

# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pakan Terbaik Menggunakan Metode Topsis Berbasis Android Pada PT.Jakson Niagatama

Nursyah Hendra<sup>1</sup>, Linda Wahyuni<sup>2</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Potensi Utama

<sup>b</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Potensi Utama

E-mail: [nursyahhendra12@gmail.com](mailto:nursyahhendra12@gmail.com)<sup>1</sup>, [lindawahyuni391@gmail.com](mailto:lindawahyuni391@gmail.com)<sup>2</sup>

## Article Info

### Article history:

Received 30 01 2023

Revised 01 02 2023

Accepted 08 02 2023

### Keyword:

Feed, Topsis,

Android,

Java, Mysql

### Correspondence Author\*:

Nursyah Hendra

[nursyahhendra12@gmail.com](mailto:nursyahhendra12@gmail.com)

## Abstract

*PT. Jaya Hasil Laut is a company that produces, sells fish in the form PT. Jackson Niagatama is a company engaged in the production of animal feed. The problem faced by PT. Jackson Niagatama is that it is difficult to determine the best animal feed because it is still done manually, which is to conduct an assessment directly and requires a long time and difficulty in determining the best quality animal feed. To assist the company in making decisions in determining the best animal feed at PT. Jackson Niagatama, the authors conducted research on the criteria for determining the best animal feed using the Topsis method. The Topsis method is one of the methods used in Multi Attribute Decision Making (MADM) by looking at the closest solution/alternative as an approach to the ideal solution in ranking. This method focuses on ranking and selecting from a number of alternatives even though the criteria are conflicting. The problem of determining the best animal feed is a problem that can be solved using the Topsis method. The Topsis method provides a ranking to the closest solution even though there are conflicting criteria, so that decision makers in this case can choose the right ranking according to the available alternatives.*

## 1. PENDAHULUAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan mengatasi masalah semi-terstruktur. Secara khusus, SPK didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu. [1]

PT.Jakson Niagatama adalah perusahaan yang bergerak di bidang produksi pakan ternak. Adapun masalah yang di hadapi oleh PT.Jakson Niagatama adalah sulitnya dalam menentukan pakan ternak terbaik karena masih dilakukan secara manual yaitu melakukan penilaian secara langsung dan membutuhkan waktu yang cukup lama dan kesulitan dalam menentukan pakan ternak terbaik yang berkualitas. Untuk membantu perusahaan dalam melakukan keputusan dalam penentuan pakan ternak terbaik pada PT.Jakson Niagatama, maka penulis melakukan penelitian terhadap kriteria penentuan pakan ternak terbaik dengan menggunakan metode Topsis.

Metode Topsis merupakan salah satu metode yang digunakan pada *Multi Atribute Decision Making* (MADM) dengan melihat solusi/alternatif terdekat sebagai pendekatan kepada solusi ideal dalam perankingan. Metode ini berfokus pada perankingan dan pemilihan dari sejumlah alternatif walaupun kriterianya saling bertentangan. Masalah penentuan pakan ternak terbaik merupakan masalah yang dapat diselesaikan dengan menggunakan metode Topsis. Metode Topsis menyediakan perankingan kepada solusi terdekat meskipun terdapat kriteria yang bertentangan, sehingga pembuat keputusan dalam hal ini dapat memilih perankingan yang tepat sesuai dengan alternatif yang ada.[2]

Pada penelitian ini penulis akan membuat sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode Topsis yang dapat memperhitungkan semua kriteria yang mendukung pengambilan keputusan guna membantu mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan.[3]

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Andri Imawan (2018) dengan judul “

Aplikasi Perekrutan Karyawan Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web Pada PT. Smesco Indonesia” Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan program aplikasi Decision Support Systems (DSS) berbasis web yang dapat membantu Human Resources Departement (HRD) SMESCO Indonesia dalam proses penilaian terhadap calon karyawan dengan cepat dan akurat. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dalam penentuan perekrutan karyawan, salah satunya adalah menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). [4]

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Putri Alit Widyastuti Santiary (2018) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Wisata Dengan Metode Topsis” Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan (SPK) untuk penentuan lokasi wisata dengan metode TOPSIS dan fuzzy. Metode ini akan memberikan pembobotan kriteria sesuai dengan kondisi/preferensi pengguna, dan kemudian melakukan pengolahan pada data yang bersifat rasa/fuzzy. [5]

