

# Sistem Informasi Ketersediaan Pangan Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto Berbasis Android

Pandy Azis<sup>\*1</sup>, Ahmad Hanafie<sup>2</sup>, Syarifuddin Baco<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Universitas Islam Makassar, Makassar, 90245, Indonesia

<sup>2</sup>Teknik Industri, Universitas Islam Makassar, Makassar, 90245, Indonesia

e-mail: [pandy.azis@gmail.com](mailto:pandy.azis@gmail.com)\*

Received: Oktober 01,2024; Accepted: September 02, 2024; Published: Month XX, 20XX (Arial 9 pt)

## Abstrak

Perkembangan teknologi digital berkembang dengan pesat saat ini yang dimana hampir semua jenis pengolahan data dan informasi dikerjakan dengan menggunakan komputer. Hal ini membuat semakin banyaknya permasalahan pengolahan data serta informasi yang harus diselesaikan, seperti penyusunan laporan, hingga dalam hal pendukung pengambilan keputusan dalam suatu kasus, tidak terkecuali pada Dinas Ketahanan Pangan Kab. Pangkajene Kepulauan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan dijadikan sebagai lokasi penelitian antara bulan Maret dan April 2023. Teknik pengumpulan data melalui tinjauan literatur, wawancara, observasi, Algoritma Fuzzy Tsukamoto inilah yang digunakan dalam sistem informasi ketersediaan pangan ini. Fluktuasi Harga Pangan dengan menggunakan sistem data sampling yang bersumber dari 3 (tiga) pasar induk, menjalankan fungsi pengawasan ketersediaan pangan, intensif menjalin kerjasama dengan Dinas Pertanian dalam hal pertukaran data. pembuatan sistem informasi untuk memprediksi ketersediaan pangan berbasis android. Sistem informasi ini memberikan kemudahan administrasi dalam penyimpanan dan pengolahan data informasi ketersediaan pangan untuk masa lampau, sekarang dan masa yang akan datang, mempermudah orang yang berkecimpung dalam dibidang ketahanan pangan untuk memperoleh data yang dapat dilihat kapanpun, mempermudah masyarakat untuk mendapatkan harga pasar terkait komoditas pangan khususnya sembako di Dinas Ketahanan Pangan Pangkep.

**Kata kunci:** sistem informasi; ketahanan pangan; fuzzy tsukamoto

## Abstract

The development of digital technology is developing rapidly nowadays, where almost all types of data and information processing are carried out using computers. This makes there are more and more data and information processing problems that must be resolved, such as preparing reports, to supporting decision making in a case, including the District Food Security Service. Pangkajene Islands. This type of research is quantitative research. The Pangkajene and Islands Regency Food Security Service was used as a research location between March and April 2023. Data collection techniques through literature reviews, interviews, observations, the Fuzzy Tsukamoto Algorithm are used in this food availability information system. Food Price Fluctuations using a data sampling system sourced from 3 (three) main markets, carrying out the function of monitoring food availability, intensively collaborating with the Department of Agriculture in terms of exchanging data. creating an information system to predict food availability based on Android. This information system provides ease of administration in storing and processing food availability information data for the past, present and future, making it easier for people involved in the field of food security to obtain data that can be viewed at any time, making it easier for people to get market prices related to food commodities, especially basic necessities at the Pangkep Food Security Service.

**Keyword:** information Systems; food security; fuzzy tsukamoto

## 1. Pendahuluan

Abad globalisasi atau biasa disebut dengan abad keterbukaan menandai adanya kehidupan abad 21 yang diartikan bahwa kehidupan manusia pada abad 21 sedang mengalami perubahan mendasar yang berbeda dengan tatanan kehidupan pada abad sebelumnya [1]. Begitupula instansi-instansi pemerintah

pusat dan daerah maupun instansi kecil saat ini sangat bergantung pada kemajuan teknologi dan informasi. Salah satunya pada instansi pemerintah dinas ketahanan pangan. Ketahanan pangan merupakan hal yang sangat penting bagi suatu negara, terutama bagi negara dengan jumlah penduduk yang besar seperti Indonesia yang diperkirakan akan mencapai 220 juta penduduk pada tahun 2020 dan diperkirakan akan mencapai 270 juta pada tahun 2025 [2].

