

PERBANDINGAN *FUZZY INFERENCE SYSTEM* TSUKAMOTO
DAN MAMDANI DALAM MEMPREDIKSI TINGKAT
STUNTING BALITA

*Diajukan sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-I pada
Jurusan Teknik Informatika*



Oleh:

Rayhan Muhammad Ilham
NIM: 09021382126142

**Jurusan Teknik Informatika
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**Perbandingan Fuzzy Inference System Tsukamoto dan Mamdani dalam
Memprediksi Tingkat Stunting Balita**

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian studi di
Program Studi S1 Teknik Informatika

Oleh:

RAYHAN MUHAMMAD ILHAM
09021382126142

Pembimbing 1 : Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D.
NIP. 197802232006042002

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Hadipurnawan Satria, Ph.D
198004182020121001

TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI

Pada hari Jumat tanggal 09 Mei 2025 telah dilaksanakan ujian komprehensif skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Rayhan Muhammad Ilham
NIM : 09021382126142
Judul : Perbandingan *Fuzzy Inference System* Tsukamoto dan Mamdani dalam Memprediksi Tingkat Stunting Balita

dan dinyatakan LULUS.

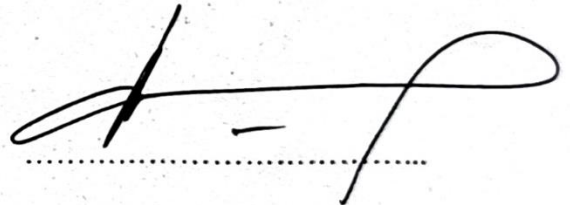
1. Ketua Penguji

Hadipurnawan Satria, M.Sc., Ph.D.
NIP. 198004182020121001



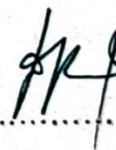
2. Penguji I

Julian Supardi, S.Pd., M.T., Ph.D.
NIP. 197207102010121001



3. Pembimbing I

Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D.
NIP. 197802232006042002



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Hadipurnawan Satria, M.Sc., Ph.D.
NIP. 198004182020121001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rayhan Muhammad Ilham
NIM : 09021382126142
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Perbandingan *Fuzzy Inference System* Tsukamoto dan Mamdani dalam Memprediksi Tingkat Stunting Balita

Hasil Pengecekan Software iThenticate/Turnitin: 6%

Menyatakan bahwa laporan proyek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan proyek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapa pun.



Palembang, 14 Mei 2025



Rayhan Muhammad Ilham
NIM 09021382126142

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“KEEP TRYING AND NEVER LET YOUR EFFORTS END IN VAIN”

Karya Tulis Ini Dipersembahkan Kepada

- Allah SWT
- Kedua Orang tua dan Keluargaku
- Teman-teman Seperjuangan
- Dosen Pembimbing
- Fakultas Ilmu Komputer
- Universitas Sriwijaya
- Dan diriku sendiri, Rayhan

ABSTRACT

Stunting is a growth disorder in toddlers characterized by a height below the age-standard due to chronic nutritional deficiencies. This study aims to design and compare prediction models for stunting levels using two Fuzzy Inference System (FIS) methods: Tsukamoto and Mamdani. The data used comes from the secondary dataset "data set clustering gizi" obtained from Kaggle, consisting of 495 toddler records with three main input variables including weight for age (W/A), height for age (H/A), and weight for height (W/H). The prediction output is the stunting level based on height, referring to anthropometric standards from the World Health Organization (WHO). The Tsukamoto method uses the Weighted Average defuzzification process, while the Mamdani method applies Mean of Maximum (MoM). Based on testing results, the Mamdani method correctly classified 381 records with a Mean Squared Error (MSE) of 14.2652. Meanwhile, the Tsukamoto method correctly classified 372 records but achieved a lower MSE of 14.2543. Although Mamdani had a higher number of accurate classifications, Tsukamoto produced predictions closer to actual values, indicating that the Tsukamoto method is more suitable for predicting stunting levels in toddlers.