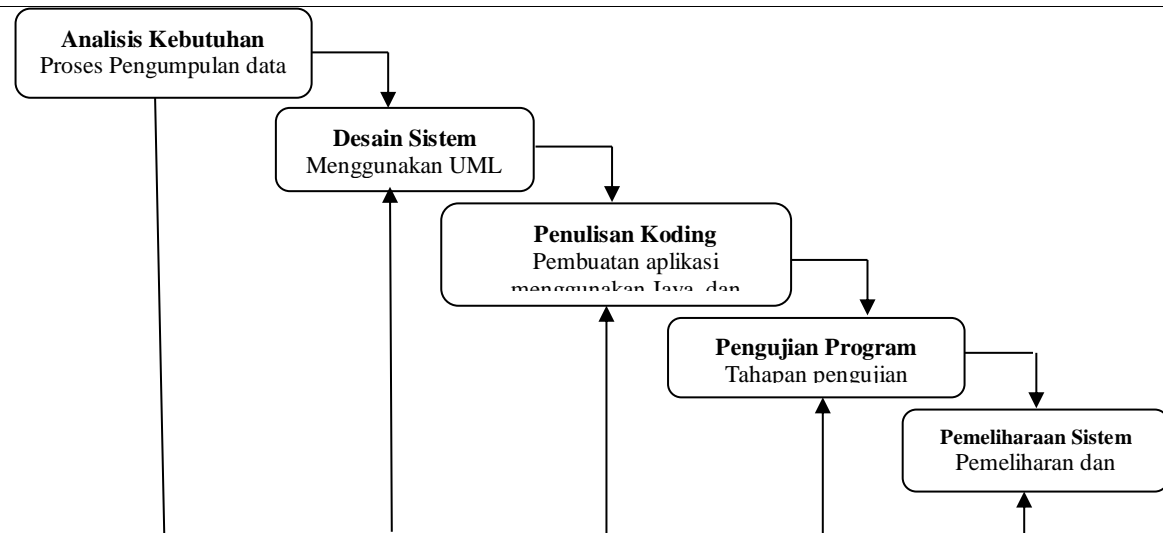
Berdasarkan penelitian Riki Renaldo (2019) dengan judul “Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Beasiswa Di STMIK Pringsewu” Pada perguruan tinggi ini memiliki visi dan misi dapat menghasilkan mahasiswayang unggul dalam bidang teknologi informasi, dan mampu bersaing di era moderen dengan persaingan yang ketat dengan sistem pendukung keputusan penentuan penerimaan beasiswa dengan metode TOPSIS menemukan hasil jumlah tertinggi dari setiap kriteria yang telah ditentukan menyatakan bahwa alternative A dengan jumlah nilai 0,54. Ini dinyatakan bahwa Sistem Pendukung Keputusan Dapat Digunakan dalam Penentuan Penerimaan Beasiswa di perguruan tinggi lainnya[6]

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Titin Kristiana (2018) dengan judul “ Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode TOPSIS Untuk Pemilihan Lokasi Pendirian Grosir Pulsa” Langkah-langkah yang digunakan dalam metode TOPSIS adalah proses perhitungan matriks normalisasi, proses perhitungan matriks normalisasi terbobot, proses penentuan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, proses perhitungan jarak pisah setiap alternatif terhadap solusi ideal, dan proses perhitungan nilai preferensi setiap alternatif. Hasil dari proses perhitungan metode TOPSIS adalah berupa informasi pemilihan lokasi grosir pulsa yang paling mendekati pilihan yang diinginkan perusahaan. [7]

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Andrian Muljadi (2020) dengan judul “Implementasi Metode TOPSIS Untuk Menentukan Karyawan Terbaik Berbasis Web Pada PT. Mun Hean Indonesia” Permasalahan pada PT. Mun Hean Indonesia adalah sulitnya pengambilan keputusan yang dilakukan secara manual mengingat setiap individu memiliki kepentingan sendiri dalam mengisi penilaian terhadap karyawan. Oleh sebab tersebut dibutuhkan sistem yang terkomputerisasi sehingga mampu menentukan karyawan terbaik menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) untuk melakukan pemeringkatan alternatif-alternatif mana yang memiliki nilai tertinggi sehingga dapat digunakan oleh perusahaan untuk memberikan hadiah atau kenaikan jabatan kepada karyawan terpilih dari hasil penilaian yang diberikan oleh sistem perusahaan[8]

## 2. RESEARCH METHOD

Metode *waterfall* adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear. Jadi jika langkah satu belum dikerjakan maka tidak akan bisa melakukan pengerjaan langkah 2, 3 dan seterusnya. Secara otomatis tahapan ke-3 akan bisa dilakukan jika tahap ke-1 dan ke-2 sudah dilakukan.



**Gambar 1.** Penelitian Waterfall

Berikut adalah penjelasan dari gambar 1 penelitian Waterfall yang akan dilaksanakan oleh peneliti dalam melakukan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pakan Terbaik Menggunakan Metode Topsis Berbasis Android pada PT.Jakson Niagatama:

1. Analisis Kebutuhan

Berisi tentang hal-hal yang harus ada pada hasil perancangan agar mampu menyelesaikan masalah yang ada sesuai tujuan. Data yang dibutuhkan dalam melakukan perancangan sistem adalah data jenis pakan ternak, data kriteria, data sub kriteria dan data penilaian pakan ternak.

2. Desain Sistem

Secara umum Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pakan Terbaik Menggunakan Metode Topsis Berbasis Android pada PT.Jakson Niagatama menggunakan model perancangan *Unified Modelling Language* yaitu *usecase diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram* yang didesain menggunakan aplikasi Visio 2013.

3. Penulisan Koding Program

*Coding* merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Pembuatan program dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman berbasis android dan di rancang dengan menggunakan Java dan database Mysql.

4. Pengujian Program

Dalam penelitian ini dilakukan uji coba program dengan Pengujian secara *black box (interface)* yaitu pengujian perangkat lunak yang tes fungsionalitas dari aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja. Pengetahuan khusus dari kode aplikasi/struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan, pengujian tersebut untuk masing-masing blok peralatan yang dirancang.

