

MENENTUKAN VOLUME PRODUKSI AYAM DENGAN MEMILIH PAKAN AYAM MENGGUNAKAN METODE SUGENO

Rosa Elvira Juwita^{1*}, Ahmad Selao²

^{1,2,3}Program Studi Teknik Infotmatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

rosaelvira4@gmail.com, ahmadselao@umpar.ac.id

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Dikirim Author : 16-9-2022

Diterima Redaksi : 17-9-2022

Revisi Reviewer: 28-9-2022

Diterbitkan online: 30-9-2022

Keywords: Broiler, Sugeno Method, PHP, XAMPP.

Kata kunci: Ayam Pedaging, Metode Sugeno, PHP, XAMPP.

ABSTRACT

In producing chickens, which we have seen so far, chicken breeders only focus on using certain feed products. Even though there are still many better feeds than what they are used to. Feed consists of several ingredients that are arranged in such a way with certain formulations to meet the needs of livestock. Feed can be declared of good quality if it is able to provide all the nutritional needs appropriately, both in type, amount, and balance of these nutrients for livestock. These nutrient components are very influential on broiler production, especially for growth and meat production. In addition, additional ingredients are needed into the feed mixture to increase the growth and endurance of broilers. The purpose of this study was to determine the steps of applying the Sugeno method in determining the volume of chicken production by choosing chicken feed. Making this system using Visual Studio Code software as an editor and designing application designs using the PHP programming language and XAMPP as the database. Using the Sugeno method to determine the volume of chicken production by choosing chicken feed. The results showed that the application can assist in finding or determining the best feed used as needed by displaying the recommended feed brand from the Sugeno method testing process by looking at the highest value of 3 different feed yield values. It can be seen that the most recommended feed is Japfa feed with the highest percentage of 44.4%, Pokphand feed 33.3% and Malindo feed 22.2%.

ABSTRAK

Dalam memproduksi ayam yang selama ini kita lihat dalam peternak ayam hanya fokus menggunakan produk pakan tertentu saja. Padahal masih banyak pakan yang lebih baik dari yang biasa mereka pakai. Pakan terdiri dari beberapa bahan yang disusun sedemikian rupa dengan formulasi tertentu untuk memenuhi kebutuhan ternak. Pakan dapat dinyatakan berkualitas baik apabila mampu memberikan seluruh kebutuhan nutrisi secara tepat, baik jenis, jumlah, serta imbangannya nutrisi tersebut bagi ternak. Komponen nutrisi tersebut sangat berpengaruh terhadap produksi ayam pedaging terutama untuk pertumbuhan dan produksi daging. Selain itu diperlukan bahan tambahan kedalam campuran pakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan daya tahan tubuh ayam pedaging. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui langkah-langkah penerapan metode Sugeno dalam sistem menentukan volume produksi ayam dengan memilih pakan ayam. Pembuatan sistem ini dengan menggunakan software Visual Studio Code sebagai editor serta merancang desain aplikasi dengan bahasa pemrograman PHP dan juga XAMPP sebagai databasenya. Menggunakan metode Sugeno untuk mengetahui menentukan volume produksi ayam dengan memilih pakan ayam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi dapat membantu dalam mencari atau menentukan pakan yang baik digunakan sesuai kebutuhan dengan menampilkan merk pakan yang direkomendasikan dari proses pengujian metode Sugeno dengan melihat nilai tertinggi dari 3 nilai hasil pakan yang berbeda. Dapat dilihat bahwa pakan yang banyak direkomendasikan adalah pakan Japfa dengan presentase tertinggi yaitu 44,4%, pakan Pokphand 33,3% dan pakan Malindo 22,2%.