Sektor pertanian khususnya pertanian memiliki nilai multifungsi yang sangat besar dalam meningkatkan ketahanan pangan, kesejahteraan petani, dan menjaga lingkungan. Pertanian dengan program lahan permakultur dapat terwujud apabila sektor pertanian yang bernilai multifungsi dapat berperan dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia [3]. Kegiatan penelitian/pengkajian teknologi pertanian akan efisien dan tepat guna jika teknologi yang dihasilkan dari penelitian berhasil dan bermanfaat bagi masyarakat [4]. Manusia membutuhkan makanan untuk melanjutkan hidup. Pemenuhan kebutuhan pangan untuk hal keamanan dan keterjangkauan sering dikaitkan dengan ketahanan pangan [5]. Kemampuan suatu sistem untuk melestarikan struktur dan fungsi kerawanan pangan dikenal sebagai ketahanan pangan. Sebagai perhatian strategis terhadap pembangunan nasional, ketahanan pangan juga mendukung tujuan ekonomi dan pembangunan. [6].

TIK dan pertanian sejalan dengan perkembangan terkini yaitu penerapan TIK yang efektif dan efisien dalam pertanian. Banyak ahli mengatakan bahwa dunia berada di ambang revolusi industri. Perlu diketahui bahwa teknologi informasi memegang peranan penting dalam segala bidang kegiatan manusia [7]. Perkembangan teknologi digital berkembang dengan pesat saat ini yang dimana hampir semua jenis pengolahan data dan informasi dikerjakan dengan menggunakan komputer.

Salah satu caranya adalah dengan menggunakan logika fuzzy. Logika fuzzy adalah logika berurusan dengan konsep kebenaran parsial, dimana logika klasik menyatakan bahwa segala sesuatu dapat direpresentasikan dengan istilah biner (0 atau 1) [8]. Ketepatan dalam mendeteksi hama dan penyakit dapat dilakukan melalui citra digital yang merupakan salah satu fungsi fuzzy tsukamoto [9]. Salah satu teknik dalam kategori soft computing yang dapat menangani data yang tidak pasti adalah logika fuzzy. Implementasi dengan biaya yang rendah dimungkinkan [10].

Berdasarkan latar belakang tersebut maka tujuan penelitian adalah membangun sebuah aplikasi sistem informasi untuk memprediksi ketersediaan pangan dan menerapkan metode Fuzzy Tsukamoto dalam memprediksi ketersediaan pangan agar dapat dimanfaatkan oleh dinas ketahanan pangan kabupaten pangkep dan masyarakat umum.

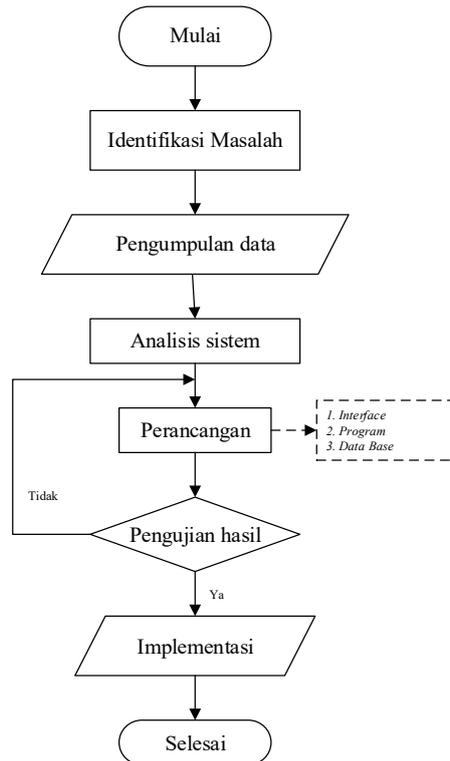
## 2. Metode Penelitian

Peneliti melakukan penelitian pada Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan yang beralamat di Jalan Andi Mappes Nomor 20, Kelurahan Samalewa, Kecamatan Bungoro. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret – April 2023.