Keywords: *Stunting, Fuzzy Inference System, Tsukamoto Inference, Mamdani Inference, Prediction*

ABSTRAK

Stunting merupakan gangguan pertumbuhan pada balita yang ditandai dengan tinggi badan di bawah standar usia akibat kekurangan gizi kronis. Penelitian ini bertujuan merancang dan membandingkan model prediksi tingkat stunting menggunakan dua metode *Fuzzy Inference System* (FIS), yaitu Tsukamoto dan Mamdani. Data yang digunakan berasal dari dataset sekunder “data set clustering gizi” dari situs Kaggle, yang mencakup 495 data balita dengan tiga variabel input utama: berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U), dan berat badan menurut tinggi badan (BB/TB). Output prediksi adalah tingkat stunting berdasarkan tinggi badan menurut standar antropometri. Metode Tsukamoto menggunakan proses defuzzifikasi *Weighted Average*, sedangkan Mamdani menggunakan *Mean of Maximum* (MoM). Berdasarkan hasil pengujian, metode Mamdani mengklasifikasikan 381 data dengan tepat dan menghasilkan nilai MSE sebesar 14.2652. Sementara itu, metode Tsukamoto mengklasifikasikan 372 data dengan tepat namun memiliki nilai MSE lebih rendah, yaitu 14.2543. Meskipun Mamdani unggul dalam jumlah klasifikasi yang tepat, Tsukamoto lebih mendekati nilai aktual, sehingga dapat disimpulkan bahwa Tsukamoto lebih baik dalam memprediksi tingkat stunting balita.

Kata Kunci: Stunting, Sistem Inferensi Fuzzy, Inferensi Tsukamoto, Inferensi Mamdani, Prediksi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Fuzzy Inference System Tsukamoto dan Mamdani dalam Memprediksi Tingkat Stunting Balita”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana (S1) Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menghadapi masa-masa penuh tantangan. Namun, berkat kerja keras, doa, serta bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan, kesabaran, dan kemudahan dalam proses penyusunan skripsi ini.
2. Orang tua, kakak, adik dan keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, dan doa tanpa henti.
3. Bapak Prof. Dr. Erwin, S.Si., M.Si. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Hadipurnawan Satria, Ph.D. Selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D. Selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan sabar dan jelas serta memberikan saran yang membangun selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Rifkie Primartha, M.T. Selaku dosen pembimbing akademik, yang telah membimbing akademik selama masa studi perkuliahan.
7. Seluruh dosen, staff, dan pegawai Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah banyak membantu selama perkuliahan.

8. Teman seperjuangan skripsi (Kaka dan Emery) yang telah menjadi teman diskusi, memberikan tumpangan untuk belajar bersama dan selalu memberikan dukungan selama proses penulisan skripsi ini.
9. Teman pejuang ngoding (Hakim, Nico, Rizki, Fariz, Rio, dan Brilliant) yang telah berbagi ilmu, tempat bercanda tawa dan teman berjuang bersama sama di Teknik Informatika.
10. Seseorang di masa depan yang kelak akan menjadi pendamping hidup, yang dalam doa dan harapan penulis akan selalu menjadi sumber semangat, kasih sayang, dan kekuatan dalam setiap langkah perjalanan kehidupan, termasuk saat menghadapi tantangan dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Semua pihak yang telah menemani dan membantu penulis dalam proses penyelesaian skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu, kritik dan saran yang diberikan sangat penulis harapkan untuk perbaikan kedepannya.

Palembang, 14 Mei 2025

Penulis,



Rayhan Muhammad Ilham
NIM 09021382126142

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 I-1
1.1 Pendahuluan	I-1
1.2 Latar Belakang	I-1
1.3 Rumusan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
1.6 Batasan Masalah	I-4
1.7 Sistematika Penulisan	I-5
1.8 Kesimpulan	I-6
 BAB II KAJIAN LITERATUR	 II-1
2.1 Pendahuluan	II-1
2.2 Landasan Teori	II-1
2.2.1 Stunting Balita	II-1
2.2.2 Antropometri	II-3
2.2.3 <i>Fuzzy Logic</i>	II-4
2.2.4 <i>Fuzzy Inference System</i>	II-4
2.2.5 Himpunan <i>Fuzzy</i>	II-5
2.2.6 Fungsi Keanggotaan <i>Fuzzy</i>	II-5
2.2.7 Operasi Dasar <i>Fuzzy</i>	II-9
2.2.8 <i>Fuzzy Tsukamoto</i>	II-10
2.2.9 <i>Fuzzy Mamdani</i>	II-11
2.2.10 <i>Mean Square Error</i>	II-13
2.2.11 Metode Agile	II-14
2.3 Penelitian Lain yang Relevan	II-15
2.4 Kesimpulan	II-19

