

## Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Calon Induk Ikan Louhan Yang Berkualitas Dengan Menggunakan Metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)*

Muhammad Fadli \*, Kamil Erwansyah\*\*, Faisal Taufik\*\*\*

\* 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 12<sup>th</sup>, 2020

Revised Jun 20<sup>th</sup>, 2020

Accepted Jun 29<sup>th</sup>, 2020

---

#### Keyword:

*Sistem Pendukung Keputusan*

*Metode WASPAS*

*Ikan Louhan*

---

### ABSTRACT

*Dalam pemilihan calon induk ikan louhan yang berkualitas banyak orang yang tidak paham dalam pemilihan calon induk yang baik, selama ini AK Jaya Fish biasanya hanya dengan melihat langsung secara sekilas, dan bisa jadi tidak seperti yang diharapkan. Karena kesalahan dalam memilih calon induk ikan ini akan berdampak pada produktifitas ikan tersebut, sehingga hal tersebut bisa sangat fatal dan merungikan AK Jaya Fish atau peternak yang akan mengembangbiakan ikan louhan tersebut. Kemudian antara ikan satu dengan ikan yang lain mungkin bisa tidak terlihat bedanya, baik dari segi badan, warna sisik, corak mata dan lain sebagainya, sehingga akan terjadi masalah ketika memilih. Oleh karena itu diperlukan adanya Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan Calon Induk Ikan Louhan Yang Berkualitas dengan menggunakan metode WASPAS. Dengan adanya sistem tersebut nantinya akan membantu dalam pengambilan keputusan menentukan Calon Induk Ikan Louhan Yang Berkualitas dengan hasil yang akurat dan tepat. Hasil program ini menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dengan berbasis desktop dapat membantu AK Jaya Fish dalam memilih Calon Induk Ikan Louhan Yang Berkualitas dengan akurat dan tepat. Adapun hasil keputusan berupa perangkaan dari seluruh sampel yang dimasukkan kedalam sistem sehingga pemilik usaha dapat menentukan Calon Induk Ikan Yang Berkualitas berdasarkan peringkat tertinggi.*

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

### Corresponding Author: First Author

Nama : Muhammad Fadli

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: [mhdfadli0202@gmail.com](mailto:mhdfadli0202@gmail.com)

---

## 1. PENDAHULUAN

Memilih calon induk ikan louhan yang berkualitas dipengaruhi oleh ketersediaan ikan yang ada, baik kuantitas maupun kualitasnya. Untuk menghasilkan benih ikan yang berkualitas baik, harus tersedia induk yang baik. Selain itu untuk menghasilkan benih dalam jumlah yang cukup besar, induk ikan yang berkualitas biasanya memiliki kemampuan menghasilkan telur yang relatif banyak. Pemilihan calon induk ikan biasanya

dilakukan ketika ikan sudah berusia 8 sampai dengan 12 bulan, karena pada usia tersebut kualitas telunya akan sangat bagus dan ikan sudah kelihatan kualitasnya untuk bisa dijadikan induk yang berkualitas.

Hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan calon induk ikan louhan yang berkualitas adalah bentuk badan, tingkat kecacatan, kecerahan mata, dan gerak ikan. Louhan jantan warna badannya lebih terang dan bercahaya, bintik mutiara terlihat sangat jelas, serta kepala yang jenong/besar, sedangkan louhan betina warna badannya cemerlang, sirip punggung tampak hitam sehat, gerakannya lincah dan gesit.

Dalam pemilihan calon induk ikan louhan yang berkualitas banyak orang yang tidak paham dalam pemilihan calon induk yang baik, selama ini AK Jaya Fish biasanya hanya dengan melihat langsung secara sekilas, dan bisa jadi tidak seperti yang diharapkan. Karena kesalahan dalam memilih calon induk ikan louhan ini akan berdampak pada produktifitas ikan tersebut, sehingga hal tersebut bisa sangat fatal dan merungkingan AK Jaya Fish atau peternak yang akan mengembangbiakkan ikan louhan tersebut. Kemudian antara ikan satu dengan ikan yang lain mungkin bisa tidak terlihat bedanya, baik dari segi badan, warna sisik, corak mata dan lain sebagainya, sehingga akan terjadi masalah ketika memilih. Untuk membantu memilih calon induk ikan louhan yang berkualitas pada AK Jaya Fish maka dapat menggunakan sistem pendukung keputusan.

Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif, fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Dengan demikian dapat ditarik satu definisi tentang sistem pendukung keputusan yaitu sebuah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil [1]. Salah satu metode pada sistem pendukung keputusan adalah metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS).