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan studi literatur, wawancara dan observasi. Instrumen penelitian menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah computer dengan spesifikasi prosessor Intel Celeron CPU 1005M, ram 4 gb, system type 64-bit operation system hard drive 500 gb. Perangkat lunak yang digunakan yaitu system operasi *Microsoft windows 7 ultimate*, Bahasa pemrograman PHP (Personal Home Page), Pengolah Data Base XAMP, editor web Visual Studio Code.

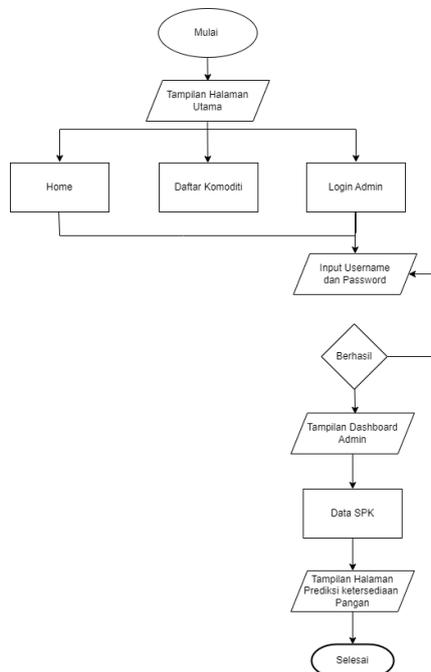
Berdasarkan latar belakang penelitian ini maka peneliti membuat Flowchart Penelitian dan Flowchart Sistem.

### 2.1 Flowchart Penelitian



Gambar 1. Flowchart Penelitian

2.2 Flowchart Sistem



Gambar 2. Flowchart Penelitian

Flowchart sistem menyusun perancangan sistem yang dibuat dengan proses kerja dan tahapan yang ada di dalam sistem atau aplikasi secara menyeluruh. Flowchart sistem juga bertujuan untuk menghasilkan sistem yang memiliki struktur perancangan yang efisien dan sesuai dengan apa yang diharapkan. [11]

### 3. Hasil dan diskusi

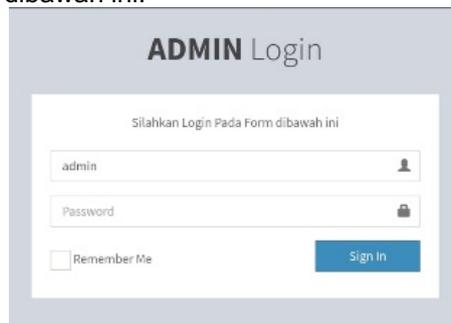
#### 3.1. Hasil Rancangan Interface

Penelitian ini menggunakan *IDE (Integrated Development Environment) Visual Studio Code* untuk pembangunan aplikasi, *Dart, Javascript, PHP* sebagai Bahasa pemrograman dan *MySQL* untuk *database*. Admin melakukan penginputan data Komoditas terlebih dahulu pada sistem. *User* (Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Pangkep) yang sudah terdaftar pada sistem melalui *admin* dapat *login* dan menggunakan Website pangan.pangkep.com untuk mencatat jumlah dan harga komoditas Pangan. Berikut tampilan aplikasi dan *website admin*:

##### 1. Tampilan Admin

###### a. Halaman Login

Pembuatan sistem informasi ini dimulai dengan login terlebih dahulu sesuai hak akses seperti yang terlihat pada Gambar 3 dibawah ini.