Penulis Korespondensi:

Rosa Elvira Juwita,

Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Muhammadiyah Parepare,
Email: rosaelvira4@gmail.com

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Usaha peternakan unggas, khususnya ternak ayam pedaging, merupakan jenis ternak yang banyak dipelihara karena mempunyai kemampuan produksi yang cepat dan mudah ditenakkan di seluruh wilayah Indonesia. Hal ini terlaksana karena telah ditunjang dengan tersedianya pakan, bibit, obat-obatan, dan alat-alat perlengkapan yang mudah diperoleh. Faktor produksi yang paling dominan dalam usaha peternakan adalah bibit, pakan dan manajemen. Ketiga faktor produksi tersebut sering menjadi masalah bagi peternak, terutama pakan. Pemilihan pakan merupakan komponen terbesar yang mempengaruhi produksi unggas. Dalam memproduksi ayam yang selama ini kita lihat dalam peternak ayam hanya fokus menggunakan produk pakan tertentu saja. Padahal masih banyak pakan yang lebih baik dari yang biasa mereka pakai. Pakan terdiri dari beberapa bahan yang disusun sedemikian rupa dengan formulasi tertentu untuk memenuhi kebutuhan ternak. Pakan dapat dinyatakan berkualitas baik apabila mampu memberikan seluruh kebutuhan nutrisi secara tepat, baik jenis, jumlah, serta imbalan nutrisi tersebut bagi ternak. Komponen nutrisi tersebut sangat berpengaruh terhadap produksi ayam pedaging terutama untuk pertumbuhan dan produksi daging. Selain itu diperlukan bahan tambahan kedalam campuran pakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan daya tahan tubuh ayam pedaging[1].

Adapun metode yang akan digunakan untuk menentukan jumlah produksi menggunakan logika Fuzzy dengan inferensi Metode Sugeno. Logika Fuzzy merupakan generalisasi dari logika klasik yang memiliki dua nilai keanggotaan, yaitu 0 dan 1 sedangkan pada himpunan Fuzzy nilai keanggotaan terletak pada rentang 0 dan 1. Sedangkan inferensi yang digunakan adalah inferensi Sugeno dimana inferensi Sugeno hasil output-nya adalah berupa konstanta atau persamaan linear. Kabupaten Sidrap layak sebagai tempat penelitian karena termasuk salah satu jumlah peternak ayam pedaging paling banyak yang ada di Sulawesi Selatan[2].

Penelitian terdahulu "Penerapan Logika Fuzzy Metode Sugeno Untuk Menentukan Jumlah Produksi Roti Berdasarkan Data Persediaan Dan Jumlah Permintaan". Pada penelitian ini guna untuk menentukan jumlah produksi berdasarkan data persediaan dan jumlah permintaan pada pabrik roti sarinda. Hasil penelitian menunjukkan fuzzy sugeno dapat dipakai sebagai alat peramalan dalam menentukan jumlah produksi berdasarkan

permintaan dan persediaan pabrik[3]. "System Fuzzy Menggunakan Metode Sugeno Dalam Akurasi Penentuan Suhu Kandang Ayam Pedaging". Pada penelitian ini merupakan upaya untuk membangun pendekatan sistematis. Dengan hasil penelitian uji coba yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Metode Fuzzy Sugeno yang diimplementasikan dengan mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat meningkatkan akurasi suhu ideal pada kandang ayam pedaging berdasarkan inputan umur dan suhu kandang ayam pedaging.[4]. "Implementasi Fuzzy Sugeno untuk Menentukan Kesesuaian Tanaman Kelapa Sawit pada Lahan Gambut". Pada penelitian ini ditarik kesimpulan bahwa penelitian ini akan membuktikan bahwa dari 8 variabel penentu kesesuaian tanaman kelapa sawit yang dibuat dalam sistem himpunan fuzzy, data lapangan berupa data yang diambil pada wilayah daerah tanah bergambut kemudian dihitung menggunakan fuzzy inferensi sugeno[5].

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui langkah-langkah penerapan metode Sugeno dalam system menentukan volume produksi ayam dengan memilih pakan ayam.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimental, yaitu penelitian yang pengumpulan datanya melalui pencatatan secara langsung dari hasil percobaan yang dilakukan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di Kabupaten SIDRAP. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juni sampai Juli 2022.

C. Alat dan Bahan

Alat dan bahan penelitian yang mendukung kegiatan penelitian tersebut.

- 1) Alat Perangkat Keras: Laptop HP dengan spesifikasi.

Tabel 1. Alat Perangkat Keras

No.	Nama	Spesifikasi
1	Processor	Core i3-1005G1 @1.20GHz
2	RAM	4 GB
3	Harddisk	1 TB

- 2) Alat Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi.