WASPAS adalah metode penggabungan dari pendekatan MCDM yaitu model produk tertimbang (*Weighted Product Model*) dan model jumlah tertimbang (*Weighted Sum Model*). Metode ini merupakan sebuah kerangka yang digunakan untuk pengambilan suatu keputusan atas persoalan secara efektif dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan cara menyederhanakan pengambilan keputusan dalam menyelesaikan suatu masalah yang ada [2]. Metode WASPAS juga pernah digunakan Dalam Menentukan Tepung Terbaik Untuk Memproduksi Bihun, dengan hasil dari nilai prefensi diperhitungkan bahwa Q4 memiliki nilai terbesar, sehingga dapat disimpulkan bahwa alternatif pertama yang lebih dipilih yaitu Tepung Jagung, sebagai tepung terbaik untuk memproduksi bihun [3].

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Ikan Louhan**

Ikan Louhan (Flowerhorn) merupakan ikan hias yang mulai populer di Indonesia sejak tahun 2000-an. Ikan dari famili Cichlidae tersebut merupakan hasil persilangan dari beberapa genera, yaitu Cichlasoma, Amphilophus, dan Paraneetroplus.

Ikan Louhan mampu beradaptasi dengan baik untuk segala jenis karakteristik habitat dan berbagai tipe substrat.

### **2.2 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dapat membantu seseorang dalam mengambil keputusan yang akurat dan tepat sasaran[7]

Sistem pendukung keputusan bagian dari system informasi berbasis komputer yang biasa digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan pada suatu organisasi atau perusahaan. Sistem pendukung keputusan dapat dihasilkan dengan menggunakan beberapa macam metode, salah satu diantaranya adalah metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS)[8]

### **2.3 Weighted Aggregeted Sum Product Assesment (WASPAS)**

Metode WASPAS merupakan metode yang dapat mengurangi kesalahan kesertimalahan atau mengoptimalkan dalam penaksiran untuk pemilihan nilai tertinggi dan terendah. Metode ini merupakan kombinasi unik dari pendekatan MCDM yaitu model jumlah tertimbang (Weight Sum Model/WSM) dan model produk tertimbang (Weight Product Model/WPM). Pada awalnya membutuhkan normalisasi linier dari elemen matriks keputusan dengan menggunakan dua persamaan[11]

1. Buat sebuah matriks keputusan

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Melakukan normalisasi terhadap matrik x

Kriteria Benefit

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \quad (2)$$

Kriteria Cost

$$\bar{x}_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}}$$

3. Menghitung nilai Qi

$$Q_i = 0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij}w_j + 0,5 \prod_{j=1}^n (x_{ij})w_j \quad (3)$$

Dimana :

$Q_i$  = Nilai dari Q ke i

$X_{ijw}$  = Perkalian nilai  $X_{ij}$  dengan bobot ( $w$ )

0,5 = Ketetapan

Alternatif yang terbaik merupakan alternatif yang memiliki nilai  $Q_i$  tertinggi.

### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Metodologi penelitian adalah suatu cara yang digunakan dalam memperoleh data menjadi informasi yang lebih akurat sesuai permasalahan yang akan diteliti, didalam melakukan penelitian terdapat beberapa cara yaitu sebagai berikut:

##### 1. Observasi

Dalam penelitian ini dilakukan dengan tinjauan langsung ke pembibitan ikan Lohan. Di tempat tersebut dilakukan analisis masalah yang dihadapi kemudian diberikan sebuah *resume* atau rangkuman masalah apa saja yang terjadi selama ini terkait dalam penentuan calon induk ikan lohan. Selain itu juga di lakukan sebuah analisis kebutuhan dari permasalahan yang ada sehingga dapat dilakukan pemodelan sistem.

##### 2. Wawancara

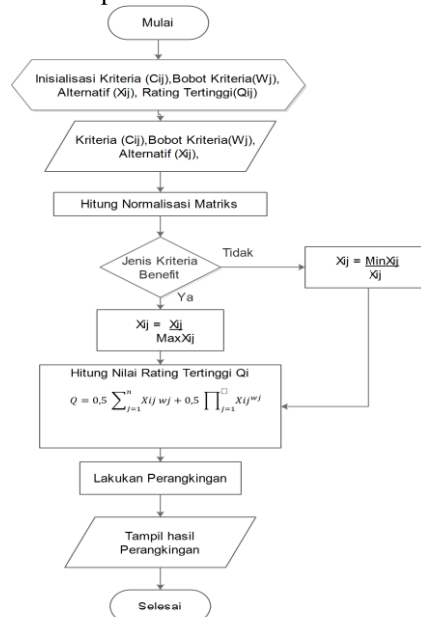
Setelah itu dilakukan wawancara kepada pihak-pihak yang terlibat dan menanyakan apa yang menjadi masalah selama ini. Yaitu tentang penentuan calon induk ikan louhan untuk data yang digunakan dalam penelitian ini adalah primer dan skunder dari AK Jaya Fish tersebut berupa hasil wawancara dan juga dokumentasi.