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1 Pendahuluan	III-1
3.2 Pengumpulan Data	III-1
3.3 Tahapan Penelitian	III-2
3.3.1 Kerangka Kerja	III-4
3.3.2 Praproses Data.....	III-14
3.3.3 Kriteria Pengujian	III-15
3.3.4 Alat yang digunakan	III-16
3.3.5 Format Pengujian Data.....	III-16
3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	III-17
3.5 Manajemen Proyek Penelitian	III-19
3.6 Kesimpulan	III-24
 BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK	 IV-1
4.1 Pendahuluan	IV-1
4.2 Agile Model	IV-1
4.2.1 <i>Timebox Planning</i>	IV-1
4.2.2 <i>Iteration: Design, build, test</i>	IV-3
4.2.3 <i>Demonstration</i>	IV-15
4.2.4 <i>Restropective Meeting</i>	IV-16
4.3 Kesimpulan	IV-18
 BAB V ANALISIS HASIL PENELITIAN.....	 V-1
5.1 Pendahuluan	V-1
5.2 Data Hasil Percobaan Penelitian	V-1
5.2.1 Hasil Pengujian	V-1
5.3 Analisa Hasil Penelitian	V-13
5.4 Kesimpulan	V-15
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	 VI-1
6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran.....	VI-2
 DAFTAR PUSTAKA	 xv
LAMPIRAN.....	xviii

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III-1 Nilai Kategori Variabel BB/U	III-5
Tabel III-2 Nilai Kategori Variabel TB/U	III-6
Tabel III-3 Nilai Kategori Variabel BB/TB.....	III-7
Tabel III-4 Nilai Kategori Variabel Tingkat Stunting.....	III-9
Tabel III-5 Aturan Rules.....	III-10
Tabel III-6 Format Pengujian Data	III-16
Tabel III-7 Work Breakdown Stucture (WBS) Penelitian.....	III-20
Tabel IV-1 Kebutuhan Fungsional	IV-2
Tabel IV-2 Kebutuhan Non-fungsional	IV-2
Tabel IV-3 Definisi Tabel Aktor	IV-4
Tabel IV-4 Definisi Use Case Diagram	IV-5
Tabel IV-5 Skenario Use Case Melihat Data Aktual.....	IV-5
Tabel IV-6 Skenario Use Case Memodelkan Prediksi	IV-6
Tabel IV-7 Skenario Use Case Memprediksi Tingkat Stunting Balita.....	IV-7
Tabel IV-8 Rencana Pengujian	IV-17
Tabel IV-9 Implementasi Pengujian	IV-18
Tabel V-1 Hasil Pengujian.....	V-2

