

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN STATUS GIZI BALITA MENGGUNAKAN METODE LOGIKA FUZZY (STUDI KASUS DI DINAS KESEHATAN KOTA BONTANG)

¹Taufik Hidayat ²Abadi Nugroho ³Akbar

¹Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Bontang

²Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Bontang

³Teknik Elektro, Sekolah Tinggi Teknologi Bontang

¹me.taufikhdyt@gmail.com, ²abadi.nugroho.mail@gmail.com, ³akbarliwang@gmail.com

ABSTRACT

The issue of toddler nutrition in Indonesia, particularly in East Kalimantan and Bontang, remains a serious concern. Currently, the nutritional status of children under five in Bontang is determined manually, leading to inaccuracies and inefficiencies. Toddlerhood is a highly vulnerable period for nutritional problems, making government efforts to improve their nutritional status crucial. To address this and achieve the government's stunting reduction targets, an effective approach is needed to accurately determine toddlers' nutritional status, allowing for appropriate interventions. This research employs a decision support system (DSS) using fuzzy logic, with criteria including age, weight, height, and gender. Fuzzy logic is chosen for its ability to handle uncertainty and data complexity, and incorporate nutritionists' linguistic knowledge. By calculating membership degree values, the fuzzy logic method provides a more accurate assessment of nutritional status. The outcome is an application designed to determine toddlers nutritional status, expected to contribute positively to resolving nutritional issues in East Kalimantan and Bontang.

Keywords: *fuzzy, logic, nutrition, SPK, toddler*

ABSTRAK

Masalah gizi balita di Indonesia, terutama di Kalimantan Timur dan Bontang, masih menjadi perhatian serius. Saat ini, proses penentuan status gizi balita di Bontang masih dilakukan secara manual, yang dapat mengakibatkan ketidakakuratan dan ketidakefisienan. Masa balita merupakan periode perkembangan yang sangat rentan terhadap masalah gizi. Oleh karena itu, upaya pemerintah dalam memperbaiki status gizi balita sangatlah penting. Dalam menghadapi masalah ini dan mencapai target penurunan stunting yang ditetapkan pemerintah, diperlukan pendekatan yang tepat dan efektif dalam menentukan status gizi balita agar langkah-langkah intervensi yang diambil dapat sesuai dengan kebutuhan masing-masing balita. Penelitian ini menggunakan pendekatan sistem pendukung keputusan (SPK) penentuan status gizi balita, menggunakan metode *fuzzy* dengan 4 kriteria yaitu, usia (umur), berat, tinggi, dan jenis kelamin. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah logika *fuzzy*. Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam mengatasi ketidakpastian dan kompleksitas data serta dapat mengakomodasi pengetahuan yang bersifat linguistik dari para ahli gizi. Penilaian status gizi menggunakan metode logika *fuzzy* dengan menghitung nilai derajat keanggotaan sehingga menghasilkan status gizi yang lebih akurat. Hasil penelitian berupa aplikasi penentuan status gizi balita yang diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam mengatasi masalah gizi balita di wilayah Kalimantan Timur dan Bontang.

Kata Kunci: *balita, fuzzy, gizi, logika, SPK*

I. PENDAHULUAN

Status gizi balita adalah penilaian atas pencapaian kebutuhan nutrisi pada anak yang tercermin dari berat badan dan tinggi badannya [1]. Selain itu, status gizi juga merujuk pada kondisi kesehatan yang timbul dari keseimbangan antara asupan nutrisi yang diterima dan kebutuhan tubuh akan nutrisi [2]. Penilaian status gizi secara langsung dapat dibagi menjadi 4 penilaian yaitu antropometri, klinis, biokimia, dan biofisik. Antropometri adalah ilmu yang mempelajari pengukuran dimensi tubuh manusia. Dalam konteks gizi, antropometri gizi mencakup berbagai pengukuran yang dilakukan terhadap dimensi tubuh dan komposisi tubuh manusia dari berbagai kelompok umur dan status gizi [3].

Berdasarkan Hasil Survei Status Gizi Indonesia, terdapat tren yang menarik terkait status gizi balita di Indonesia. Pada tahun 2021, prevalensi *stunting* di seluruh Indonesia mencapai 24,4%, namun mengalami penurunan menjadi 21,6% pada tahun 2022. Sementara itu, angka *wasting* naik tipis dari 7,1% menjadi 7,7%, sedangkan *underweight* relatif stabil dengan angka 17,0% pada tahun 2021 dan 17,1% pada tahun 2022. Angka *overweight* juga mengalami penurunan dari 3,8% menjadi 3,5% pada periode yang sama [4].