**3.2 Algoritma Sistem**

Algoritma sistem menjelaskan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah dalam merancang sistem pendukung keputusan dalam menentukan calon induk ikan louhan untuk AK Jaya Fish menggunakan metode WASPAS. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan produktifitas dan keberhasilan AK Jaya Fish.

**3.3.1 Flowchart Dari Metode WASPAS**

Flowchart metode apriori adalah algoritma sistem pada penelitian ini dengan menggunakan metode apriori. Berikut adalah flowchart metode apriori:



Gambar 3.1 Flowchart pada metode WASPAS

**3.3.2 Data Dari Penelitian**

Dalam proses pengambilan keputusan dibuat berdasarkan pada kriteria yang sudah ditetapkan pada kualitas calon induk ikan louhan di AK Jaya Fish. Deskripsi data diambil langsung dari AK Jaya Fish. Adapun data yang akan diajukan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Data Sampel Calon Induk Ikan Louhan

No	Alternatif	Tanggal Pembibitan	Sampel Kolam Ikan
1	Sampel - 1	23/03/2021	Kolam A1
2	Sampel - 2	24/03/2021	Kolam A3
3	Sampel - 3	27/03/2021	Kolam B1
4	Sampel - 4	28/03/2021	Kolam B2
5	Sampel - 5	29/03/2021	Kolam B3
6	Sampel - 6	31/03/2021	Kolam B4
7	Sampel - 7	01/04/2021	Kolam C2
8	Sampel - 8	04/04/2021	Kolam C5
9	Sampel - 9	05/04/2021	Kolam D1
10	Sampel - 10	06/04/2021	Kolam D3
11	Sampel - 11	07/04/2021	Kolam D4

Tabel 3.2 Nama Kriteria dan Nilai Bobot Kriteria

No	Id	Nama Kriteria	Bobot ( $W_j$ )	Jenis
1	C <sub>1</sub>	Bentuk Badan	20%	Benefit
2	C <sub>2</sub>	Tingkat Kecacatan	35%	Cost
3	C <sub>3</sub>	Kecerahan Mata	25%	Benefit
4	C <sub>4</sub>	Gerak Ikan	20%	Benefit

Tabel 3.3 Kriteria Bentuk Badan

Bentuk Badan (C1)	Bobot
Besar dan Bulat	5
Besar tetapi tidak terlalu bulat	4
Bulat namun tidak begitu besar	3
Kecil tetapi bulat	2
Tidak besar dan tidak begitu bulat	1

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kecacatan

Tingkat Kecacatan (C2)	Keterangan	Bobot
Memiliki Banyak Cacat	-	5
Memiliki Cacat di beberapa bagian penting	Sirip, kepala, garis marking, warna kulit memiliki cacat	4
Memiliki Beberapa Cacat	Warna pada tubuh ikan memiliki beberapa kecacatan	3
Memiliki Sedikit Cacat	Garis marking terlihat jelas namun di beberapa bagian ada lecet	2
Tidak Ada Cacat	Mutiara pada tubuh terlihat penuh tanpa ada goresan	1

Tabel 3.5 Kriteria Kecerahan Mata

Kecerahan Mata (C3)	Keterangan	Bobot
Sangat Cerah	Warna mata merah pekat	5
Cerah	Warna mata merah biasa	4
Cukup Cerah	Mata tidak begitu terlihat merah tetapi apabila dilihat sekilas masih tampak bagus	3
Kurang Cerah	Mata tidak terlihat merah	2
Tidak Cerah	-	1

Tabel 3.6 Kriteria Gerak Ikan

Gerak Ikan (C4)	Bobot
Sangat Agresif	5
Agresif	4
Cukup Agresif	3
Kurang Agresif	2
Tidak Agresif (Cenderung diam)	1

Tabel 3.7 Data Konversi

No	Nama Sampel	C1	C2	C3	C4
1	Sampel – 1	5	1	4	4
2	Sampel – 2	4	2	3	5
3	Sampel – 3	5	3	4	4
4	Sampel – 4	5	2	4	2
5	Sampel – 5	4	4	4	4
6	Sampel – 6	5	4	3	2
7	Sampel – 7	4	3	4	5
8	Sampel – 8	4	4	4	4
9	Sampel – 9	5	4	4	2

10	Sampel – 10	4	3	4	4
11	Sampel – 11	4	4	4	4

### 333 Penyelesaian Menggunakan Metode WASPAS

Dari referensi yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya berikut ini langkah-langkah dalam penyelesaian metode WASPAS sebagai Berikut :