Tabel 2. Alat Perangkat Lunak

No.	Nama	Keterangan
1	Sistem Operasi	Windows 10
2	Editor	Visual Studio Code
3	Database	XAMPP

3) Bahan

Tabel 3. Bahan

No.	Nama Pakan	Keterangan
1	Japfa	SB - 11
2	Malindo	8201 - STAR
3	Pokphand	S - 10

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang akan digunakan oleh penulis untuk pengumpulan data yang akurat dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan beberapa metode antara lain:

- 1) Observasi: Metode observasi adalah metode dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara langsung, teliti dan sistematis terhadap fenomena yang terjadi. Observasi dilakukan dengan mengamati langsung ke kandang ayam pedaging.
- 2) Wawancara: Dalam tahap ini, kami mewawancarai peternak ayam pedaging yang ada di kandang.
- 3) Studi pustaka: Untuk tahapan ini kami mencari sumber terkait bahan yang akan kami cantumkan di program kami melalui e-book dan jurnal.

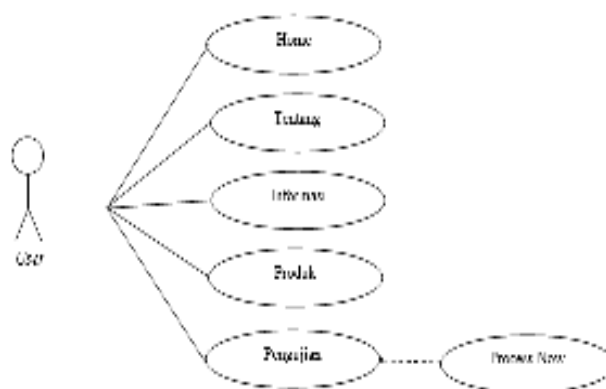
E. Tahapan Penelitian

Tahap penelitian dilakukan dalam enam tahap, yaitu tahap penelitian, pengumpulan data, analisis, perancangan, pengujian, dan implementasi. Uraian dari keenam tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

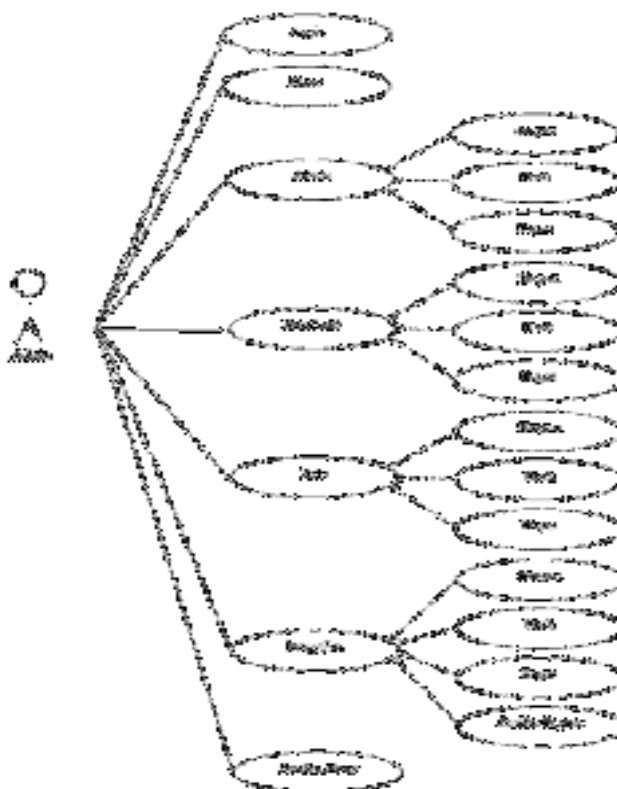
- 1) Persiapan Penelitian: Pada tahap ini peneliti melakukan persiapan penelitian. Persiapan penelitian yang dimaksud menyiapkan buku, artikel tentang topik penelitian.
- 2) Studi Literatur: Pada tahap ini peneliti melakukan apa yang disebut dengan kajian pustaka, yaitu mempelajari buku-buku referensi dan hasil jenis penelitian sebelumnya.
- 3) Pengumpulan Data: Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara dengan pihak terkait dengan penelitian.