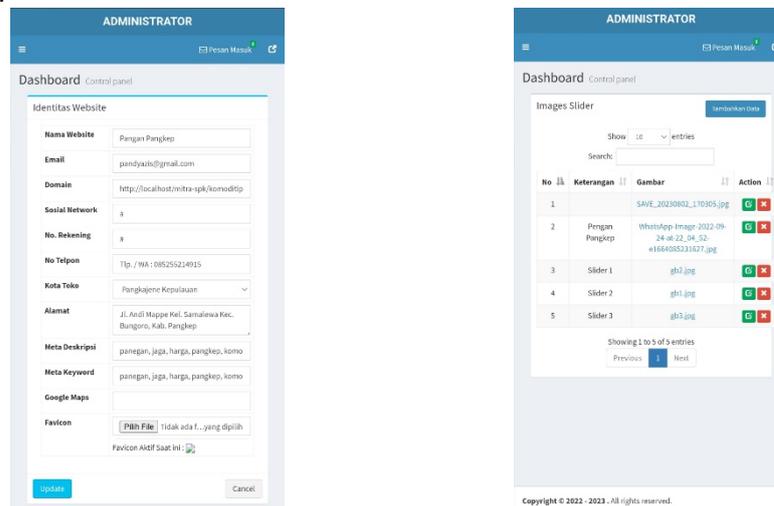


Gambar 3 Halaman Login

Admin harus melakukan *login* dengan verifikasi *username* dan *password* untuk mengakses *website*. Setelah berhasil *login* sistem akan mengarahkan ke menu utama website untuk melakukan penginputan.

###### b. Halaman Menu Utama

Didalam halaman menu utama ada 2 pilihan menu yang dapat di pilih yaitu Identitas *Website* dan *Image Slider*.



Gambar 4 Halaman Identitas Website dan image sider

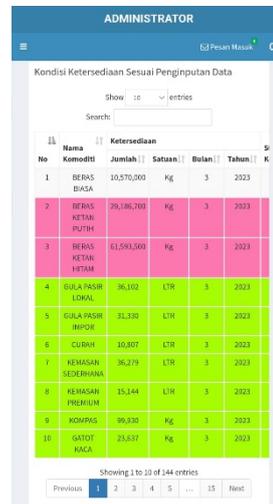
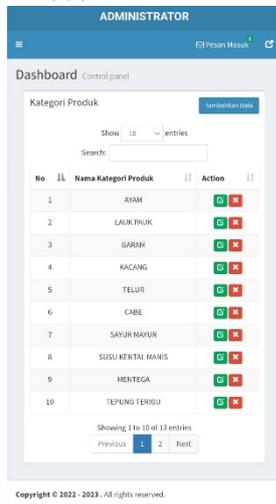
Halaman ini berisi tentang profil dinas ketahanan Pangan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Tugas Pokok dan Fungsi, Visi dan Misi Kabupaten Pangkep serta informasi yang berkaitan dinas ketahanan Pangan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. Halaman ini berguna untuk menambahkan slide gambar yang ingin di tampilkan pada *website* panganpangkep.co.id secara berurutan berulang – ulang biasanya di isi dengan gambar hasil kegiatan terkini yang dilakukan oleh Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan maupun berisi informasi

penting atau yang ingin di publikasikan kepada pengunjung terkait Ketahanan Pangan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.

c. Halaman Modul Komoditi

Pada halaman modul komoditi terdapat 2 (dua) pilihan menu yang dapat di pilih yaitu kategori dan komoditi.

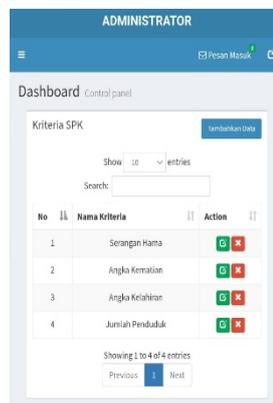
1) Kategori Produk



Gambar 5 Halaman Kategori Produk dan komoditi

Pada halaman ini tampil Kategori Produk yang ingin di lakukan penginputan data terkait ketersediaannya yang dapat dilakukan penambahan dan pengurangan jenis produk. Halaman komoditi menampilkan jenis pangan dan ketersediaan pangan dari 48 (empat puluh delapan) jenis pangan pokok kebutuhan konsumsi masyarakat yang umumnya tersedia di pasar tradisional kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. Modul SPK