#### 1. Membuat Matriks Keputusan

$$X = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 4 & 4 \\ 4 & 2 & 3 & 5 \\ 5 & 3 & 4 & 4 \\ 5 & 2 & 4 & 2 \\ 4 & 4 & 4 & 4 \\ 5 & 4 & 3 & 2 \\ 4 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 4 & 4 & 4 \\ 5 & 4 & 4 & 2 \\ 4 & 3 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 4 & 4 \end{pmatrix}$$

#### 2. Menghitung Matriks Ternormalisasi

$$\text{Rumus} = \frac{X_{ij}}{\text{Max } ix_{ij}} \quad \frac{X_{ij}}{\text{Min } ix_{ij}}$$

Matriks kinerja kriteria I :

$$A1.1 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A5.1 = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A9.1 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A2.1 = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A6.1 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A10.1 = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A3.1 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A7.1 = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A11.1 = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A4.1 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A8.1 = \frac{4}{5} = 0.8$$

Matriks kinerja kriteria 2 :

$$A1.2 = \frac{1}{1} = 1$$

$$A5.2 = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$A9.2 = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$A2.2 = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A6.2 = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$A10.2 = \frac{1}{3} = 0.3333$$

$$A3.2 = \frac{1}{3} = 0.3333$$

$$A7.2 = \frac{1}{3} = 0.3333$$

$$A11.2 = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$A4.2 = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A8.2 = \frac{1}{4} = 0.25$$

Matriks kinerja kriteria 3 :

$$A1.3 = \frac{4}{4} = 1$$

$$A4.3 = \frac{4}{4} = 1$$

$$A7.3 = \frac{4}{4} = 1$$

$$A2.3 = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$A5.3 = \frac{4}{4} = 1$$

$$A8.3 = \frac{4}{4} = 1$$

$$A3.3 = \frac{4}{4} = 1$$

$$A6.3 = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$A9.3 = \frac{4}{4} = 1$$

$$A10.3 = \frac{4}{4} = 1$$

$$A11.3 = \frac{4}{4} = 1$$

Matriks kinerja kriteria 4 :

$$A1.4 = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A5.4 = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A9.4 = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$A2.4 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A6.4 = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$A10.4 = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A3.4 = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A7.4 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A11.4 = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A4.4 = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$A8.4 = \frac{4}{5} = 0.8$$

### 3. Menghitung Niali Qi

Rumus yang digunakan dalam menghitung Qi adalah sebagai berikut:

$$Q_i = 0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij} w_j + 0,5 \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

#### Nilai Q1

$$0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij} w_j$$

$$= (0,5 ( 1 * 0.2 ) + ( 1 * 0.35 ) + ( 1 * 0.25 ) + ( 0.8 * 0.2 ) = 0.48$$

$$0,5 \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

$$= (0,5 ( 1 ^ 0.2 ) * ( 1 ^ 0.35 ) * ( 1 ^ 0.25 ) * ( 0.8 ^ 0.2 ) = 0.47817625$$

$$= 0.48 + 0.47817625 = \mathbf{0.95817625}$$

#### Nilai Q2

$$0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij} w_j$$

$$= (0,5 ( 0.8 * 0.2 ) + ( 0.5 * 0.35 ) + ( 0.75 * 0.25 ) + ( 1 * 0.2 ) = 0.36125$$

$$0,5 \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

$$= (0,5 ( 0.8 ^ 0.2 ) * ( 0.5 ^ 0.35 ) * ( 0.75 ^ 0.25 ) * ( 1 ^ 0.2 ) = 0.349134543$$

$$= 0.36125 + 0.349134543 = \mathbf{0.710384543}$$

#### Nilai Q3

$$0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij} w_j$$

$$= (0,5 ( 1 * 0.2 ) + ( 0.33333 * 0.35 ) + ( 1 * 0.25 ) + ( 0.8 * 0.2 )$$

$$= 0.363333333$$

$$0,5 \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

$$= (0,5 ( 1 ^ 0.2 ) * ( 0.33333 ^ 0.35 ) * ( 1 ^ 0.25 ) * ( 0.8 ^ 0.2 )$$

$$= 0.325533406$$

$$= 0.363333333 + 0.325533406 = \mathbf{0.68886674}$$

#### Nilai Q4

$$0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij} w_j$$

$$= (0,5 ( 1 * 0.2 ) + ( 0.5 * 0.35 ) + ( 1 * 0.25 ) + ( 0.4 * 0.2 ) = 0.3525$$

$$0,5 \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

$$= (0,5 ( 1 ^ 0.2 ) * ( 0.5 ^ 0.35 ) * ( 1 ^ 0.25 ) * ( 0.4 ^ 0.2 ) = 0.326604004$$