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar II-1 Representasi Kurva Linear Naik (Fauzan, 2020)	II-6
Gambar II-2 Representasi Kurva Linear Turun (Fauzan, 2020)	II-7
Gambar II-3 Representasi Kurva Segitiga (Saputra, 2020)	II-7
Gambar II-4 Representasi Kurva Trapesium (Saputra, 2020).....	II-8
Gambar II-5 Tahapan Metode Agile.....	II-14
Gambar III-1 Tahapan Penelitian	III-2
Gambar III-2 Flowchart Prediksi Metode FIS Tsukamoto.....	III-4
Gambar III-3 Kurva Fungsi Keanggotaan Variabel BB/U	III-6
Gambar III-4 Kurva Fungsi Keanggotaan Variabel TB/U	III-7
Gambar III-5 Kurva Fungsi Keanggotaan Variabel BB/TB.....	III-8
Gambar III-6 Kurva Fungsi Keanggotaan Variabel Output Tingkat Stunting ...	III-9
Gambar III-7 Flowchart Prediksi Metode FIS Mamdani	III-13
Gambar III-8 Gantt Chart Ruang Lingkup dan Kajian Literatur Penelitian	III-22
Gambar III-9 Gantt Chart Pengembangan Perangkat Lunak	III-22
Gambar III-10 Gantt Chart pengujian dan Analisis Hasil Pengujian	III-23
Gambar IV-1 Use Case Diagram.....	IV-4
Gambar IV-2 Activity Diagram Melihat Data Aktual	IV-8
Gambar IV-3 Activity Diagram Memodelkan Prediksi.....	IV-9
Gambar IV-4 Activity Diagram Memprediksi Tingkat Stunting Balita	IV-10
Gambar IV-5 Sequence Diagram Melihat Data Aktual.....	IV-11
Gambar IV-6 Sequence Diagram Memodelkan Prediksi	IV-11
Gambar IV-7 Sequence Diagram Memprediksi Tingkat Stunting Balita.....	IV-12
Gambar IV-8 Class Diagram Prediksi Tingkat Stunting Balita.....	IV-13
Gambar IV-9 Desain Antarmuka Pengguna Halaman Data Aktual	IV-13
Gambar IV-10 Desain Antarmuka Pengguna Halaman Model Prediksi	IV-14
Gambar IV-11 Desain Antarmuka Pengguna Halaman Prediksi.....	IV-14
Gambar IV-12 Halaman Data Aktual	IV-15
Gambar IV-13 Halaman Model Prediksi.....	IV-16
Gambar IV-14 Halaman Prediksi	IV-16
Gambar V-1 Grafik Hasil Perbandingan Prediksi	V-13

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1: Praproses Data	xviii
Lampiran 2: Analisis <i>Fuzzy Inference System</i> Tsukamoto	xix
Lampiran 3: Analisis <i>Fuzzy Inference System</i> Mamdani	xxxiv

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Pada bagian bab ini berisikan penjelasan mengenai penelitian yang dibuat, berupa latar belakang penelitian, rumusan masalah yang dihadapi, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan serta kesimpulan yang didapatkan pada bagian bab 1 ini.

1.2 Latar Belakang

Penelitian mengenai prediksi stunting telah banyak dilakukan, beberapa penelitian sebelumnya menggunakan metode manual dalam perhitungan nilai prediksi dengan indikator tertentu, namun metode ini memiliki kesulitan karena tidak hanya bergantung pada standar tetap, tetapi juga pada perhitungan yang lebih kompleks seperti indikator tabel antropometri. Sehingga peneliti sebelumnya telah melakukan penelitian tentang prediksi stunting dengan model berbasis machine learning, regresi logistik dan sistem inferensi *fuzzy* untuk mengatasi tantangan dalam prediksi stunting.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rafila et al., (2023) melakukan prediksi peningkatan atau penurunan status stunting di Kota Palembang dengan menggunakan Metode *Fuzzy Mamdani*. Hasil prediksi menunjukkan bahwa jumlah kasus bayi stunting akan menurun sebanyak 178 kasus pada tahun 2024. sehingga *Fuzzy Mamdani* dapat menjadi alat yang efektif dalam mendukung upaya pencegahan dan penanggulangan stunting di Kota Palembang. Penelitian lain oleh

Arifin dan Kurniawan (2024) membahas desain model pendukung keputusan untuk penilaian kondisi gizi dan perkembangan balita dengan Metode *Fuzzy Tsukamoto*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Fuzzy Inference System* (FIS) Tsukamoto dapat menghasilkan model pendukung keputusan yang akurat, dengan tingkat akurasi sebesar 94% dalam menilai status gizi balita.

Selanjutnya, Sufianto et al., (2024) menerapkan logika *Fuzzy Mamdani* dalam aplikasi sistem pakar penentuan status gizi balita. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Fuzzy Mamdani* memiliki performa precision 27,43%, recall 34,34%, dan akurasi sebesar 90,2% dalam mendeteksi status gizi balita, sehingga mamdani mampu memberikan informasi status gizi balita dengan lebih cepat dan terfokus. Dalam penelitian lainnya, Vandelweiss et al., (2024) melakukan penentuan status gizi balita menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto*. Hasil penelitian menunjukkan dari seluruh variabel yang diproses melalui sistem website menunjukkan bahwa metode *Fuzzy Tsukamoto* memiliki akurasi sebesar 96%. Sehingga *Fuzzy Tsukamoto* dapat menjadi metode yang efektif untuk menentukan status gizi pada balita.