Pemerintah menetapkan target penurunan *stunting* menjadi 17,8% pada tahun 2023 dan 14% pada tahun 2024 sebagai upaya peningkatan status gizi balita. Di tingkat provinsi, Kalimantan Timur memiliki prevalensi balita dengan status gizi yang tidak optimal, seperti *stunting* sebesar 23,9%, *wasting* 9,1%, *underweight* 20,4%, dan *overweight* 4,0%. Sementara di Kota Bontang, tren serupa terlihat dengan tingkat *stunting* sebesar 21,0%, *wasting* 8,1%, *underweight* 15,2%, dan *overweight* 2,6% [4]. *Stunting*, *wasting*, dan *underweight* merupakan indikasi dari kekurangan gizi, sedangkan *overweight* dapat menjadi pemicu masalah kesehatan lainnya. Dalam menghadapi masalah ini dan mencapai target penurunan *stunting* yang ditetapkan pemerintah, diperlukan pendekatan yang tepat dan efektif dalam menentukan status gizi balita agar langkah-langkah intervensi yang diambil dapat sesuai dengan kebutuhan masing-masing balita.

Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam penentuan status gizi balita dengan metode logika *fuzzy*. Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam mengatasi ketidakpastian dan kompleksitas data, serta dapat mengakomodasi pengetahuan yang bersifat linguistik untuk menggambarkan kondisi gizi balita, seperti 'kurus', 'normal', 'gemuk', atau 'sangat gemuk'. Variabel linguistik ini dapat didefinisikan dengan fungsi keanggotaan *fuzzy* yang menggambarkan

sejauh mana seorang balita termasuk dalam kategori tersebut. Dengan adanya sistem ini, diharapkan penentuan status gizi balita dapat dilakukan secara lebih akurat dan efisien, sehingga langkah-langkah intervensi yang diambil dapat lebih tepat sasaran. Sistem ini juga diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi para orang tua dan petugas kesehatan dalam menjaga kesehatan dan pertumbuhan optimal balita.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan (*Action Research*). Metode ini melibatkan perancangan aplikasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam penentuan status gizi balita di Kota Bontang.

2.2 Waktu dan Tempat Penelitian

a. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam rentan waktu bulan Januari hingga bulan Juni 2024

b. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Kesehatan Kota Bontang Jl. Moeh Roem, Bontang Lestari, Kec. Bontang Sel., Kota Bontang, Kalimantan Timur 75325.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, digunakan berbagai metode untuk mengumpulkan data sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Pada tahap ini, dilakukan analisis dengan mengumpulkan materi terkait Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Status Gizi Balita Menggunakan Metode Logika *Fuzzy*, yang bersumber dari jurnal, buku, dan hasil pencarian internet.

b. Observasi

Penelitian langsung dilakukan di Dinas Kesehatan Kota Bontang untuk mengumpulkan data dan memahami kebutuhan aplikasi yang dirancang. Observasi mencakup pengamatan terhadap perangkat lunak dan perangkat keras, serta pencarian dan pengambilan data.

c. Interview

Wawancara dilakukan secara langsung dengan Sub Koordinator Seksi Kesehatan Keluarga dan Gizi Dinas Kesehatan Kota Bontang untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam perancangan sistem aplikasi.

d. Analisis Sistem

Analisis dilakukan terhadap data yang diperoleh dari observasi, menggabungkannya dengan

laporan survei dan kebijakan pengguna, untuk menghasilkan spesifikasi yang terstruktur menggunakan pemodelan.

- e. Perancangan Sistem
Perancangan sistem meliputi pembuatan rancangan database dan tampilan aplikasi.

2.4 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem penting untuk memastikan bahwa tujuan dari aplikasi dapat tercapai secara efektif dan efisien.