5. Pemeliharaan Sistem

Setelah proses uji coba program dilakukan, maka dilakukan pemeliharaan sistem lebih spesifik dengan Perangkat lunak yang susah disampaikan kepada *user* pasti akan mengalami perubahan. Dalam pemeliharaan sistem merupakan tahap *maintenance* sistem yang dirancang.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Studi Kasus Metode Topsis

Adapun kriteria dalam penentuan pakan ternak terbaik adalah sebagai berikut:

1. Penentuan Kriteria dan Subkriteria

**Tabel 1.** Data Kriteria

| No | Nama Kriteria | Bobot | Keterangan |
|----|---------------|-------|------------|
| 1  | Harga         | 20    | Benefit    |
| 2  | Serat         | 15    | Benefit    |
| 3  | Kalsium       | 25    | Benefit    |
| 4  | Protein       | 15    | Benefit    |
| 5  | Lemak         | 25    | Benefit    |

**Tabel 1.** Data Subkriteria Harga

| No | Nama Sub Kriteria   | Bobot |
|----|---------------------|-------|
| 1  | Sangat Kurang Mahal | 1     |
| 2  | Kurang Mahal        | 2     |
| 3  | Cukup               | 3     |
| 4  | Mahal               | 4     |
| 5  | Sangat Mahal        | 5     |

**Tabel 2.** Data Serat

| No | Nama Sub Kriteria | Bobot |
|----|-------------------|-------|
| 1  | <13%              | 1     |
| 2  | 13 – 16%          | 2     |
| 3  | 17 – 19%          | 3     |
| 4  | 20 – 25 %         | 4     |
| 5  | >25%              | 5     |

**Tabel .3.** Data Subkriteria Kalsium

| No | Nama Sub Kriteria | Bobot |
|----|-------------------|-------|
| 1  | <13%              | 1     |
| 2  | 13 – 16%          | 2     |
| 3  | 17 – 19%          | 3     |
| 4  | 20 – 25 %         | 4     |
| 5  | >25%              | 5     |

**Tabel 4.** Data Subkriteria Protein

| No | Nama Sub Kriteria | Bobot |
|----|-------------------|-------|
| 1  | <13%              | 1     |
| 2  | 13 – 16%          | 2     |
| 3  | 17 – 19%          | 3     |
| 4  | 20 – 25 %         | 4     |
| 5  | >25%              | 5     |

**Tabel 5.** Data Subkriteria Lemak

| No | Nama Sub Kriteria | Bobot |
|----|-------------------|-------|
| 1  | <13%              | 1     |
| 2  | 13 – 16%          | 2     |
| 3  | 17 – 19%          | 3     |
| 4  | 20 – 25 %         | 4     |
| 5  | >25%              | 5     |

Berdasarkan data pakan ternak maka diperoleh data pakan dan pembobotan data pakan ternak berdasarkan kriteria dan sub kriteria sebagai berikut :

**Tabel 6.** Tabel Pakan Ternak

| Nama Pakan                          | Jenis              | Harga        | Serat | Kalsium | Protein | Lemak |
|-------------------------------------|--------------------|--------------|-------|---------|---------|-------|
| <b>Layer Concentrate Cal 9 Mash</b> | Pakan Ayam Petelur | Cukup Mahal  | 14%   | 26%     | 18%     | 18%   |
| Pakan Grower                        | Pakan Ayam Petelur | Cukup Mahal  | 15%   | 18%     | 21%     | 26%   |
| <b>K36 Malindo</b>                  | Pakan Ayam Petelur | Mahal        | 21%   | 14%     | 18%     | 18%   |
| <b>Pakan Ayam Sinta</b>             | Pakan Ayam Petelur | Cukup Mahal  | 23%   | 12%     | 26%     | 18%   |
| <b>K62 New Hope</b>                 | Pakan Ayam Petelur | Kurang Mahal | 12%   | 18%     | 19%     | 27%   |

**Tabel 7.** Tabel Pembobotan Data Pakan Ternak

| Nama Pakan                          | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|-------------------------------------|----|----|----|----|----|
| <b>Layer Concentrate Cal 9 Mash</b> | 3  | 2  | 5  | 3  | 3  |
| Pakan Grower                        | 3  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| <b>K36 Malindo</b>                  | 4  | 4  | 2  | 3  | 3  |
| <b>Pakan Ayam Sinta</b>             | 3  | 4  | 1  | 5  | 3  |
| <b>K62 New Hope</b>                 | 2  | 1  | 3  | 3  | 5  |
| <b>Bobot</b>                        | 20 | 15 | 25 | 15 | 25 |