- 4) Analisis: Pada tahap ini peneliti melakukan analisa terhadap sistem yang diterapkan.
- 5) Perancangan: Peneliti kemudian merancang aplikasi yang ingin dibuat berdasarkan alternative pemecah masalah.
- 6) Pengujian: Setelah melakukan perancangan, peneliti kemudia menguji hasil perancangan aplikasi. Jika hasill perancangan terdapat kekurangan atau kelemahan maka akan kembali ke tahap analisi.
- 7) Implementasi: Setelah pada perancangan tidak terdapat kekurangan makan aplikasi siap untuk digunakan.
- 8) Tahap Penyelesaian: Tahap ini merupakan tahap akhir yaitu penyusunan laporan peelitian.

F. Rancangan Sistem

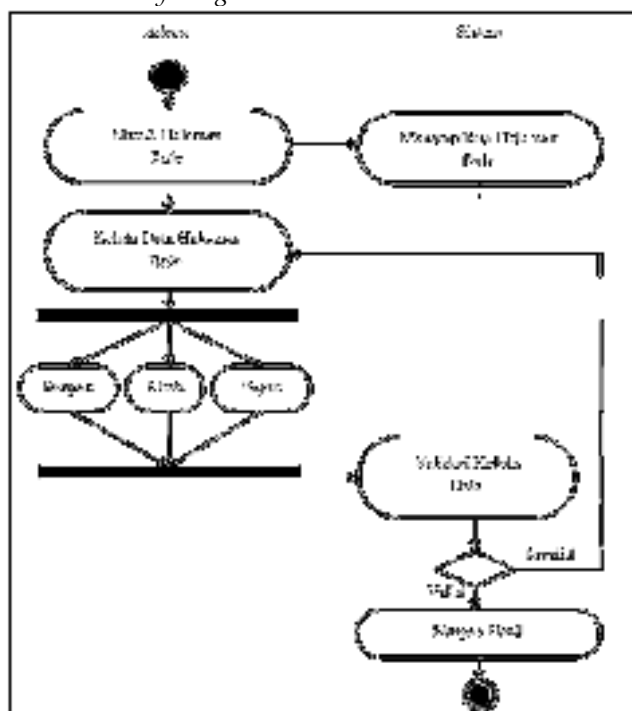


Gambar 1. *Use Case Diagram User*

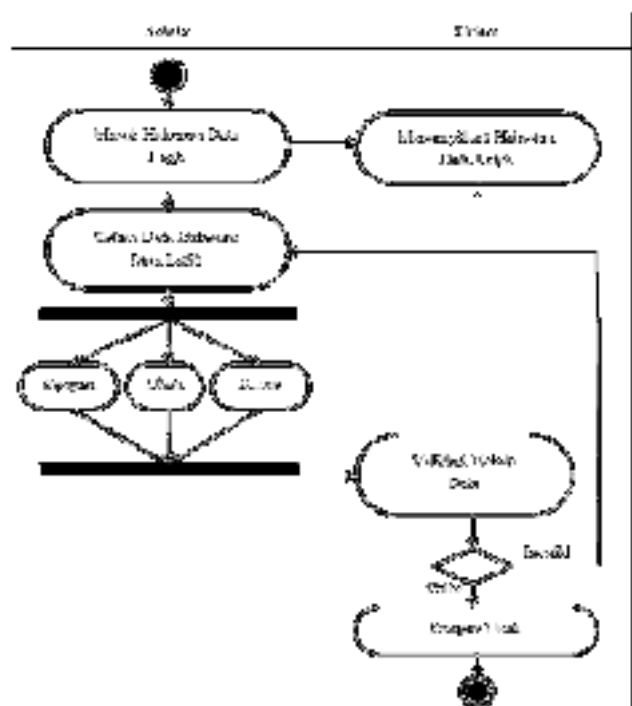


Gambar 2. *Use Case Diagram Admin*

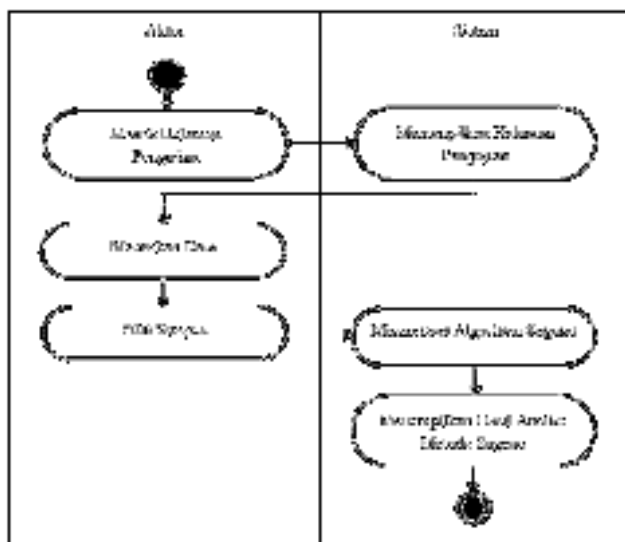
G. Activity Diagram



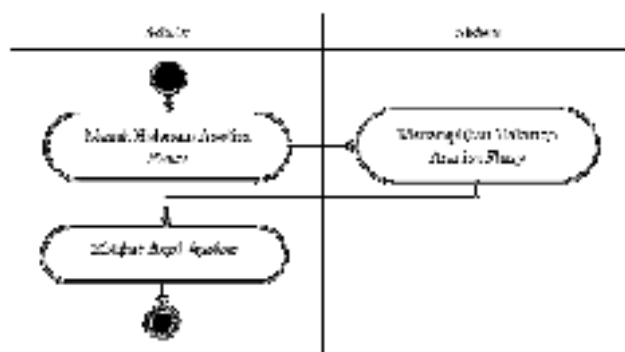
Gambar 3. Activity Rule Admin



Gambar 4. Activity Data Latih Admin

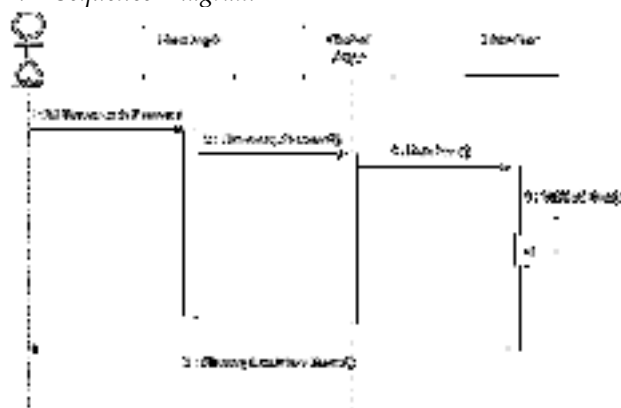


Gambar 5. Activity Diagram Pengujian Metode Sugeno

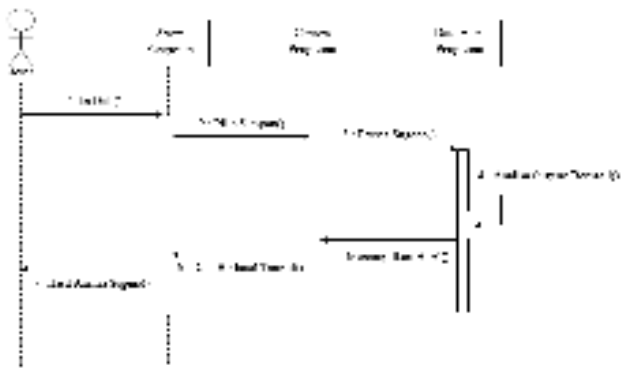


Gambar 6. Activity Diagram Analisa Fuzzy

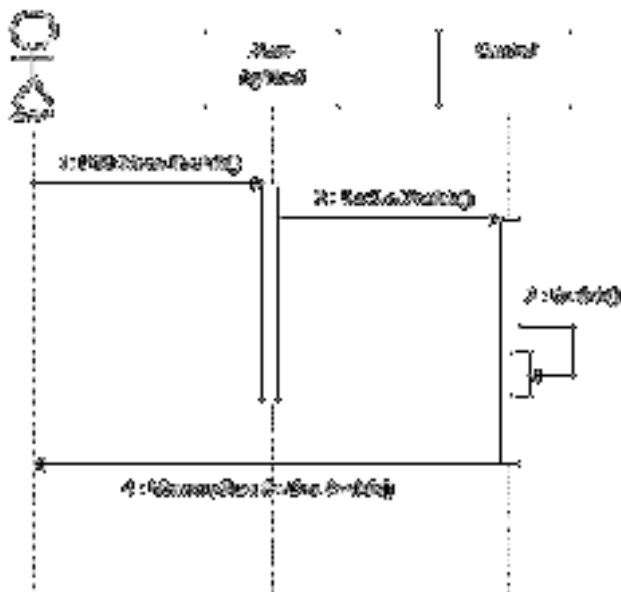