- a. Kebutuhan Perangkat Keras
Dalam menjalankan aplikasi dengan baik, perangkat keras yang diperlukan meliputi:
 - 1) Laptop
 - 2) RAM minimal 4 GB
 - 3) Processor Intel i3 dengan kecepatan 2.30 GHz
- b. Kebutuhan Perangkat Lunak
Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk pembuatan dan pengoperasian sistem pendukung keputusan meliputi:
 - 1) Sistem Operasi: Windows 10 (64 Bit) atau Linux Ubuntu
 - 2) Bahasa Pemrograman: PHP versi 8
 - 3) Database: MySQL
 - 4) Web Server: Laragon atau Docker
 - 5) Database Manager: phpMyAdmin atau HeidiSQL
 - 6) Text Editor: Visual Studio Code
- c. Kebutuhan Informasi
Informasi yang diperlukan pada sistem pendukung keputusan meliputi:
 - 1) Data Balita: Status gizi anak dinilai dengan membandingkan berat dan tinggi badan mereka dengan Standar Antropometri Anak.
 - 2) Data Standar Antropometri Anak: Tabel standar antropometri dan grafik pertumbuhan anak mencakup indeks seperti BB/U, BB/TB, TB/U, dan IMT/U.
- d. Kebutuhan Pengguna (User)
Spesifikasi kebutuhan pengguna dalam mengoperasikan sistem:
 - 1) Admin: Memiliki hak akses untuk mengelola data balita dan data pengguna serta melihat hasil penentuan status gizi balita.
 - 2) OPD: Memiliki hak akses untuk melihat informasi data balita agar langkah intervensi yang diambil dapat sesuai dengan kebutuhan masing-masing balita.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pembahasan

a. Indeks Status Gizi

Kategori dan ambang batas status gizi anak berdasarkan indeks antropometri dapat dilihat pada tabel 1.

TABEL 1.
KATEGORI DAN AMBANG BATAS STATUS GIZI ANAK

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas
BB/U	Berat badan sangat kurang	<-3 SD
	Berat badan kurang (<i>underweight</i>)	- 3 SD sd <- 2 SD
	Berat badan normal	-2 SD sd +1 SD
	Risiko Berat badan lebih	> +1 SD
TB/U	Sangat pendek (<i>severely stunted</i>)	<-3 SD
	Pendek (<i>stunted</i>)	- 3 SD sd <- 2 SD
	Normal	-2 SD sd +3 SD
	Tinggi	> +3 SD
BB/TB	Gizi buruk (<i>severely wasted</i>)	<-3 SD
	Gizi kurang (<i>wasted</i>)	- 3 SD sd <- 2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Berisiko gizi lebih (<i>possible risk of overweight</i>)	> + 1 SD sd + 2 SD
	Gizi lebih (<i>overweight</i>)	> + 2 SD sd + 3 SD
	Obesitas (<i>obese</i>)	> + 3 SD
IMT/U	Gizi buruk (<i>severely wasted</i>)	<-3 SD
	Gizi kurang (<i>wasted</i>) ³	- 3 SD sd <- 2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Berisiko gizi lebih (<i>possible risk of overweight</i>)	> + 1 SD sd + 2 SD
	Gizi lebih (<i>overweight</i>)	> + 2 SD sd +3 SD
	Obesitas (<i>obese</i>)	> + 3 SD

Penghitungan status gizi balita dilakukan dengan menggunakan standar baku antropometri. Berikut adalah rumus untuk menghitung z-score:

$$ZScore = \frac{NIS - NMBR}{NSBR} \quad (1)$$

Dengan :

NIS = Nilai Individu Subjek

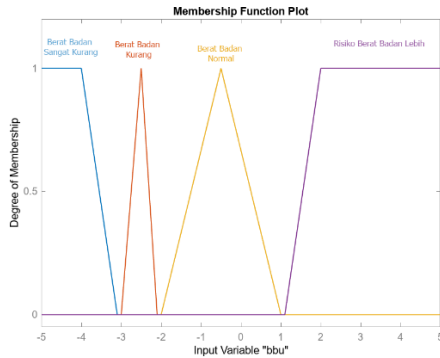
NMBR = Nilai Median Baku Rujukan

NSBR = Nilai Simpang Baku Rujukan

b. Membuat Himpunan Fuzzy

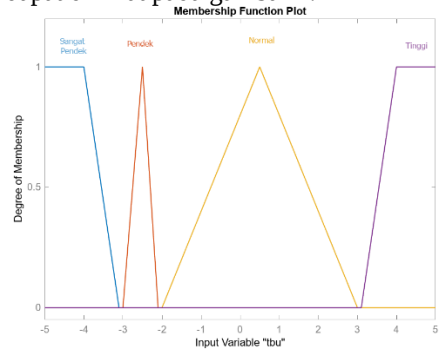
Penelitian ini diawali dengan pembentukan himpunan fuzzy berdasarkan tabel 1 untuk menentukan status gizi balita. Variabel fuzzy yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari BB/U, TB/U, BB/TB, dan IMT/U. Pertama, variabel BB/U (Berat Badan