Alternatif pada satu kriteria dari rumus diatas, maka dapat dihitung nilai dari tiap-tiap alternatif terhadap masing-masing kriteria sebagai berikut :

$$X1 = \sqrt{\frac{3^2}{3} + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2} = \sqrt{9 + 9 + 16 + 9 + 4} = \sqrt{47} = 6.86$$

$$R11 = \frac{3}{6.86} = 0.4373$$

$$R21 = \frac{3}{6.86} = 0.4373$$

$$R31 = \frac{4}{6.86} = 0.5830$$

$$R41 = \frac{3}{6.86} = 0.4373$$

$$R51 = \frac{2}{6.86} = 0.2915$$

$$X2 = \sqrt{2^2 + 2^2 + 4^2 + 4^2 + 1^2} = \sqrt{4 + 4 + 16 + 16 + 1} = \sqrt{41} = 6.40$$

$$R12 = \frac{2}{6.40} = 0.3125$$

$$R22 = \frac{2}{6.40} = 0.3125$$

$$R32 = \frac{4}{6.40} = 0.6250$$

$$R42 = \frac{4}{6.40} = 0.6250$$

$$R52 = \frac{1}{6.40} = 0.1563$$

$$X3 = \sqrt{5^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2} = \sqrt{25 + 9 + 4 + 1 + 9} = \sqrt{48} = 6.93$$

$$\begin{aligned}
R13 &= \frac{5}{6.93} = 0.7215 \\
R23 &= \frac{3}{6.93} = 0.4329 \\
R33 &= \frac{2}{6.93} = 0.2886 \\
R43 &= \frac{1}{6.93} = 0.1443 \\
R53 &= \frac{3}{6.93} = 0.4329 \\
X4 &= \frac{\sqrt{3^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2}}{3} = \frac{\sqrt{9 + 16 + 9 + 25 + 9}}{3} = \frac{\sqrt{68}}{3} = 8.25 \\
R14 &= \frac{3}{8.25} = 0.3636 \\
R24 &= \frac{4}{8.25} = 0.4848 \\
R34 &= \frac{3}{8.25} = 0.3636 \\
R44 &= \frac{5}{8.25} = 0.6060 \\
R54 &= \frac{3}{8.25} = 0.3636 \\
X5 &= \frac{\sqrt{3^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 5^2}}{3} = \frac{\sqrt{9 + 25 + 9 + 9 + 25}}{3} = \frac{\sqrt{77}}{3} = 8.78 \\
R15 &= \frac{3}{8.78} = 0.3416 \\
R25 &= \frac{5}{8.78} = 0.5694 \\
R35 &= \frac{3}{8.78} = 0.3416 \\
R45 &= \frac{3}{8.78} = 0.3416 \\
R55 &= \frac{5}{8.78} = 0.5694
\end{aligned}$$

Sehingga diperoleh nilai (R) sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 0.4373 & 0.3125 & 0.7215 & 0.3636 & 0.3416 \\ 0.4373 & 0.3125 & 0.4329 & 0.4848 & 0.5694 \\ 0.5830 & 0.6250 & 0.2886 & 0.3636 & 0.3416 \\ 0.4373 & 0.6250 & 0.1443 & 0.6060 & 0.3416 \\ 0.2915 & 0.1563 & 0.4329 & 0.3636 & 0.5694 \end{bmatrix}$$

Setelah memperoleh matriks ternormalisasi, selanjutnya nilai pada matriks normalisasi dikalikan dengan nilai preferensi pada setiap kriteria:

$$\begin{aligned}
y11 &= w1 \times r11 = 20 \times 0,4373 = 8.75 \\
y21 &= w1 \times r21 = 20 \times 0,4373 = 8.75 \\
y31 &= w1 \times r31 = 20 \times 0,5830 = 11.66 \\
y41 &= w1 \times r41 = 20 \times 0,4373 = 8.75 \\
y51 &= w1 \times r51 = 20 \times 0,2915 = 05.83 \\
y12 &= w1 \times r12 = 15 \times 0,3125 = 4.69 \\
y22 &= w1 \times r22 = 15 \times 0,3125 = 4.69 \\
y32 &= w1 \times r32 = 15 \times 0,6250 = 9.38 \\
y42 &= w1 \times r42 = 15 \times 0,6250 = 9.38 \\
y52 &= w1 \times r52 = 15 \times 0,1563 = 2.34 \\
y13 &= w1 \times r13 = 25 \times 0,7215 = 18.04 \\
y23 &= w1 \times r23 = 25 \times 0,4329 = 10.82 \\
y33 &= w1 \times r33 = 25 \times 0,2886 = 7.22 \\
y43 &= w1 \times r43 = 25 \times 0,1443 = 3.61 \\
y53 &= w1 \times r53 = 25 \times 0,4329 = 10.82 \\
y14 &= w1 \times r14 = 15 \times 0,3636 = 5.45 \\
y24 &= w1 \times r24 = 15 \times 0,4848 = 7.27 \\
y34 &= w1 \times r34 = 15 \times 0,3636 = 5.45 \\
y44 &= w1 \times r44 = 15 \times 0,6060 = 9.09 \\
y54 &= w1 \times r54 = 15 \times 0,3636 = 5.45
\end{aligned}$$

$$y_{15} = w_1 \times r_{15} = 25 \times 0,3416 = 8.55$$

$$y_{25} = w_1 \times r_{25} = 25 \times 0,5694 = 14.25$$

$$y_{35} = w_1 \times r_{35} = 25 \times 0,3416 = 8.55$$

$$y_{45} = w_1 \times r_{45} = 25 \times 0,3416 = 8.55$$

$$y_{55} = w_1 \times r_{55} = 25 \times 0,5694 = 14.25$$

Sehingga diperoleh matriks Y :

$$Y = \begin{bmatrix} 8.75 & 4.69 & 18.04 & 5.45 & 8.55 \\ 8.75 & 4.69 & 10.82 & 7.27 & 14.25 \\ 11.66 & 9.38 & 7.22 & 5.45 & 8.55 \\ 8.75 & 9.38 & 3.61 & 9.09 & 8.55 \\ 5.83 & 2.34 & 10.82 & 5.45 & 14.25 \end{bmatrix}$$