H. Sequence Diagram



Gambar 7. Sequence Diagram Login Admin



Gambar 8. Sequence Diagram Pengujian Metode Sugemo



Gambar 9. Sequence Diagram User Produk

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Rancangan Sistem

- 1) Halaman Data Latih Admin: Merupakan tampilan halaman data latih yang digunakan admin untuk menambah dan mengelola data admin.



Gambar 10. Halaman Data Latih Admin

- 2) Halaman Rule Admin : Merupakan tampilan halaman rule admin untuk menambah dan mengelola data admin.



Gambar 11. Halaman Rule Admin

- 3) Halaman Pengujian Admin: Merupakan tampilan halaman pengujian Admin untuk menguji dan mengelola data pengujian.



Gambar 12. Halaman Pengujian Admin

- 4) Halaman Analisa Fuzzy Admin: Merupakan tampilan halaman analisa fuzzy yang digunakan admin untuk melihat hasil analisa.



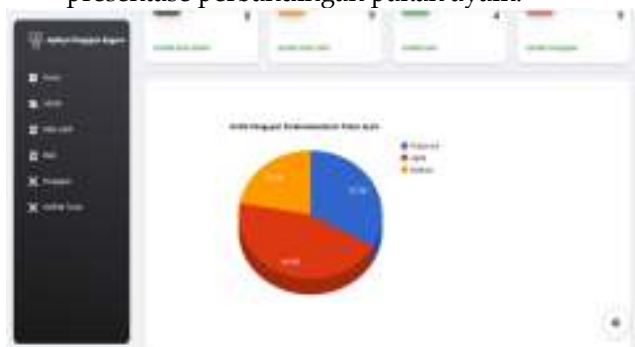
Gambar 13. Halaman Analisa Fuzzy Admin

- 5) Halaman Rekapitulasi Admin: Merupakan tampilan halaman rekapitulasi yang digunakan Admin untuk melihat data-data proses pengujian.



Gambar 14. Halaman Rekapitulasi Admin