menurut Umur) digunakan untuk menentukan status gizi balita berdasarkan berat badan mereka relatif terhadap usia. Variabel ini dibagi menjadi empat himpunan *fuzzy*, yaitu berat badan sangat kurang, berat badan kurang, berat badan normal, dan risiko berat badan lebih. Himpunan *fuzzy* variabel BB/U dapat dilihat pada gambar 1.



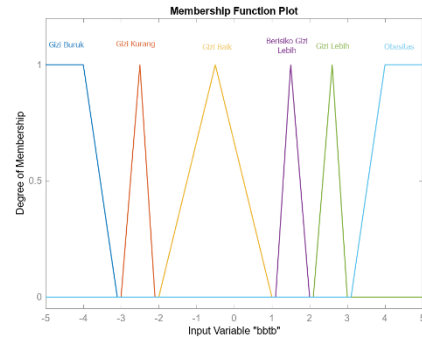
GAMBAR 1.
HIMPUNAN FUZZY PADA VARIABEL BB/U

Variabel TB/U (Tinggi Badan menurut Umur) digunakan untuk menilai status gizi berdasarkan tinggi badan relatif terhadap usia. Variabel ini juga dibagi menjadi empat himpunan *fuzzy*, yaitu sangat pendek, pendek, normal, dan tinggi. Himpunan *fuzzy* variabel TB/U dapat dilihat pada gambar 2.



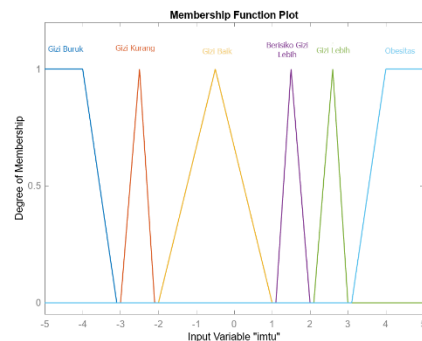
GAMBAR 2.
HIMPUNAN FUZZY PADA VARIABEL TB/U

Variabel BB/TB (Berat Badan menurut Tinggi Badan) digunakan untuk mengevaluasi status gizi berdasarkan berat badan relatif terhadap tinggi badan. Variabel ini dibagi menjadi enam himpunan *fuzzy*, yaitu gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, risiko gizi lebih, gizi lebih, dan obesitas. Himpunan *fuzzy* variabel BB/TB dapat dilihat pada gambar 3.



GAMBAR 3.
HIMPUNAN FUZZY PADA VARIABEL BB/TB

Variabel IMT/U (Indeks Massa Tubuh menurut Umur) juga digunakan untuk menentukan status gizi berdasarkan berat badan relatif terhadap tinggi badan. Seperti BB/TB, variabel ini juga dibagi menjadi enam himpunan *fuzzy*, yaitu gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, risiko gizi lebih, gizi lebih, dan obesitas. Himpunan *fuzzy* variabel IMT/U dapat dilihat pada gambar 4.



GAMBAR 4.
HIMPUNAN FUZZY PADA VARIABEL IMT/U

c. Membuat Fungsi Keanggotaan Fuzzy

Setelah menentukan himpunan *fuzzy* maka langkah selanjutnya membuat fungsi keanggotaan *fuzzy*.

a. BB/U

1) Berat Badan Sangat Kurang

$$\mu_{BBSK}(x) = \begin{cases} (-3.1 - x)/(-3.1 - (-4)), & -4 \leq x < -3.1 \\ 0, & x \geq -3.1 \end{cases} \quad (2)$$

2) Berat Badan Kurang

$$\mu_{BBK}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -3 \text{ atau } x \geq -2.1 \\ (x - (-3))/(-2.5 - (-3)), & -3 \leq x \leq -2.5 \\ (-2.1 - x)/(-2.1 - (-2.5)), & -2.5 \leq x \leq -2.1 \end{cases} \quad (3)$$

