

**PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI MENU MAKANAN
PENCEGAHAN STUNTING UNTUK ANAK MENGGUNAKAN
*FUZZY LOGIC***

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)
Pada Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

Yan Arie Strada Tuhehay
NPM : 2113020118

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER (FTIK)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI
2025**

Skripsi oleh:

Yan Arie Strada Tuhehay

NPM: 2113020118

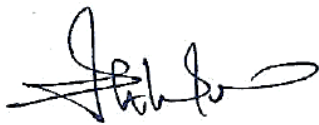
Judul:

**PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI MENU MAKANAN
PENCEGAHAN STUNTING UNTUK ANAK MENGGUNAKAN
*FUZZY LOGIC***

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 24 Juni 2025

Pembimbing I



Intan Nur Farida, M.Kom
NIDN. 0704108701

Pembimbing II



Made Ayu Dusea Widya Dara, M.Kom
NIDN. 0729088802

Skripsi oleh:

Yan Arie Strada Tuhehay
NPM : 2113020118

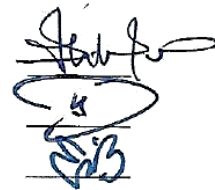
Judul :

**PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI MENU MAKANAN
PENCEGAHAN STUNTING UNTUK ANAK MENGGUNAKAN
*FUZZY LOGIC***

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada tanggal: 10 Juli 2025
Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji:

1. Ketua : Intan Nur Farida, M.Kom
2. Penguji I : Daniel Swanjaya, M.Kom
3. Penguji II : Made Ayu Dusea Widya Dara, M.Kom



Mengetahui,
Dekan FTIK



Dr. Sulistiono, M.Si
NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Yan Arie Strada Tuhehay

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tempat/Tgl Lahir : Kediri, 1 Januari 2002

NPM : 2113020118

Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 10 Juli 2025

Yang Menyatakan



Yan Arie Strada Tuhehay

NPM : 2113020118

RINGKASAN

Yan Arie Strada Tuhehay Perancangan Sistem Rekomendasi Menu Makanan Pencegahan Stunting untuk Anak Menggunakan Fuzzy Logic, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025

Kata Kunci : Fuzzy Logic, Sistem Rekomendasi, Mamdani, Stunting, Gizi Anak.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem rekomendasi menu makanan dalam upaya pencegahan stunting pada anak usia 1–5 tahun menggunakan metode Fuzzy Mamdani. Sistem berbasis web ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, dengan input berupa data antropometri anak seperti usia, berat badan, tinggi badan, dan lingkar lengan. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan ahli gizi di Puskesmas Pesantren 1 Kota Kediri. Sistem memproses data melalui tahapan fuzzifikasi, inferensi fuzzy, dan defuzzifikasi untuk menentukan status gizi anak, yang kemudian digunakan sebagai dasar dalam memberikan rekomendasi paket makanan yang sesuai berdasarkan standar AKG 2019. Hasil pengujian sistem menggunakan metode BlackBox serta validasi oleh ahli gizi menunjukkan bahwa sistem ini dapat memberikan rekomendasi yang akurat dan relevan sesuai kebutuhan gizi anak. Evaluasi menunjukkan sistem informatif, mudah digunakan, serta berpotensi mendukung upaya penurunan angka stunting di Indonesia.

PRAKATA

Puji Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, peneliti dapat menyelesaikan penyusunan laporan penelitian ini. Penulisan ini juga tak lepas dari dukungan pihak yang selalu membantu dalam penulisan penelitian ini. Pada Kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risa Helilintar, M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Intan Nur Farida, M.Kom. dan Made Ayu Dusea Widya Dara, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Kedua Orang Tua saya dan Kekasih saya Arvita Prasetyanti atas doa dan dukungannya.
6. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak menyelesaikan skripsi ini.

Disadari penelitian ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran-saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Kediri, 10 Juli 2025



Yan Arie Strada Tuhehay
NPM: 2113020118

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
RINGKASAN	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Rumusan Masalah	2
D. Batasan Masalah.....	2
E. Tujuan Penelitian.....	3
F. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Teori dan Penelitian Terdahulu.....	5
1. Landasan Teori	5
2. Kajian Pustaka.....	8
B. Kerangka Berpikir	10
BAB III METODE PENELITIAN	12
A. Desain Penelitian.....	12
1. Desain Penelitian Pengembangan (<i>Development Research</i>).....	12
2. Variabel Penelitian	12
3. Metode Pengumpulan Data	13
B. Instrumen Penelitian.....	13
1. Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	14