- 6) Halaman Grafik Presentase Admin: Merupakan tampilan halaman grafik presentase yang digunakan admin untuk melihat hasil presentase perbandingan pakan ayam.



Gambar 15. Halaman Grafik Presentase Admin

B. Pengujian Sistem

- 1) *BlackBox*: Pengujian sistem dilakukan dengan cara pengujian *Blackbox*.

Tabel 4. *BlackBox* Halaman Data Latih Admin

Test Factor	Hasil	Keterangan
Admin memilih menu data latih pada halaman utama	✓	Informasi, tampil halaman sesi data latih.

Screen Shoot

Tabel 5. *BlackBox* Halaman Rule Admin

Test Factor	Hasil	Keterangan
Admin memilih menu rule pada halaman utama	✓	Informasi, tampil halaman data rule.

Screen Shoot

Tabel 6. *BlackBox* Halaman Pengujian Admin

Test Factor	Hasil	Keterangan
Admin memilih menu pengujian pada halaman utama	✓	Informasi, tampil halaman sesi pengujian.

Screen Shoot

Tabel 7. *BlackBox* Halaman Analisa Fuzzy

Test Factor	Hasil	Keterangan
Admin memilih menu analisa fuzzy pada halaman utama.	✓	Informasi, tampil halaman sesi analisa fuzzy.

Screen Shoot



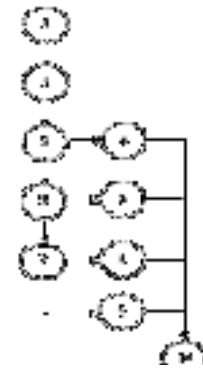
Tabel 8. BlackBox Halaman Rekapitulasi

Test Factor	Hasil	Keterangan
Admin memilih menu rekapitulasi pada halaman utama.	✓	Informasi, tampil halaman sesi rekapitulasi.