Menentukan matriks ideal positif  $Y^+$  dan matriks ideal negatif  $Y^-$

Menentukan matriks ideal positif  $Y^+$

$$Y_1^+ = \max \{ 8.75 ; 8.75 ; 11.66 ; 8.75 ; 5.83 \} = 11.66$$

$$Y_2^+ = \max \{ 4.69 ; 4.69 ; 9.38 ; 9.38 ; 2.34 \} = 9.38$$

$$Y_3^+ = \max \{ 18.04 ; 10.82 ; 7.22 ; 3.61 ; 10.82 \} = 18.04$$

$$Y_4^+ = \max \{ 5.45 ; 7.27 ; 5.45 ; 9.09 ; 5.45 \} = 9.09$$

$$Y_5^+ = \max \{ 8.55 ; 14.25 ; 8.55 ; 8.55 ; 14.25 \} = 14.25$$

Menentukan matriks ideal negatif  $Y^-$

$$Y_1^- = \min \{ 8.75 ; 8.75 ; 11.66 ; 8.75 ; 5.83 \} = 5.83$$

$$Y_2^- = \min \{ 4.69 ; 4.69 ; 9.38 ; 9.38 ; 2.34 \} = 2.34$$

$$Y_3^- = \min \{ 18.04 ; 10.82 ; 7.22 ; 3.61 ; 10.82 \} = 3.61$$

$$Y_4^- = \min \{ 5.45 ; 7.27 ; 5.45 ; 9.09 ; 5.45 \} = 5.45$$

$$Y_5^- = \min \{ 8.55 ; 14.25 ; 8.55 ; 8.55 ; 14.25 \} = 8.55$$

Menentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif :

D1+

$$\begin{aligned} &= \sqrt{(8.75 - 11.66)^2 + (4.69 - 9.38)^2 + (18.04 - 18.04)^2 + (5.45 - 9.09)^2 + (8.55 - 14.25)^2} \\ &= \sqrt{(-2.91)^2 + (-4.69)^2 + (0)^2 + (-3.64)^2 + (-5.7)^2} \\ &= \sqrt{8.47 + 22 + 0 + 13.25 + 32.49} \\ &= \sqrt{76.21} \\ &= 8.73 \end{aligned}$$

D2+

$$\begin{aligned} &= \sqrt{(8.75 - 11.66)^2 + (4.69 - 9.38)^2 + (10.82 - 18.04)^2 + (7.27 - 9.09)^2 + (14.25 - 14.25)^2} \\ &= \sqrt{(-2.91)^2 + (-4.69)^2 + (-7.22)^2 + (-1.82)^2 + (0)^2} \\ &= \sqrt{8.47 + 22 + 52.13 + 3.31 + 0} \\ &= \sqrt{85.91} \\ &= 9.27 \end{aligned}$$

D3+

$$\begin{aligned} &= \sqrt{(11.66 - 11.66)^2 + (9.38 - 9.38)^2 + (7.22 - 18.04)^2 + (5.45 - 9.09)^2 + (8.55 - 14.25)^2} \\ &= \sqrt{(0)^2 + (0)^2 + (-10.82)^2 + (-3.64)^2 + (-5.67)^2} \\ &= \sqrt{0 + 0 + 117.07 + 13.25 + 32.49} \end{aligned}$$

$$= \sqrt{162.81}$$

$$= 12.76$$

D4+

$$= \sqrt{\frac{(8.75 - 11.66)^2 + (9.38 - 9.38)^2 + (3.61 - 18.04)^2 + (9.09 - 9.09)^2 + (8.55 - 14.25)^2}{(8.55 - 14.25)^2}}$$

$$= \sqrt{\frac{(-2.91)^2 + (0)^2 + (-14.43)^2 + (0)^2 + (-5.67)^2}{(8.55 - 14.25)^2}}$$

$$= \sqrt{8.47 + 0 + 208.22 + 0 + 32.49}$$

$$= \sqrt{249.18}$$

$$= 15.79$$

D5+

$$= \sqrt{\frac{(5.83 - 11.66)^2 + (2.34 - 9.38)^2 + (10.82 - 18.04)^2 + (5.45 - 9.09)^2 + (14.25 - 14.25)^2}{(14.25 - 14.25)^2}}$$

$$= \sqrt{\frac{(-5.83)^2 + (-7.04)^2 + (-7.21)^2 + (-3.64)^2 + (0)^2}{(14.25 - 14.25)^2}}$$

$$= \sqrt{33.99 + 49.56 + 52.13 + 13.25 + 0}$$

$$= \sqrt{148.93}$$

$$= 12.2$$

Menentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif :

D1-

$$= \sqrt{\frac{(8.75 - 5.83)^2 + (4.69 - 2.34)^2 + (18.04 - 3.61)^2 + (5.45 - 5.45)^2 + (8.55 - 8.55)^2}{(8.55 - 8.55)^2}}$$

$$= \sqrt{\frac{(2.92)^2 + (2.35)^2 + (14.43)^2 + (0)^2 + (-0)^2}{(8.55 - 8.55)^2}}$$

$$= \sqrt{8.53 + 5.52 + 208.22 + 0 + 0}$$

$$= \sqrt{222.27}$$

$$= 14.91$$

D2-

$$= \sqrt{\frac{(8.75 - 5.83)^2 + (4.69 - 2.34)^2 + (10.82 - 3.61)^2 + (7.27 - 5.45)^2 + (14.25 - 8.55)^2}{(14.25 - 8.55)^2}}$$

$$= \sqrt{\frac{(2.92)^2 + (2.35)^2 + (7.21)^2 + (1.82)^2 + (5.69)^2}{(14.25 - 8.55)^2}}$$

$$= \sqrt{8.53 + 5.52 + 51.98 + 3.31 + 32.49}$$

$$= \sqrt{101.83}$$

$$= 10.09$$

D3-

$$= \sqrt{\frac{(11.66 - 5.83)^2 + (9.38 - 2.34)^2 + (7.22 - 3.61)^2 + (5.45 - 5.45)^2 + (8.55 - 8.55)^2}{(8.55 - 8.55)^2}}$$

$$= \sqrt{\frac{(5.83)^2 + (7.04)^2 + (3.61)^2 + (0)^2 + (0)^2}{(8.55 - 8.55)^2}}$$

$$= \sqrt{33.99 + 49.56 + 13.03 + 0 + 0}$$

$$= \sqrt{96.58}$$

$$= 9.83$$

D4:

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{(8.75 - 5.83)^2 + (9.38 - 2.34)^2 + (3.61 - 3.61)^2 + (9.09 - 5.45)^2 + (8.55 - 8.55)^2} \\
 &= \sqrt{(2.92)^2 + (7.04)^2 + (0)^2 + (3.64)^2 + (0)^2} \\
 &= \sqrt{8.53 + 49.56 + 0 + 13.25 + 0} \\
 &= \sqrt{71.34} \\
 &= 8.45
 \end{aligned}$$

D5:

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{(5.83 - 5.83)^2 + (2.34 - 2.34)^2 + (10.82 - 3.61)^2 + (5.45 - 5.45)^2 + (14.25 - 8.55)^2} \\
 &= \sqrt{(0)^2 + (0)^2 + (7.21)^2 + (0)^2 + (5.70)^2} \\
 &= \sqrt{0 + 0 + 51.98 + 0 + 32.49} \\
 &= \sqrt{84.47} \\
 &= 9.19
 \end{aligned}$$

Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternative :

$$V1 = \frac{14.91}{14.91+8.73} = \frac{14.91}{23.64} = 0.63$$

$$V2 = \frac{10.09}{10.09+9.27} = \frac{10.09}{19.36} = 0.52$$

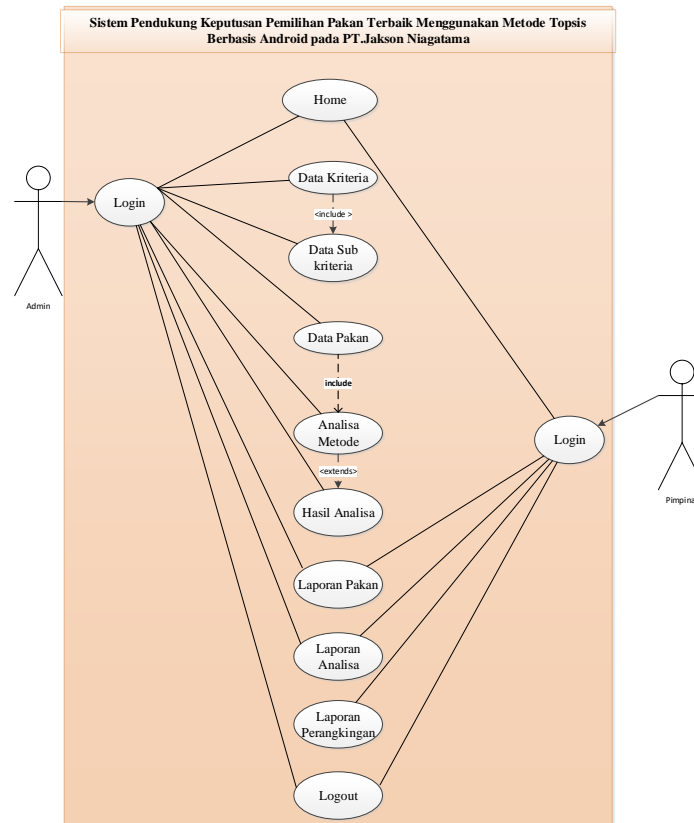
$$V3 = \frac{9.83}{9.83+12.76} = \frac{9.83}{22.59} = 0.44$$