Dalam penelitian lainnya, Yulianto et al., (2023) membandingkan metode *Fuzzy Tsukamoto* dan *Fuzzy Mamdani* dalam prediksi intensitas curah hujan di Kabupaten Sumenep. Hasil penelitian menunjukkan *Fuzzy Tsukamoto* memiliki RMSE sebesar 114,8893 dan Mamdani RMSE sebesar 113,654. Dari hasil tersebut, metode *Fuzzy Mamdani* lebih unggul dalam menghasilkan prediksi yang lebih akurat dibandingkan metode lainnya. Sementara itu, penelitian oleh Putri et al., (2024) membahas perbandingan kinerja algoritma *Fuzzy Tsukamoto* dan *Fuzzy Mamdani* dalam sistem exhaust fan berbasis *Internet of Things* (IoT). Hasilnya

menunjukkan bahwa sistem kontrol kipas pembuangan lebih efektif menggunakan Metode *Fuzzy* Tsukamoto dengan akurasi lebih tinggi yaitu 99,35%, dibandingkan dengan *Fuzzy* Mamdani akurasi 95,45%.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem inferensi *fuzzy*, baik metode Tsukamoto maupun Mamdani, mampu menghasilkan prediksi yang baik dalam berbagai bidang, termasuk dalam analisis prediksi. Oleh karena itu, Dalam penelitian ini, akan dilakukan perbandingan *Fuzzy Inference System* Tsukamoto dan Mamdani dalam memprediksi tingkat stunting balita. Dengan menggunakan data dari kaggle, akan dianalisis seberapa baik metode ini dapat memprediksi tingkat stunting dibandingkan dengan metode lain yang telah digunakan dalam penelitian sebelumnya.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah yang didapat adalah:

1. Bagaimana model untuk memprediksi tingkat stunting balita dengan menerapkan metode *fuzzy inference system* Tsukamoto dan Mamdani?
2. Bagaimana perbandingan hasil prediksi antara metode *Fuzzy* Tsukamoto dan Mamdani dalam memprediksi tingkat stunting balita?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan model yang dapat memprediksi tingkat stunting balita dari penerapan metode *fuzzy inference system* Tsukamoto dan Mamdani.
2. Menganalisis perbandingan hasil prediksi antara metode *Fuzzy* Tsukamoto dan Mamdani dalam memprediksi tingkat stunting balita.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model ini dapat digunakan untuk memprediksi tingkat stunting balita berdasarkan data berat badan, tinggi badan, dan usia.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk penelitian kedepannya, khususnya dalam mengevaluasi efektivitas metode *fuzzy inference system* Tsukamoto dan Mamdani dalam prediksi stunting balita.

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kesehatan balita yang mencakup indikator antropometri dalam risiko stunting, yaitu berat badan berdasarkan umur (BB/U), tinggi badan

berdasarkan umur (TB/U), dan berat badan berdasarkan tinggi badan (BB/TB).

2. Data yang digunakan diambil dari situs Kaggle yang berjudul “data set clustering gizi”¹

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab 1 berisi tentang penjelasan latar belakang mengapa penelitian ini dilakukan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan yang dibuat untuk penelitian laporan.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Bab 2 berisi tinjauan pustaka atau landasan teori yang akan digunakan dalam melakukan analisa, perancangan, dan implementasi yang akan digunakan dalam pengerjaan tugas akhir.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab 3 berisi tentang penjelasan apa saja tahapan yang dilakukan, metode yang digunakan dalam pengumpulan data, serta rancangan pada pelaksanaan proyek penelitian.

¹ Anawai, I. (2024). *Data set clustering gizi* [Dataset]. Kaggle. Retrieved February 19, 2025, from <https://www.kaggle.com/datasets/ichaanawai/data-set-clustering-gizi>.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab 4 berisi tentang penjelasan rancangan pengimplementasian program penelitian dari perancangan dan analisis perbandingan yang dilakukan seperti keperluan kebutuhan, desain dan kode program.