$$= 0.3525 + 0.326604004 = \mathbf{0.679104004}$$

#### Nilai Q5

$$0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij} w_j$$

$$= (0,5 ( 0.8 * 0.2 ) + ( 0.25 * 0.35 ) + ( 1 * 0.25 ) + ( 0.8 * 0.2 ) = 0.32875$$

$$0,5 \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

$$= (0,5 ( 0.8 ^ 0.2 ) * ( 0.25 ^ 0.35 ) * ( 1 ^ 0.25 ) * ( 0.8 ^ 0.2 ) = 0.28150428$$

$$= 0.32875 + 0.28150428 = \mathbf{0.61025428}$$

**Nilai Q6**

$$0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij} w_j$$

$$= (0,5 ( 1 * 0.2 ) + ( 0.25 * 0.35 ) + ( 0.75 * 0.25 ) + ( 0.4 * 0.2 ) = 0.2775$$

$$0,5 \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

$$= (0,5 ( 1 ^ 0.2 ) * ( 0.25 ^ 0.35 ) * ( 0.75 ^ 0.25 ) * ( 0.4 ^ 0.2 ) = 0.281104835$$

$$= 0.2775 + 0.23846592 = \mathbf{0.51596592}$$

**Nilai Q7**

$$0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij} w_j$$

$$= (0,5 ( 0.8 * 0.2 ) + ( 0.3333 * 0.35 ) + ( 1 * 0.25 ) + ( 1 * 0.2 ) = 0.363333333$$

$$0,5 \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

$$= (0,5 ( 0.8 ^ 0.2 ) * ( 0.3333 ^ 0.35 ) * ( 1 ^ 0.25 ) * ( 1 ^ 0.2 ) = 0.325533406$$

$$= 0.363333333 + 0.325533406 = \mathbf{0.68886674}$$

**Nilai Q8**

$$0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij} w_j$$

$$= (0,5 ( 0.8 * 0.2 ) + ( 0.25 * 0.35 ) + ( 1 * 0.25 ) + ( 0.8 * 0.2 ) = 0.32875$$

$$0,5 \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

$$= (0,5 ( 0.8 ^ 0.2 ) * ( 0.25 ^ 0.35 ) * ( 1 ^ 0.25 ) * ( 0.8 ^ 0.2 ) = 0.28150428$$

$$= 0.32875 + 0.28150428 = \mathbf{0.61025428}$$

**Nilai Q9**

$$0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij} w_j$$

$$= (0,5 ( 1 * 0.2 ) + ( 0.25 * 0.35 ) + ( 1 * 0.25 ) + ( 0.4 * 0.2 ) = 0.30875$$

$$0,5 \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

$$= (0,5 ( 1 ^ 0.2 ) * ( 0.25 ^ 0.35 ) * ( 1 ^ 0.25 ) * ( 0.4 ^ 0.2 ) = 0.256248308$$

$$= 0.30875 + 0.256248308 = \mathbf{0.564998308}$$

**Nilai Q10**

$$0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij} w_j$$

$$= (0,5 ( 0.8 * 0.2 ) + ( 0.3333 * 0.35 ) + ( 1 * 0.25 ) + ( 0.8 * 0.2 ) = 0.34333333$$

$$0,5 \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

$$= (0,5 ( 0.8 ^ 0.2 ) * ( 0.3333 ^ 0.35 ) * ( 1 ^ 0.25 ) * ( 0.8 ^ 0.2 ) = 0.3113246$$

$$= 0.34333333 + 0.3113246 = \mathbf{0.65465802}$$

**Nilai Q11**

$$0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij} w_j$$

$$= (0,5 ( 0.8 * 0.2 ) + ( 0.25 * 0.35 ) + ( 1 * 0.25 ) + ( 0.8 * 0.2 ) = 0.32875$$

$$0,5 \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

$$= (0,5 ( 0.8 ^ 0.2 ) * ( 0.25 ^ 0.35 ) * ( 1 ^ 0.25 ) * ( 0.8 ^ 0.2 ) = 0.28150428$$

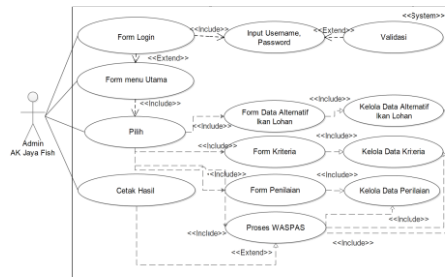
$$= 0.32875 + 0.28150428 = \mathbf{0.61025428}$$

**4. PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM****4.1 Pemodelan Sistem**

Pemodelan sistem adalah proses untuk membangun atau membentuk suatu model dari suatu sistem nyata dalam bahasa Formal tertentu.