$$V4 = \frac{8.45}{8.45+15.79} = \frac{8.45}{24.24} = 0.35$$

$$V5 = \frac{9.19}{9.19+12.2} = \frac{9.19}{21.39} = 0.43$$

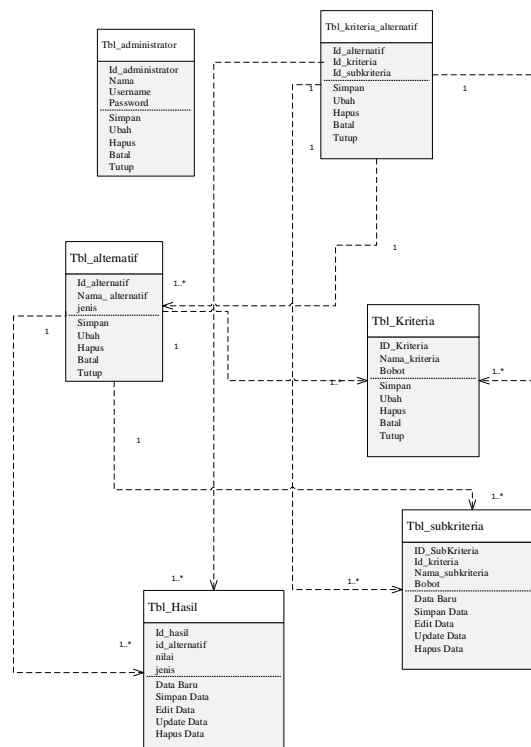
Maka dapat di ketahui pakan ternak terbaik adalah alternatif ke 1 yaitu pakan ternak jenis pakan ayam petelur dengan nama pakan Layer Concentrate CAL 9 Mash dengan nilai tertinggi 0.63.

Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar 2 :



**Gambar 2.** Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pakan Terbaik Menggunakan Metode Topsis Berbasis Android pada PT.Jakson Niagatama

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar 3 :



**Gambar 3.** Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pakan Terbaik Menggunakan Metode Topsis Berbasis Android pada PT.Jakson Niagatama

### 3.2. Tampilan hasil

#### 1. Tampilan Menu *Login*

Tampilan *Login* merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika program dijalankan. Berfungsi sebagai *form input username* dan *password* admin program. Gambar tampilan *login* dapat ditunjukkan pada gambar 4 :



**Gambar 4.** Tampilan *Form Login*

#### 2. Tampilan *Form Data Pengguna*

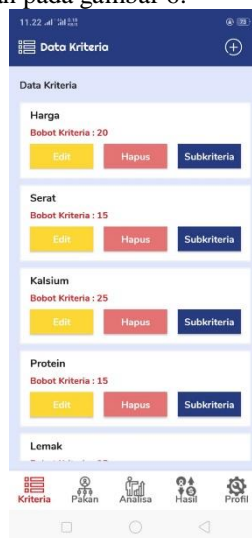
Tampilan ini merupakan tampilan data Pengguna yang berfungsi untuk mengetahui dan menampilkan data Pengguna. Gambar tampilan Pengguna ditunjukkan pada gambar 5 :



**Gambar 5.** Tampilan *Form Data Pengguna*

#### 3. Tampilan *Form Data Kriteria*

Tampilan ini merupakan tampilan Kriteria yang berfungsi untuk mengetahui perhitungan Kriteria. Gambar tampilan *form* Kriteria ditunjukkan pada gambar 6:



**Gambar 6.** Tampilan *Form Data Kriteria*

#### 4. Tampilan *Form* Data Sub Kriteria

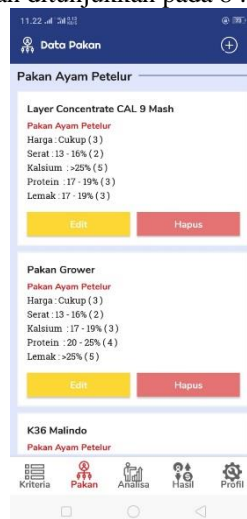
Tampilan ini merupakan tampilan *form* data Sub Kriteria yang berfungsi untuk menampilkan data-data Sub Kriteria. Berikut gambar *form* data Sub Kriteria ditunjukkan pada 7 :



**Gambar 7.** Tampilan *Form* Data Sub Kriteria

#### 5. Tampilan *Form* Data Pakan

Tampilan ini merupakan tampilan *form* input data pakan yang berfungsi untuk menampilkan data-data pakan. Berikut gambar *form* data pakan ditunjukkan pada 8 :



**Gambar 8.** Tampilan *Form* Data Pakan

#### 6. Tampilan *Form* Analisa

Tampilan ini merupakan tampilan *form* Analisa yang berfungsi untuk melakukan proses Analisa ditunjukkan pada gambar 9 :

11:24 AM 24/10/2022

Analisa Pakan

Pilih Jenis Pakan

Pakan Ayam Petelur

RESET SIMPAN HASIL

Pakan terbaik sesuai perhitungan TOPSIS yaitu :

Layer Concentrate CAL 9 Mash

KETERANGAN

Kolom 1 : Harga  
Kolom 2 : Serat  
Kolom 3 : Kalsium  
Kolom 4 : Protein  
Kolom 5 : Lemak

DATA AWAL

Layer Concentrate CAL 9 Mash : Cukup | 13 - 16% | >25% | 17 - 19% | 17 - 19%  
Pakan Grower : Cukup | 13 - 16% | 17 - 19% | 20 - 25% | >25%  
K36 Malindo : Mahal | 20-25% | 13 - 16% | 17 - 19% | 17 - 19%  
Pakan Ayam Sinta : Cukup | 20-25% | <13% | >25% | 17 - 19%  
K62 New Hope : Kurang mahal | <13% | 17 - 19% | 17 -