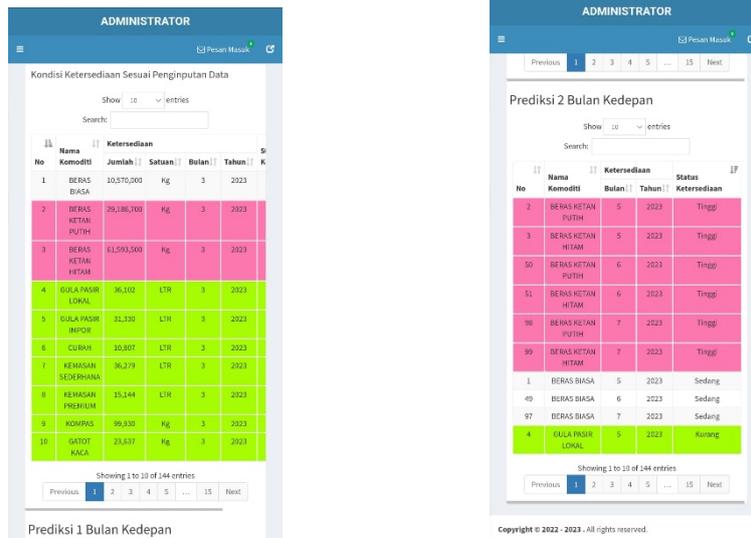
2) Halaman Kriteria



Gambar 6 Halaman Kriteria

Pada halaman ini tampil Kriteria yang mempengaruhi jumlah ketersediaan pangan yakni serangan hama, angka kelahiran, angka kematian dan jumlah penduduk.

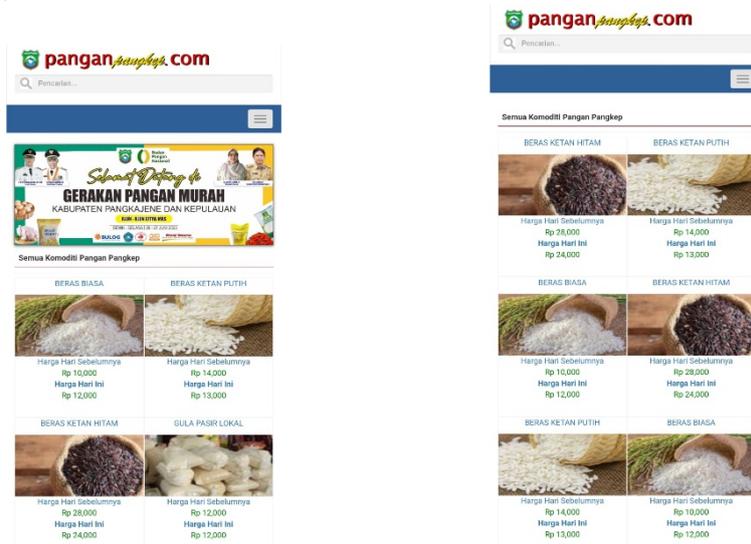
3) Halaman Perhitungan SPK



Gambar 7 Halaman Perhitungan SPK

2. Tampilan Aplikasi Untuk Umum

a. Home Page



Gambar 8 Menu Home Page dan daftar komoditi

Home Page menampilkan halaman muka website panganpangkep.com terdiri dari beberapa informasi slide gambar, jenis komoditi produk pangan yang dapat di pilih pada widget yang ada. Pada halaman ini dapat dilihat salah satu komoditi yakni beras dan dapat dilihat harga sebelumnya dan harga saat ini.