2.	Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	14
3.	Dataset.....	14
4.	Wawancara	15
5.	Analisa Hasil	15
C.	Tempat dan Jadwal Penelitian	16
D.	Objek Penelitian/ Subjek Penelitian	16
1.	Analisis Kebutuhan Sistem	16
2.	Objek Penelitian	17
E.	Prosedur Penelitian.....	18
F.	Teknik Analisis Data	19
1.	Desain Sistem.....	19
2.	Simulasi Proses Penyelesaian Masalah.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		37
A.	Hasil Penelitian	37
1.	Implementasi Desain Sistem	37
2.	Pengujian Fungsional	40
3.	Pengujian Non-fungsional.....	41
B.	Pembahasan.....	44
1.	Analisis Hasil Pengujian Fungsional	44
2.	Analisis Hasil Pengujian Non-Fungsional	45
3.	Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya	45
4.	Evaluasi Pengujian Sistem Dengan Pengguna.....	46
5.	Evaluasi terhadap Desain dan Implementasi Sistem.....	46
6.	Kesimpulan Pembahasan	47
BAB V PENUTUP.....		48
A.	Kesimpulan.....	48
B.	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....		49
LAMPIRAN.....		51

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Variabel Kontrol	12
Tabel 3.2 Tempat dan Jadwal Penelitian	16
Tabel 3.3 <i>Sampel Simulasi Perhitungan</i>	26
Tabel 3.4 Himpunan Domain Fuzzy	28
Tabel 3.5 Himpunan Penilaian Status Gizi	29
Tabel 3.6 Rule Himpunan Fuzzy	31
Tabel 3.7 Menu Makanan.....	34
Tabel 4.1 Pengujian BlackBox	40
Tabel 4.2 Evaluasi Model Dengan Data Medis.....	42
Tabel 4.3 Pengujian dengan Ahli Gizi.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	11
Gambar 3.1 <i>Diagram Waterfall</i>	18
Gambar 3.2 <i>Usecase</i> Pengguna.....	20
Gambar 3.3 <i>Diagram Activity</i>	20
Gambar 3.4 <i>Diagram Sequence</i>	21
Gambar 3.5 Desain Class Diagram	23
Gambar 3.6 Desain Halaman Utama.....	23
Gambar 3.7 Desain Halaman Input.....	24
Gambar 3.8 Desain Halaman Output	25
Gambar 4.1 Halaman Dashboard	37
Gambar 4.2 Halaman Database & Paket.....	38
Gambar 4.3 Halaman Konfigurasi Fuzzy.....	38
Gambar 4.4 Halaman History	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	51
Lampiran 2. Kartu Bimbingan	52
Lampiran 3. Kartu Bimbingan	53
Lampiran 4. Surat Pengantar dari Dinas Kesehatan.....	54
Lampiran 5. Surat Keterangan dari Puskesmas.....	55
Lampiran 6. Surat Keterangan Bebas Similarity.....	56
Lampiran 7. Lembar Revisi Ketua Penguji.....	57
Lampiran 8. Lembar Revisi Penguji I.....	58
Lampiran 9. Lembar Revisi Penguji II.....	59

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Stunting masih menjadi isu serius di Indonesia. Angka stunting di Indonesia menurut hasil Survei Kesehatan Indonesia adalah 21,5% di tahun 2023. Angka tersebut mengalami penurunan dari tahun sebelumnya, yaitu 21,6% pada tahun 2022. Meskipun terjadi penurunan, stunting masih menjadi kondisi yang berdampak signifikan terhadap perkembangan fisik dan kognitif anak, serta produktivitas negara di masa depan. Angka stunting masih perlu diturunkan sesuai dengan target pemerintah Indonesia yaitu *zero new digit* stunting (Badan Pangan Nasional, 2022).

Gizi buruk pada balita adalah salah satu faktor yang memberikan pengaruh terhadap kejadian stunting (Kumalasari & Wulandari, 2024). Budiarti & Suliyawati (2022) bahwa pola asuh yang kurang tepat seperti pemberian makanan dengan pemenuhan gizi yang tidak cukup dapat menyebabkan stunting. Perancangan menu makanan untuk mencegah stunting menjadi tantangan bagi orang tua. Selain itu, kebutuhan nutrisi setiap anak berbeda-beda, sehingga diperlukan pendekatan yang lebih personal dan spesifik.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan potensi penggunaan logika fuzzy dalam merancang sistem rekomendasi menu makanan. Penelitian yang dilakukan oleh Wijayanto, dkk. (2014) menunjukkan bahwa penggunaan fuzzy dengan metode inferensi Mamdani dalam sistem rekomendasi menu makanan dapat mengatasi kendala terbatasnya menu makanan. Namun, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan sistem yang lebih komprehensif dan disesuaikan dengan pencegahan bertambahnya angka stunting di Indonesia.