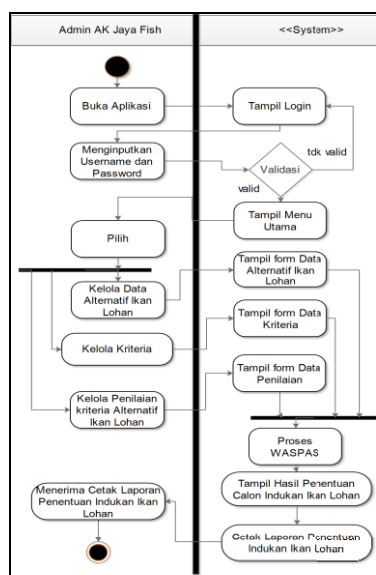
**4.1.1 Use Case Diagram**





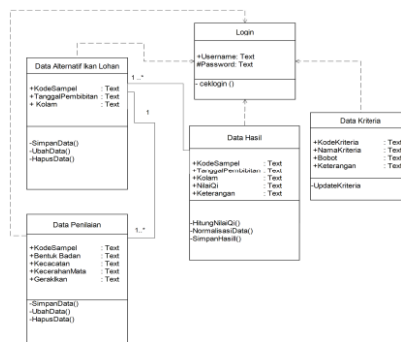
Gambar 4.1 Use Case Diagram

4.1.2 Activity Diagram



Gambar 4.2 Activity Diagram

4.1.3 Class Diagram



Gambar 4.3 Class Diagram

5. ANALISA DAN HASIL

5.1 Kebutuhan Sistem

Setelah analisis perancangan aplikasi selesai maka tahapan selanjutnya adalah implementasi dari rancangan tersebut sekaligus menguji kinerja dari sistem yang telah dirancang. Aplikasi Sistem Pendukung

Keputusan dalam menentukan menentukan calon induk ikan louhan yang berkualitas ini membutuhkan bantuan aplikasi pendukung yang harus ada dalam menjalankan sistem dikarenakan *Format project* masih belum dalam bentuk *executable* maka dari itu diperlukan bantuan aplikasi Visual Studio 2008 dengan minimum framework 3.5 untuk mendukung sistem ini.

### 5.1.1 Hasil Tampilan Antar Muka

Adapun Hasil Tampilan Antar Muka terhadap sistem yang telah dirancang adalah sebagai berikut:

#### 1. *Form Login*

*Form Login* digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke Menu Utama. Berikut adalah tampilan *Form Login* :



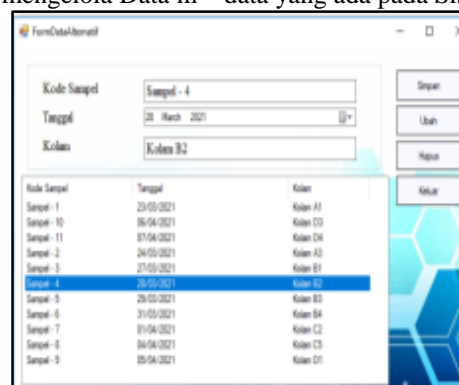
Gambar 5.1 *Form Login*



Gambar 5.2 *Form Menu Utama*

#### 2. *Form Data Alternatif, Penilaian, Data Kriteria*

*Form Data* digunakan untuk mengelola Data m – data yang ada pada Sistem. Berikut adalah tampilannya:

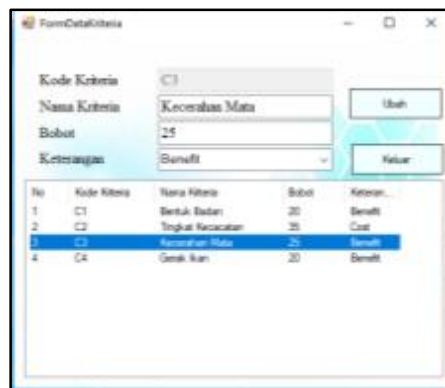


Kode Sampel	Tanggal	Kriteria
Sampel - 1	20-03-2021	Kriteria A1
Sampel - 10	06-04-2021	Kriteria C3
Sampel - 11	07-04-2021	Kriteria C4
Sampel - 2	24-03-2021	Kriteria A2
Sampel - 3	27-03-2021	Kriteria B1
Sampel - 4	28-03-2021	Kriteria B2
Sampel - 5	29-03-2021	Kriteria B3
Sampel - 6	31-03-2021	Kriteria B4
Sampel - 7	01-04-2021	Kriteria C2
Sampel - 8	04-04-2021	Kriteria C1
Sampel - 9	05-04-2021	Kriteria C1