Kriteria Pakan Analisa Hasil Profil

**Gambar 9.** Tampilan *Form* Analisa

#### 7. Tampilan *Form* Hasil Analisa

*Form* ini menampilkan laporan data Analisa, ketika *admin* memilih laporan pada option Analisa maka program akan menampilkan hasil Analisa. Gambar tampilan *form* Analisa dapat pada gambar 10 :

```

Y3+ = 14.43
Y4+ = 9.09
Y5+ = 14.25

Layer Concentrate CAL 9 Mash : 9.66
Pakan Grower : 9.17
K36 Malindo : 10.99
Pakan Ayam Sinta : 13.2
K62 New Hope : 12.98

SOLUSI IDEAL NEGATIF
-----
Y1- = 5.83
Y2- = 3.12
Y3- = 2.89
Y4- = 5.45
Y5- = 8.55

Layer Concentrate CAL 9 Mash : 12.31
Pakan Grower : 9.35
K36 Malindo : 11.41
Pakan Ayam Sinta : 10.48
K62 New Hope : 8.11

KEDEKATAN SETIAP ALTERNATIF TERHADAP SETIAP
SOLUSI IDEAL
-----
-
Layer Concentrate CAL 9 Mash : 0.56
Pakan Grower : 0.5
K36 Malindo : 0.51
Pakan Ayam Sinta : 0.44
K62 New Hope : 0.38

```

**Gambar 10.** Tampilan *Form* Hasil Analisa

#### 8. Tampilan *Form* Laporan Perangkingan

*Form* ini menampilkan laporan data perangkingan, ketika *admin* memilih laporan pada option laporan perangkingan maka program akan menampilkan laporan perangkingan. Gambar tampilan *form* laporan perangkingan dapat pada gambar 11 :

| Jenis Pakan          | Pakan Terbaik                      | Skor  |
|----------------------|------------------------------------|-------|
| Pakan Rik Petelur    | Ingung Giling                      | 0.620 |
| Pakan Ayam Pakdaging | Pollard                            | 0.820 |
| Pakan Lete           | Pellet 782 Untuk Ukuran 13 - Panen | 1.000 |
| Pakan Rik Pakdaging  | Ampas Tahu                         | 0.780 |
| Pakan Ayam Petelur   | Layer Concentrate CAL 9 Mash       | 0.630 |

Dari semua pakan pakan yang ada, maka Pakan Lete Pellet 782 Untuk Ukuran 13 - Panen adalah pakan terbaik dengan skor tertinggi yaitu 1.000

Gambar 11. Tampilan *Form* Laporan Perangkingan

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama membuat aplikasi ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan membangun sistem pendukung keputusan penentuan Pakan Terbaik maka dapat menghasilkan hasil perangkingan Pakan Terbaik.
2. Dengan adanya sistem ini maka akan sangat membantu untuk mempercepat pengolahan data dalam pengambilan keputusan dalam Penentuan Pakan Terbaik.
3. Dengan menggunakan metode *Topsis* dapat melakukan perhitungan secara otomatis ketika pengguna menginputkan nilai alternatif dan nilai kriteria, sehingga dapat mengurangi masalah dalam pengambilan keputusan dalam penentuan Pakan Terbaik.

#### ACKNOWLEDGMENTS (if any)

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Skripsi ini.

#### REFERENCE

- [1] Muljadi, A., Khumaidi, A., & Chusna, N. L. (2020). Implementasi Metode TOPSIS Untuk Menentukan Karyawan Terbaik Berbasis Web Pada PT. Mun Hean Indonesia. *J. Ilm. Merpati*, 8(2), 101-112.
- [2] Santiary, P. A. W., Ciptayani, P. I., Saptarini, N. G. A. P. H., & Swardika, I. K. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Wisata dengan Metode Topsis. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(5), 621-628.
- [3] Renaldo, R., Anggraeni, E. Y., & HC, E. R. (2019). Metode Topsis dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Beasiswa di STMIK Pringsewu. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, 9(1).
- [4] Imawan, M. A., Cahyanti, M., Sardjono, M. W., & Swedia, E. R. (2019). Aplikasi Perekrutan Karyawan Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web Pada Pt. Smesco Indonesia. *Sebatik*, 23(2), 343-351.
- [5] Santiary, P. A. W., Ciptayani, P. I., Saptarini, N. G. A. P. H., & Swardika, I. K. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Wisata dengan Metode Topsis. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(5), 621-628.
- [6] Renaldo, R., Anggraeni, E. Y., & HC, E. R. (2019). Metode Topsis dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Beasiswa di STMIK Pringsewu. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, 9(1).
- [7] Kristina, T. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode TOPSIS Untuk Pemilihan Lokasi Pendirian Grosir Pulsa. *Paradigma*, 20(1), 8-12.
- [8] Muljadi, A., Khumaidi, A., & Chusna, N. L. (2020). Implementasi Metode TOPSIS Untuk Menentukan Karyawan Terbaik Berbasis Web Pada PT. Mun Hean Indonesia. *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*, 101-112.