Screen Shoot

Tabel 9. BlackBox Halaman Grafik Presentase

Test Factor	Hasil	Keterangan
Admin memilih menu grafik presentase pada halaman utama.	✓	Informasi, tampil halaman sesi grafik presentase.

Screen Shoot

Gambar 14. Flowgraph

Dari Flowgraph aktivitas Penjual diatas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut:
Menghitung Cyclomatic Complexcity $V(G)$ dari Egde dan Node:

Dengan rumus : $V(G) = E - N + 2$

$$E \text{ (edge)} = 12$$

$$N \text{ (Node)} = 10$$

$$P \text{ (Predikat Node)} = 3$$

$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian : } V(G) &= E - N + 2 \\ &= 12 - 10 + 2 \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\text{Predikat (P)} = P + 1$$

$$= 3 + 1$$

$$= 4$$

Berdasarkan perhitungan Cyclomatic Complexcity dari Flowgraph diatas memiliki Region = 4

Independent path pada Flowgraph diatas adalah:

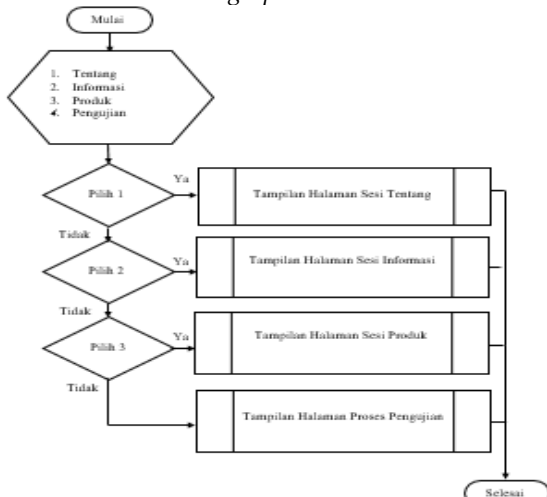
$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 10$$

$$\text{Path 2} = 1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 10$$

$$\text{Path 3} = 1 - 2 - 3 - 5 - 7 - 8 - 10$$

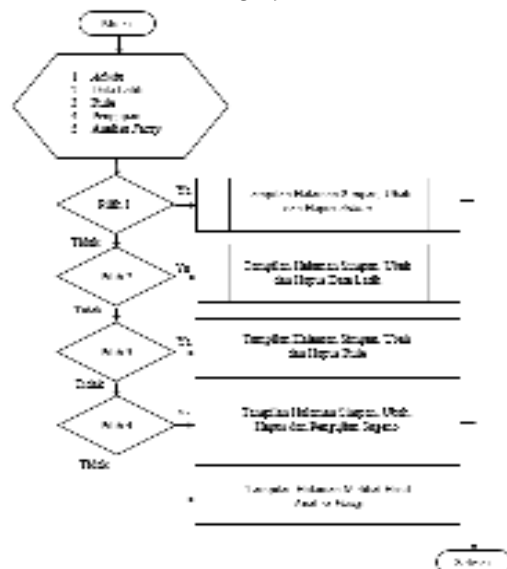
$$\text{Path 4} = 1 - 2 - 3 - 5 - 7 - 9 - 10$$

2) Flowchart dan Flowgraph Aktivitas User.

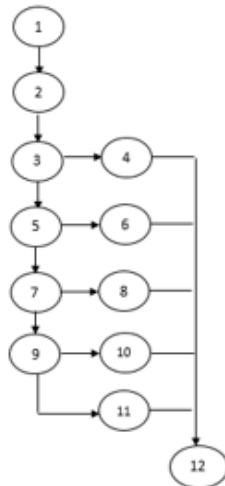


Gambar 13. Flowchart

3) Flowchart dan Flowgraph Aktivitas Admin.