Gambar 5.3 *Form Data Alternatif*



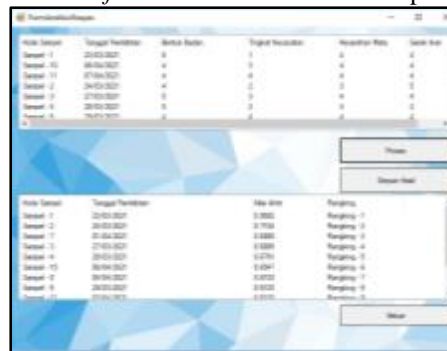
Gambar 5.4 Form Data Penilaian



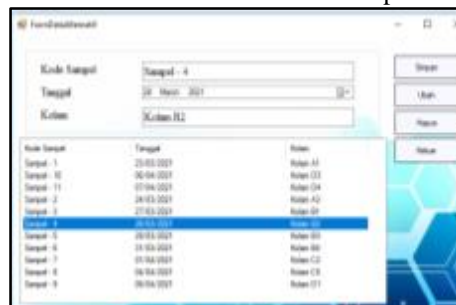
Gambar 5.5 Form Data Kriteria

3. From Proses Waspas

Form Proses Waspas adalah Form yang digunakan untuk mengolah Data Alternatif dan mencari hasil keputusan dalam menentukan Alternatif terbaik. Berikut adalah tampilan form Proses Waspas:



Gambar 5.6 Form Proses Waspas



Gambar 5.7 Proses Input Data Alternatif

No. Alternatif	Tanggal Penjualan	Besok	Harga Pokok	Respon	Deskripsi
Alternatif 1	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 2	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 3	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 4	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 5	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 6	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 7	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 8	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 9	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 10	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 11	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 12	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 13	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 14	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 15	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 16	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 17	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 18	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 19	20/05/2020	4	25	25	4
Alternatif 20	20/05/2020	4	25	25	4

Gambar 5.8 Proses Waspas

#### 4. Form Laporan

*Form* Laporan adalah form yang digunakan untuk menampilkan hasil dari algoritma Waspas yang mengolah tentang Data Alternatif terbaik di Ak Jaya Fish. Berikut ini adalah tampilan dari *form* Laporan:

Alternatif	Tanggal Penjualan	Max. Besok	Respon
Alternatif 1	20/05/2020	25000	Respon 1
Alternatif 2	20/05/2020	25000	Respon 2
Alternatif 3	20/05/2020	25000	Respon 3
Alternatif 4	20/05/2020	25000	Respon 4
Alternatif 5	20/05/2020	25000	Respon 5
Alternatif 6	20/05/2020	25000	Respon 6
Alternatif 7	20/05/2020	25000	Respon 7
Alternatif 8	20/05/2020	25000	Respon 8
Alternatif 9	20/05/2020	25000	Respon 9
Alternatif 10	20/05/2020	25000	Respon 10
Alternatif 11	20/05/2020	25000	Respon 11
Alternatif 12	20/05/2020	25000	Respon 12
Alternatif 13	20/05/2020	25000	Respon 13
Alternatif 14	20/05/2020	25000	Respon 14
Alternatif 15	20/05/2020	25000	Respon 15
Alternatif 16	20/05/2020	25000	Respon 16
Alternatif 17	20/05/2020	25000	Respon 17
Alternatif 18	20/05/2020	25000	Respon 18
Alternatif 19	20/05/2020	25000	Respon 19
Alternatif 20	20/05/2020	25000	Respon 20

Gambar 5.9 Form Laporan

## 5.2 Identifikasi Sistem

Berikut adalah identifikasi sistem yang diperoleh berdasarkan pengujian yang telah dilakukan

### 5.2.1 Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan sistem yang dibangun yaitu Data Mining dengan metode Apriori adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat melakukan perhitungan dalam penentuan Waspas dengan cepat, sehingga lebih menghemat waktu dalam pengambilan hasil keputusan penentuan *Alternatif* terbaik yaitu calon indukan ikan lohan di Ak Jaya Fish.
2. Sistem ini menggunakan metode Waspas sebagai metode pemecahan masalah, sehingga hasil yang diperoleh sesuai dengan perhitungan manual yang telah dijelaskan pada penelitian ini.
3. Sistem dibuat dengan tampilan sederhana dan mudah digunakan.