BAB V. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Bab 5 berisi tentang penjabaran hasil dari program penelitian yang dilakukan berupa pengujian dan analisis perangkat lunak.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab 6 berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan dan saran yang digunakan untuk penelitian selanjutnya.

1.8 Kesimpulan

Pada bab ini dapat disimpulkan bahwa masalah yang harus di selesaikan yaitu bagaimana analisis perbandingan hasil prediksi dari metode *fuzzy inference system* Tsukamoto dan Mamdani dalam memprediksi tingkat stunting balita serta pengimplementasian model prediksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianof, H. (2022). Sistem pakar stunting pada balita menggunakan metode forward chaining & naïve Bayes. *Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT)*, 1(2), 115–119. <https://doi.org/10.62357/jsit.v1i2.83>
- Antropometri Indonesia. (n.d.). *Pengantar antropometri*. Retrieved January 15, 2025, from https://antropometriindonesia.org/index.php/detail/sub/2/7/0/pengantar_antropometri
- Arifin, A., & Kurniawan, R. (2024). Implementasi fuzzy inference system pada model pendukung penilaian kondisi gizi dan pertumbuhan balita. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 8(1), 25–37.
- Athiyah, U., Handayani, A. P., Aldean, M. Y., Putra, N. P., & Ramadhani, R. (2021). Sistem inferensi fuzzy: Pengertian, penerapan, dan manfaatnya. *Dinda*, 1(2), 12–21. <https://doi.org/10.20895/dinda.v1i2.201>
- Faisal, A., Alinda, A., Yusanti, E., Meilia, S. A., Sakinah, G. N., Rosmala, R., & Lesmana, A. (2023). Hubungan pengetahuan dan sikap ibu dengan kejadian stunting pada balita di Desa Parungseah Kecamatan Sukabumi. *Jurnal Sosio dan Humaniora*, 1(2), 74–84. <https://doi.org/10.59820/soma.v1i2.62>
- Fauzan. (2020). *Fungsi keanggotaan fuzzy: Kurva linear*. Retrieved January 17, 2025, from <https://www.kitainformatika.com/2020/11/fungsi-keanggotaan-fuzzy-kurva-linear.html>
- Hosseinzadeh, B., Zareiforush, H., Adabi, M. E., & Motevali, A. (2011). Development of a fuzzy model to determine the optimum shear strength of wheat stem. *International Journal of Computer Science and Telecommunications*, 2(4), 56–60.
- Ilham, W., & Fajri, N. (2020). Penentuan jumlah produksi tahu dengan menggunakan metode fuzzy Tsukamoto pada UKM Abadi berbasis web. *Jurnal Digit*, 10(1), 71–82. <https://doi.org/10.51920/jd.v10i1.158>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Stunting*. Retrieved January 15, 2025, from <https://ayosehat.kemkes.go.id/topik-penyakit/defisiensi-nutrisi/stunting>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Peraturan Menteri Kesehatan No. 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak*. Retrieved Januari 15 from http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No__2_Th_2020_tt_g_Standar_Antropometri_Anak.pdf
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Mengenal apa itu stunting*. Retrieved November 6, 2024, from https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1388/mengenal-apa-itu-stunting
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Panduan Hari Gizi Nasional Ke-64 tahun 2024*. Retrieved November 6, 2024, from <https://ayosehat.kemkes.go.id/panduan-hari-gizi-nasional-ke-64-tahun-2024>