Gambar 15. Flowchart



Gambar 16. Flowgraph

Dari Flowgraph aktivitas Pembeli diatas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut:

Menghitung Cyclomatic Complexcity $V(G)$ dari Egde dan Node:

Dengan rumus : $V(G) = E - N + 2$

E (edge) = 15

N (Node) = 12

P (Predikat Node) = 4

Penyelesaian : $V(G) = E - N + 2$
 $= 15 - 12 + 2$
 $= 5$

Predikat (P) = $P + 1$

$= 4 + 1$

$= 5$

Berdasarkan perhitungan Cyclomatic Complexcity dari Flowgraph diatas memiliki Region = 5

Independent path pada Flowgraph diatas adalah:

Path 1 = 1 - 2 - 3 - 4 - 12

Path 2 = 1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 12

Path 3 = 1 - 2 - 3 - 5 - 7 - 8 - 12

Path 4 = 1 - 2 - 3 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12

Path 4 = 1 - 2 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian dan pengujian Penentuan Volume Produksi Ayam dengan Memilih Pakan Ayam Menggunakan Metode Sugeno yaitu aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL XAMPP sebagai databasenya, terdapat dua pengguna antara lain User dan Admin, Sistem menampilkan rekomendasi dari proses pengujian metode Sugeno dengan melihat nilai tertinggi dari 3 nilai hasil pakan yang berbeda. Dapat dilihat bahwa pakan yang banyak direkomendasikan adalah pakan Japfa dengan presentase tertinggi yaitu 44,4%, pakan Pokphand 33,3% dan pakan Malindo 22,2%.

REFERENSI

- [1] D. L. Rahakbauw, "Penerapan Logika Fuzzy Metode Sugeno untuk Menentukan Jumlah Produksi Roti Berdasarkan Data Persediaan dan Jumlah Permintaan (Studi Kasus : Pabrik Roti Sarinda Ambon)," Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan, vol. Vol 9, no. No 2, pp. 121-134, 2015.
- [2] D. Y. Darmawi, G. W. Nurcahyo and S. , "Sistem Fuzzy Menggunakan Metode Sugeno dalam Akurasi Penentuan Suhu Kandang Ayam Pedaging," Jurnal Informasi dan Teknologi, vol. Vol 3, no. No 2, pp. 72-77, 2021.
- [3] A. Farmadi, I. Ridwan and D. Kartini, "Implementasi Fuzzy Sugeno untuk Menentukan Kesesuaian Tanaman Kelapa Sawit Pada Lahan Gambut," Jurnal Ilmu Komputer, vol. Vol 5, no. No 2, pp. 224-234, 2018.
- [4] R. Rizky, T. Hidayat, A. Hardianto and Z. Hakim, "Penerapan Metode Fuzzy Sugeno untuk Pengukuran Keakuratan Jarak Pada Pintu Otomatis di CV Bejo Perkasa," Jurnal Teknik Informatika Unika ST.Thomas (STIUST), vol. Vol 5, no. No 1, pp. 33-42, 2020.
- [5] S. L. M. Sitio, "Penerapan Fuzzy Inference System Sugeno untuk Menentukan Jumlah Pembelian Obat (Studi Kasus : Garuda Sentra Medika)," Jurnal Informatika Universitas Pamulang, vol. Vol 3, no. No 2, pp. 104-109, 2018.
- [6] W. S. Mintaraga, Aplikasi Fuzzy Inference System dengan Metode Sugeno untuk Mengestimasi Curah Hujan, Malang, 2017.
- [7] F. Solikin, Aplikasi Logika Fuzzy Dalam Optimasi Produksi Barang Menggunakan Metode Mamdani dan Metode Sugeno, Yogyakarta, 2011.
- [8] M. D. Irawan, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Matakuliah Pilihan pada Kurikulum Berbasis KKNi Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno," Jurnal Media Infotama, vol. Volume 13 , no. No 1, pp. 27-35, Februari 2017.
- [9] W. Priatna and R. Purnomo, "Implementasi Fuzzy Inference System Metode Sugeno Pada Aplikasi Penilaian Kinerja Dosen," Jurnal Teknologi Informasi, vol. Vol 19, no. No 3, pp. 245-261, Agustus 2020.
- [10] R. A. N. Rahma, I. Suryani and Y. Sari, "Penerapan Logika Fuzzy Dalam Menentukan Jumlah Peserta BPJS Kesehatan Menggunakan Fuzzy Inference System Sugeno," Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika dan Statistika, vol. Volume 1, no. No. 3, pp. 182-192, Desember 2020.