### 5.2.2 Kelemahan Sistem

Adapun kekurangan aplikasi yang dibangun adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan ini belum dapat dijadikan sebagai acuan mutlak dalam menentukan calon indukan ikan lohan terbaik di Ak Jaya Fish, sebab masih ada beberapa pertimbangan lain dalam menentukan indukan ikan lohan terbaik, namun sistem sudah dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan.
2. Aplikasi ini hanya dapat berjalan di Sistem Operasi Windows dan harus mempunyai *Net Framework* versi 3.0 keatas.

## 6. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini berdasarkan dari rumusan masalah pada BAB I adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil yang telah dilakukan dalam menganalisa masalah yang berkaitan dengan menentukan Calon indukan ikan lohan Terbaik Ak Jaya Fish, maka disimpulkan dalam pencarian hasil tersebut dapat diselesaikan dengan penerapan metode WASPAS dengan syarat harus ada kriteria, penilaian dan alternatif untuk Calon indukan ikan lohan di Ak Jaya Fish.
2. Berdasarkan hasil penelitian, maka untuk memodelkan aplikasi dengan metode WASPAS. Dapat dilakukan dengan perancangan menggunakan uml yaitu *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram* serta perancangan *interface*, dilanjutkan dengan pengkodean menggunakan Visual Studio.
3. Berdasarkan hasil penelitian dalam merancang sistem pendukung keputusan dalam menentukan Calon indukan ikan lohan Terbaik Ak Jaya Fish, dilakukan analisis masalah terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan pemodelan dan terakhir melakukan perancangan aplikasi berbasis *Desktop* dengan media *Visual Studio*. Kemudian aplikasi yang

telah dibangun akan diuji dengan membandingkan hasil manual dengan hasil yang dikeluarkan oleh aplikasi, setelah itu membandingkan hasil dari aplikasi terhadap fakta nyata dalam menentukan calon indukan ikan lohan terbaik.


### UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa karena berkat rahmat Nya, yang masih memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga dapat diselesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Saya ucapkan terima kasih kepada ketua yayasan STMIK Triguna Dharma, kepada Bapak Kamil Erwansyah, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing 1, kepada Bapak Faisal Taufik, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing 2, kepada keluarga saya yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada saya dan tidak lupa kepada teman-teman saya seperjuangan.

### REFERENSI

- [1] H. Sibyan, "Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Sekolah," *J. Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy. UNSIQ*, vol. 7, no. 1, pp. 78–83, 2020, doi: 10.32699/ppkm.v7i1.1055.
- [2] S. Barus, V. M. Sitorus, D. Napitupulu, M. Mesran, and S. Supiyandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 2, pp. 10–15, 2018, doi: 10.30865/mib.v2i2.594.
- [3] E. D. Marbun, E. R. Simanjuntak, D. Siregar, and J. Afriany, "Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment Dalam Menentukan Tepung Terbaik Untuk Memproduksi Bihun," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 24–28, 2018.
- [4] S. Selatan, "LIMNOTEK," vol. 26, no. 1, pp. 1–9, 2019.
- [5] D. A. Hedianto, A. A. Sentosa, and H. Satria, "Aspek Reproduksi Ikan Louhan Hibrid Sebagai Ikan Asing Invasif Di Danau Matano, Sulawesi Selatan," *BAWAL Widya Ris. Perikan. Tangkap*, vol. 10, no. 2, p. 69, 2018, doi: 10.15578/bawal.10.2.2018.69-82.

### BIOGRAFI PENULIS

	Nama	: Muhammad Fadli
	TTL	: Binjai, 21 Juli 1998
	Jenis Kelamin	: Laki - Laki
	Program Studi	: Sistem Informasi (SI)
	Deskripsi	: Sedang Menempuh jenjang Strata Satu (S1) dengan program studi sistem informasi di STMIK Triguna Dharma
Bidang Ilmu	: Sistem Pendukung Keputusan	

	<p>Nama : Kamil Erwansyah, S.Kom., M.Kom. NIDN : 0107088404 Jenis Kelamin : Laki-Laki Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma pada Prpgram Studi Sistem Informasi yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Sistem Pendukung Keputusan, Data Warehouse &amp; Data Mining, Pemrograman Dekstop serta Pengembangan Teknologi dari Sistem Cerdas pada bidang Sistem Komputer Prestasi : Dosen Terbaik Tahun 2017 &amp; Ketua Pusat Riset dan Pengabdian Masyarakat (PRPM) STMIK Triguna Dharma Tahun 2021</p>
	<p>Nama : Faisal Taufik, S.Kom ., M.Kom. NIDN : 0104038603 Jenis Kelamin : Laki-Laki Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Deskripsi : Dosen STMIK Triguna Dharma yang masih aktif mengajar. Bidang Ilmu : Ilmu Komputer</p>