- Khairina, N. (2016). Analisis fungsi keanggotaan fuzzy Tsukamoto dalam menentukan status kesehatan tubuh seseorang. *Jurnal & Penelitian Teknik Informatika*, 1(1), 19. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v1i1.5>
- Kurniasih, D., Mariani, S., & Sugiman. (2013). Efisiensi relatif estimator fungsi kernel Gaussian terhadap estimator polinomial dalam peramalan USD terhadap JPY. *UNNES Journal of Mathematics*, 2(2).
- Kusuma, R. M., & Hasanah, R. A. (2018). Antropometri pengukuran status gizi anak usia 24–60 bulan di Kelurahan Bener Kota Yogyakarta. *Jurnal Medika Respati*, 13(4), 36. <https://doi.org/10.35842/mr.v13i4.196>
- Kusumadewi, S., & Purnomo, H. (2004). *Aplikasi logika fuzzy untuk pendukung keputusan*. Graha Ilmu.
- Matondang, F., Kusumawati, R., & Abidin, Z. (2012). Fuzzy logic metode Mamdani untuk membantu diagnosa dini autism spectrum disorder. *Matics*. <https://doi.org/10.18860/mat.v0i0.1571>
- Pusat Data dan Informasi, Kementerian Kesehatan RI. (2018). Situasi balita pendek (stunting) di Indonesia. *Buletin Jendela*. ISSN 2088-270X.
- Putri, N., Lindawati, L., & Aryanti, A. (2024). Implementasi dan perbandingan kinerja algoritma fuzzy Tsukamoto dan Mamdani pada sistem exhaust fan berbasis IoT. *TECH-E (Technology Electronic)*, 8(1). <https://doi.org/10.31253/te>
- Rafila, A. F., Meileni, H., & Novianti, L. (2023). Implementasi metode fuzzy Mamdani pada aplikasi prediksi status stunting berbasis website di Dinas Kesehatan Kota Palembang. *Jurnal JUPITER*, 15(2), 1131–1141.
- Riana, E. (2020). Implementasi cloud computing technology dan dampaknya terhadap kelangsungan bisnis perusahaan dengan menggunakan metode Agile dan studi literatur. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(3), 439. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v7i3.2192>
- Rindengan, A. J., & Langi, Y. A. R. (2019). *Sistem Fuzzy*. CV. Patra Media Grafindo. ISBN 978-602-6529-78-7.
- Saputra, E. W. (2020). Optimasi fungsi keanggotaan fuzzy Mamdani menggunakan algoritma genetika untuk penentuan penerima beasiswa. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 8(2), 34–50. <https://doi.org/10.30873/simada.v2i2.1789>
- Sasmi, R. N., & Setiadi, T. (2019). Sistem pendukung keputusan status gizi balita untuk membantu kinerja puskesmas dengan metode fuzzy Tsukamoto. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 7(3), 11–19.
- Setiyawan, D., Arbansyah, & Latipah, A. J. (2023). Fuzzy inference system metode Tsukamoto untuk penentuan program studi Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 7(1), 23–29. <https://doi.org/10.26798/jiko.v7i1.657>
- Siloam Hospitals. (2024). *Apa itu pemeriksaan antropometri?* Retrieved January 15, 2025, from <https://www.siloamhospitals.com/informasi-siloam/artikel/apa-itu-pemeriksaan-antropometri>
- Siloam Hospitals. (2024). *Apa itu stunting?* Retrieved November 6, 2024, from <https://www.siloamhospitals.com/informasi-siloam/artikel/apa-itu-stunting>

- Sufianto, D., Vitianingsih, A. V., Kacung, S., Maukar, A. L., & Marisa, F. (2024). Aplikasi sistem pakar penentuan status gizi balita menggunakan metode fuzzy Mamdani. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 12(3), <https://doi.org/10.26418/justin.v12i3.75976>
- Sumitra, I. D., & Supatmi, S. (2019). Mamdani fuzzy inference system using three parameters for flood disaster forecasting in Bandung region. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 662, 042008. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/662/4/042008>
- Vandelweiss, D. A., Fauzi, A., Kusumaningrum, D. S., & Baihaqi, K. A. (2024). Penentuan status gizi pada balita menggunakan fuzzy inference system dengan metode fuzzy Tsukamoto. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 5(1), 23–31. <https://doi.org/10.47065/tin.v5i1.5188>
- Wignjosoebroto, S. (2008). *Ergonomi: Studi gerak dan waktu*. Surabaya: Guna Widya.
- Yulianto, T., Solehah, I., Faisol, F., Amalia, R., & Tafrikan, M. (2023). Perbandingan fuzzy Tsukamoto dan fuzzy Mamdani dalam memprediksi intensitas curah hujan di Kabupaten Sumenep. *Jurnal Aplikasi Teknologi Informasi dan Manajemen (JATIM)*, 4(1). <https://doi.org/10.31102/jatim.v4i1.2186>
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8(3), 338–353.