3.2. Hasil Pengujian Menggunakan Metode Black Box

Pengujian sistem dilakukan bertujuan untuk menguji semua item aplikasi yang telah diteliti dan dibangun sesuai yang diharapkan dan ingin dicapai dalam penelitian ini. Tahap pengujian sistem, penulis menggunakan pengujian *black-box*. Proses pengujian yang dilakukan berupa percobaan pemeriksaan sistem dengan menjalankan setiap sistem tersebut untuk pemeriksaan kelayakan dan kualitas penggunaan aplikasi dengan menggunakan metode *black-box* ini yaitu:

1. Pengujian Menu Login

Hasil pengujian sistem dari menu *login* adalah:

Tabel 1 Tabel Pengujian Menu Login

Rancangan Proses	Pengguna	Hasil yang diharapkan	Hasil
------------------	----------	-----------------------	-------

<i>Input username, password dan klik login</i>	<i>Admin</i>	Masuk ke <i>Dashboard</i> system	[✓] Diterima [ ] Ditolak
--	--------------	----------------------------------	-----------------------------

2. Pengujian *image slider*

Hasil pengujian sistem dari data *image slider* adalah:

*Tabel 2 Tabel Pengujian Image Slider*

<b>Rancangan Proses</b>	<b>Pengguna</b>	<b>Hasil Yang Diharapkan</b>	<b>Hasil</b>
<i>Input image slider</i>	<i>Admin</i>	Data berhasil <i>terinput</i> dilihat dalam aplikasi <i>android</i>	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Edit Data <i>image slider</i>	<i>Admin</i>	Data berhasil <i>terupdate</i> dan terbaca	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Hapus Data <i>image slider</i>	<i>Admin</i>	Data <i>image slider</i> terhapus	[✓] Diterima [ ] Ditolak

3. Pengujian Menu Kategori

Hasil Pengujian Menu Kategori

*Tabel 3 Tabel Pengujian Menu Kategori*

<b>Rancangan Proses</b>	<b>Pengguna</b>	<b>Hasil Yang Diharapkan</b>	<b>Hasil</b>
<i>Input Data Kategori</i>	<i>Admin</i>	Data berhasil <i>terinput</i>	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Edit Data <i>Kategori</i>	<i>Admin</i>	Data berhasil <i>terupdate</i> dan terbaca	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Hapus Data <i>Kategori</i>	<i>Admin</i>	Data <i>Kategori</i> terhapus	[✓] Diterima [ ] Ditolak

4. Pengujian Menu Komoditi

Hasil pengujian sistem dari Menu komoditi adalah:

*Tabel 4 Tabel Pengujian Menu Komoditi*

<b>Rancangan Proses</b>	<b>Pengguna</b>	<b>Hasil yang diharapkan</b>	<b>Hasil</b>
<i>Input Menu komoditi</i>	<i>Admin</i>	Menu komoditi berhasil <i>terinput</i> dan dapat diakses	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Edit data komoditi	<i>Admin</i>	Data berhasil <i>terupdate</i>	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Hapus data komoditi	<i>Admin</i>	Data berhasil terhapus	[✓] Diterima [ ] Ditolak

5. Pengujian Modul SPK

Hasil pengujian dari modul SPK adalah:

*Tabel 5 Tabel Pengujian Modul SPK*

<b>Rancangan Proses</b>	<b>Pengguna</b>	<b>Hasil yang diharapkan</b>	<b>Hasil</b>
<i>Input Data modul SPK</i>	<i>Admin</i>	Data modul SPK berhasil <i>terinput</i> dan dapat mengakses aplikasi yang <i>diinput</i>	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Edit data modul SPK	<i>Admin</i>	Data modul SPK berhasil <i>terupdate</i>	[✓] Diterima [ ] Ditolak

Hapus data modul SPK	Admin	Data modul SPK terhapus	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
----------------------	-------	-------------------------	--

6. Pengujian *Logout*  
 Hasil pengujian dari *logout* adalah:

Tabel 6 Tabel Pengujian Logout

Rancangan Proses	Pengguna	Hasil yang diharapkan	Hasil
Logout dari sistem	Admin	Akun yang aktif berhasil <i>logout</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak

