@yahoo.co.id
		Pendidikan Kewarganegaraan
		Etika Profesi