3) Berat Badan Normal

$$\mu_{BBN}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -2 \text{ atau } x \geq 1 \\ (x - (-2))/(-0.5 - (-2)), & -2 \leq x \leq -0.5 \\ (1 - x)/(1 - (-0.5)), & -0.5 \leq x \leq 1 \end{cases} \quad (4)$$

4) Risiko Berat Badan Lebih

$$\mu_{RBBL}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1.1 \\ (x - 1.1)/(2 - 1.1), & 1.1 \leq x \leq 2 \\ 1, & x \geq 2 \end{cases} \quad (5)$$

b. TB/U

1) Sangat Pendek

$$\mu_{SP}(x) = \begin{cases} (-3.1 - x)/(-3.1 - (-4)), & -4 \leq x < -3.1 \\ 0, & x \geq -3.1 \end{cases} \quad (6)$$

2) Pendek

$$\mu_P(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -3 \text{ atau } x \geq -2.1 \\ (x - (-3))/(-2.5 - (-3)), & -3 \leq x \leq -2.5 \\ (-2.1 - x)/(-2.1 - (-2.5)), & -2.5 \leq x \leq -2.1 \end{cases} \quad (7)$$

3) Normal

$$\mu_N(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -2 \text{ atau } x \geq 3 \\ (x - (-2))/(0.5 - (-2)), & -2 \leq x \leq 0.5 \\ (3 - x)/(3 - (0.5)), & 0.5 \leq x \leq 3 \end{cases} \quad (8)$$

4) Tinggi

$$\mu_T(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 3.1 \\ (x - 3.1)/(4 - 3.1), & 3.1 \leq x \leq 4 \\ 1, & x \geq 4 \end{cases} \quad (9)$$

c. BB/TB

1) Gizi Buruk

$$\mu_{GBK}(x) = \begin{cases} (-3.1 - x)/(-3.1 - (-4)), & -4 \leq x < -3.1 \\ 0, & x \geq -3.1 \end{cases} \quad (10)$$

2) Gizi Kurang

$$\mu_{GK}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -3 \text{ atau } x \geq -2.1 \\ (x - (-3))/(-2.5 - (-3)), & -3 \leq x \leq -2.5 \\ (-2.1 - x)/(-2.1 - (-2.5)), & -2.5 \leq x \leq -2.1 \end{cases} \quad (11)$$

3) Gizi Baik

$$\mu_{GB}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -2 \text{ atau } x \geq 1 \\ (x - (-2))/(-0.5 - (-2)), & -2 \leq x \leq -0.5 \\ (1 - x)/(1 - (-0.5)), & -0.5 \leq x \leq 1 \end{cases} \quad (12)$$

4) Berisiko Gizi Lebih

$$\mu_{BGL}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1.1 \text{ atau } x \geq 2 \\ (x - 1.1)/(1.5 - 1.1), & 1.1 \leq x \leq 1.5 \\ (2 - x)/(2 - 1.5), & 1.5 \leq x \leq 2 \end{cases} \quad (13)$$

5) Gizi Lebih

$$\mu_{GL}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 2.1 \text{ atau } x \geq 3 \\ (x - 2.1)/(2.6 - 2.1), & 2.1 \leq x \leq 2.6 \\ (3 - x)/(3 - 2.6), & 2.6 \leq x \leq 3 \end{cases} \quad (14)$$

6) Obesitas

$$\mu_O(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 3.1 \\ (x - 3.1)/(4 - 3.1), & 3.1 \leq x \leq 4 \\ 1, & x \geq 4 \end{cases} \quad (15)$$

d. IMT/U

1) Gizi Buruk

$$\mu_{GBK}(x) = \begin{cases} (-3.1 - x)/(-3.1 - (-4)), & -4 \leq x < -3.1 \\ 0, & x \geq -3.1 \end{cases} \quad (16)$$

2) Gizi Kurang

$$\mu_{GK}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -3 \text{ atau } x \geq -2.1 \\ (x - (-3))/(-2.5 - (-3)), & -3 \leq x \leq -2.5 \\ (-2.1 - x)/(-2.1 - (-2.5)), & -2.5 \leq x \leq -2.1 \end{cases} \quad (17)$$

3) Gizi Baik

$$\mu_{GB}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -2 \text{ atau } x \geq 1 \\ (x - (-2))/(-0.5 - (-2)), & -2 \leq x \leq -0.5 \\ (1 - x)/(1 - (-0.5)), & -0.5 \leq x \leq 1 \end{cases} \quad (18)$$