#### 4. Kesimpulan

Hasil penelitian Sistem Informasi Ketersediaan Pangan Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto berbasis android dapat disimpulkan bahwa mempermudah Dinas Ketahanan Pangan Kab. Pangkep untuk memprediksi ketersediaan pangan di Kabupaten Pangkep. Sistem informasi ini memberikan kemudahan administrasi dalam penyimpanan dan pengolahan data informasi ketersediaan pangan untuk masa lampau, sekarang dan masa yang akan datang. Mempermudah masyarakat untuk memperoleh harga pasar terkait komoditas pangan khususnya sembako.

#### Referensi

[1] D. Effendi and D. A. Wahidy, "Pemanfaatan Teknologi Dalam Proses Pembelajaran Menuju Pembelajaran Abad 21," *Pros. Semin. Nas. Pendidik. Progr. Pascasarj. Univ. PGRI Palembang*, pp. 125–129, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/2977>

[2] R. Chaireni, D. Agustanto, R. A. Wahyu, P. Nainggolan, and I. Pendahuluan, "Ketahanan pangan berkelanjutan," *J. Kependud. dan Pembang. Lingkung.*, vol. 2, pp. 23–32, 2020.

[3] S. I. Kusumaningrum, "Pemanfaatan Sektor Pertanian Sebagai Penunjang Pertumbuhan Perekonomian Indonesia," *Transaksi*, vol. 11, no. 1, pp. 80–89, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.atmajaya.ac.id/index.php/transaksi/article/view/477>

[4] I. Ruyadi, Y. Winoto, and N. Komariah, "Media Komunikasi Dan Informasi Dalam Menunjang Kegiatan Penyuluhan Pertanian," *J. Kaji. Inf. dan Perpust.*, vol. 5, no. 1, pp. 37–50, 2017, doi: 10.24198/jkip.v5i1.11522.

[5] W. A. Saputro and Y. Fidayani, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani Di Kabupaten Klaten," *Agrica (Jurnal Agribisnis Sumatera Utara)*, vol. 13, no. 2, pp. 115–123, 2020, doi: 10.31289/agrica.v13i2.4078.

[6] M. Fernandes and P. L. Samputra, "Ketahanan Pangan Finlandia: Studi terhadap Indeks Ketahanan Pangan Global dan Perbandingan dengan Indonesia," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 5, no. 2, pp. 5075–5085, 2021.

[7] E. T. Wibowo, "Pembangunan Ekonomi Pertanian Digital Dalam Mendukung Ketahanan Pangan (Studi di Kabupaten Sleman: Dinas Pertanian, Pangan, dan Perikanan, Daerah Istimewa Yogyakarta)," *J. Ketahanan Nas.*, vol. 26, no. 2, pp. 204–228, 2020, doi: 10.22146/jkn.57285.

[8] G. R. Ginting Meiliyani, Aritonang Yuyun, "Aplikasi Metode Fuzzy Tsukamoto dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan jumlah persediaan beras pada perum Bulog Drive Sumut," *J. Ilm. Saintek*, vol. 4, no. 2, pp. 131–145, 2020.

[9] H. . Syarifuddin Baco, Amaliah Chintami D.A, Jumalia, "SISTEM PENDETEKSI HAMA DAN PENYAKIT PADA KENTANG MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO BERBASIS ANDROID," *J. Teknol. Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 202–209, 2022.

[10] D. P. P. Astuti and Mashuri, "Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto dan Fuzzy Sugeno Dalam

Penentuan Harga Jual Sepeda Motor,” *UNNES J. Math.*, vol. 9, no. 2, pp. 74–84, 2020.

- [11] B. Herlinah and N. P. Husain, “Aplikasi Pendeteksi Dini Kanker Serviks Berbasis Android,” *J. Syst. Comput. Eng.*, vol. 4, no. 1, pp. 37–49, 2023.