4) Berisiko Gizi Lebih

$$\mu_{BGL}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1.1 \text{ atau } x \geq 2 \\ (x - 1.1)/(1.5 - 1.1), & 1.1 \leq x \leq 1.5 \\ (2 - x)/(2 - 1.5), & 1.5 \leq x \leq 2 \end{cases} \quad (19)$$

5) Gizi Lebih

$$\mu_{GL}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 2.1 \text{ atau } x \geq 3 \\ (x - 2.1)/(2.6 - 2.1), & 2.1 \leq x \leq 2.6 \\ (3 - x)/(3 - 2.6), & 2.6 \leq x \leq 3 \end{cases} \quad (20)$$

6) Obesitas

$$\mu_O(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 3.1 \\ (x - 3.1)/(4 - 3.1), & 3.1 \leq x \leq 4 \\ 1, & x \geq 4 \end{cases} \quad (21)$$

d. Hasil Perhitungan

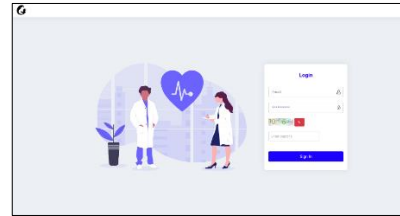
Setelah himpunan *fuzzy* dan fungsi keanggotaan *fuzzy* telah ditentukan, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan pada data dasar balita seperti indeks massa tubuh (BMI), *z-score* berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U), berat badan menurut tinggi badan (BB/TB),

dan indeks massa tubuh menurut umur (IMT/U). Dalam penentuan status gizi dengan menggunakan metode *fuzzy*, kita dapat mengambil nilai keanggotaan *fuzzy* yang paling mendekati nilai 1 sebagai acuan untuk menentukan status gizi. Nilai keanggotaan yang mendekati 1 menunjukkan tingkat keanggotaan yang tinggi dalam suatu himpunan *fuzzy*, yang menunjukkan bahwa data tersebut sangat mewakili kategori atau kondisi yang dimaksud dalam konteks penilaian status gizi. Dengan demikian, semakin mendekati nilai 1, semakin besar kemungkinan data tersebut termasuk dalam kategori yang diinginkan.

3.2 Implementasi

a. Halaman Login

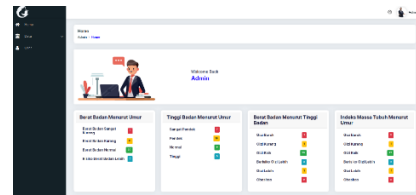
Saat pertama kali mengunjungi aplikasi, pengguna akan diarahkan ke halaman *login*.



GAMBAR 5.
HALAMAN LOGIN

b. Halaman Dashboard

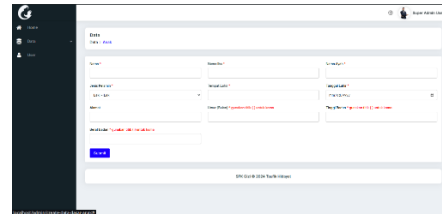
Halaman *dashboard* adalah halaman utama yang muncul setelah berhasil *login* ke dalam sistem.



GAMBAR 6.
HALAMAN DASHBOARD

c. Halaman Tambah Data Anak

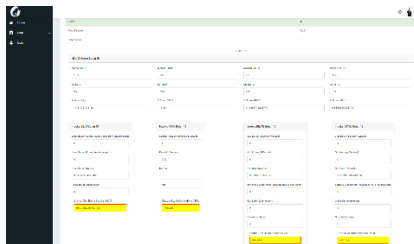
Halaman tambah data anak merupakan bagian dari aplikasi yang digunakan untuk menginput informasi baru tentang seorang balita ke dalam sistem.



GAMBAR 7.
HALAMAN TAMBAH DATA ANAK

d. Halaman *Show Data Anak*

Pada halaman ini, pengguna dapat melihat daftar anak yang terdaftar dalam sistem, bersama dengan data-data terkait seperti nama anak, nama orang tua, tempat dan tanggal lahir, tinggi badan, berat badan, dan informasi lainnya.



GAMBAR 8.
HALAMAN *SHOW DATA ANAK*

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun telah berhasil diimplementasikan dengan metode logika *fuzzy* untuk menentukan status gizi balita. Dalam proses ini, aplikasi dapat memberikan data hasil yang akurat, dengan tingkat kesesuaian atau akurasi mencapai 100% sesuai dengan data dari dinas kesehatan kota bontang. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan logika *fuzzy* dalam aplikasi telah efektif dalam memproses data dan memberikan hasil yang konsisten dengan standar yang ditetapkan oleh dinas kesehatan. Dengan demikian, aplikasi tersebut dapat diandalkan sebagai alat bantu yang handal dalam penentuan status gizi balita, memberikan manfaat yang signifikan bagi pengguna aplikasi, terutama para profesional kesehatan dan pihak yang terlibat dalam pemantauan pertumbuhan dan perkembangan balita.

V. SARAN

Adapun saran penulis untuk pengembangan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Status Gizi Balita Menggunakan Metode Logika *Fuzzy* antara lain adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi dibangun dengan mengimplementasikan pemetaan wilayah sehingga dapat menampilkan persentase tingkat gizi pada setiap wilayah tersebut.
2. Mengintegrasikan sistem ke dalam infrastruktur kesehatan yang sudah ada, seperti sistem informasi kesehatan di rumah sakit atau puskesmas, dapat membantu memperluas aksesibilitas dan penggunaan sistem oleh tenaga medis dan orang tua.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdul Khadir, *Sistem Pendukung Keputusan*. 2014.
- [2] R. Sumarlin, “Penilaian Status Gizi,” *Penilai. STATUS GIZI*, 2021.
- [3] K. Udayana, “Buku Ajar Penilaian Status Gizi,” *Buku Ajar Penilai. Status Gizi 2015*, pp. 2–4, 2015.
- [4] Kemenkes RI, “Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022,” *Kemenkes*, pp. 1–150, 2022, [Online]. Available: <https://promkes.kemkes.go.id/materi-hasil-survei-status-gizi-indonesia-ssgi-2022>
- [5] Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak.” 2020.
- [6] I. Gede Iwan Sudipa *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan*. 2022.
- [7] W. Zulkarnain and S. Andini, “Inkubator Bisnis Modern Berbasis I-Learning Untuk Menciptakan Kreativitas Startup di Indonesia,” *ADI Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 77–86, 2021, doi: 10.34306/adimas.v1i1.252.
- [8] F. Nugraha, D. Agushinta, and I. Bastian, “Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Aplikasi Mytelkomsel Menggunakan Evaluasi Heuristik dan Metode Pieces (Studi Kasus : Mahasiswa Kampus Karawaci Universitas Gunadarma),” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 3, pp. 463–468, 2022, doi: 10.25126/jtiik.2022924403.
- [9] I. AKHSANU RIDLO, “Pedoman Pembuatan Flowchart,” *Academia.Edu*, p. 27, 2017, [Online]. Available: academia.edu/34767055/Pedoman_Pembuatan_Flowchart
- [10] L. Probo Sumirat, D. Cahyono, Y. Kristyawan, and S. Kacung, *Dasar-Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. 2023. [Online]. Available: www.madzamedia.co.id
- [11] C. Wadisman, “Perancangan Aplikasi Pengolahan Logistik Pada Kantor Cabang BRI

- Solok,” *Peranc. Apl. Pengolah. DATA LOGISTIK PADA Kant. Cab. BRI SOLOK*, vol. 1, 2018.
- [12] Renaldy and A. Rustam, “Perancangan Sistem Informasi Inventory Berbasis Web Pada Gudang Di Pt. Spin Warriors,” *J. Homepage*, vol. 4, no. 1, pp. 27–32, 2020, [Online]. Available:
<http://jti.aisyahuniversity.ac.id/index.php/AJIEE>
- [13] H. Rina Fatmawati, W. Suryani, D. Sartika Sari, N. Rahayu, and M. Lase, “Pendataan Penerima Vaksin COVID-19 Pada Rw 05 Pondok Sani Putra Berbasis WEB,” *COMSERVA Indones. J. Community Serv. Dev.*, vol. 1, no. 3, pp. 100–108, 2021, doi: 10.59141/comserva.v1i3.15.
- [14] S. Eko Prasetyo and A. Wijaya, “Analisa dan Implementasi Microservice pada Container Menggunakan Docker,” *Comb. - Conf. Manag. Business, Innov. Educ. Soc. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 557–564, 2021, [Online]. Available:
<https://journal.uib.ac.id/index.php/combines/article/view/4480>