Seiring dengan perkembangan teknologi, pendekatan berbasis data dan kecerdasan buatan dapat menjadi solusi inovatif untuk mengatasi permasalahan ini. Maka dari itu, peneliti bertujuan untuk merancang sebuah sistem rekomendasi menu makanan pencegahan stunting pada anak menggunakan

logika fuzzy. Sistem ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi menu yang sesuai dengan kebutuhan gizi anak dengan mempertimbangkan faktor gizi yang seimbang serta memberikan edukasi kepada orang tua tentang cara menyiapkan makanan yang bergizi.

Berdasarkan latar belakang dan urgensi yang telah disampaikan, peneliti mengusulkan penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem Rekomendasi Menu Makanan Pencegahan Stunting untuk Anak Menggunakan *Fuzzy Logic*” sebagai salah satu kontribusi dalam pengembangan teknologi kesehatan berbasis kecerdasan buatan.

B. Identifikasi Masalah

Penurunan angka stunting di Indonesia masih terbilang lemah. Salah satu penyebab rendahnya penurunan stunting adalah belum konsistennya implementasi pencegahan stunting di lapangan. Selain itu, pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang gizi yang baik juga kurang sehingga terjadinya stunting akibat praktik pemberian makanan yang tidak tepat. Masih terdapat kekosongan dalam penyediaan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah stunting di Indonesia. Kurangnya personalisasi, akses informasi yang terbatas, dan kompleksitas dalam menyusun menu seimbang menjadi hambatan utama dalam upaya pencegahan stunting.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah “bagaimana rancangan sistem rekomendasi menu makanan pencegahan stunting untuk anak menggunakan fuzzy logic?”

D. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, terdapat beberapa batasan-batasan masalah dalam penelitian ini, di antaranya:

1. Penelitian ini menggunakan fuzzy logic dengan metode inferensi Mamdani sebagai alat penalaran dalam menentukan rekomendasi menu makanan pencegahan stunting untuk anak.
2. Data utama yang akan digunakan adalah data gizi dan menu makanan yang diperoleh dari hasil wawancara bersama Ahli Gizi dari Puskesmas Pesantren 1 Kota Kediri.
3. Sistem ini memberikan rekomendasi menu makanan untuk anak dalam rentang usia 1 – 5 tahun.
4. Sistem rekomendasi makanan yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan produk akhir berbasis *Web*.
5. Kriteria data yang digunakan sebagai *input* untuk menentukan rekomendasi makanan adalah usia, berat badan, tinggi badan, dan lingkar lengan.
6. Rancangan sistem rekomendasi menu makanan ini akan dievaluasi melalui uji coba dengan metode *blackbox*.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah merancang sistem rekomendasi menu makanan pencegahan stunting untuk anak menggunakan fuzzy logic untuk membantu para orangtua untuk memenuhi gizi anak di Indonesia khususnya di Kota Kediri.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan referensi untuk pengembangan ilmu teknik informatika yang mengembangkan kecerdasan buatan khususnya pemanfaatan logika *fuzzy* dalam mencapai tujuan tertentu.

2. Manfaat Praktis

- a. Secara praktis, peneliti diharapkan mampu menerapkan ilmu dan teori teknik informatika sebagai implementasi dari proses pembelajaran selama perkuliahan.

- b. Secara praktis, peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan teori-teori dari hasil kajian yang ada di dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, M. V., & Izzatillah, M. (2022). *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi) SISTEM REKOMENDASI MUSIK DENGAN METODE COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS ANDROID*.
- Anggraini, Y., Pasha, D., & Setiawan, A. (2020). SISTEM INFORMASI PENJUALAN SEPEDA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER (STUDI KASUS : ORBIT STATION). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, 1(2), 64–70. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Astuti, S. M., Suryani, L., Putri, D. A., Fadilla Arsyad, J., Gizi, P. S., Kesehatan, I., & Palopo, U. M. (2023). *UPAYA PENCEGAHAN STUNTING PADA BALITA (LITERATURE REVIEW) STUNTING PREVENTION EFFORTS IN TODDLERS*.
- Daniati, I. M., Farida, I. N., & Sinta Wahyuniar, L. (2024). Sistem Rekomendasi Menu Makanan Untuk Pencegahan Stunting Pada Balita 2-5 Tahun. Dalam *Agustus* (Vol. 8). Online.
- Eluis Bali Mawartika, Y., Guntur, M., Informasi, S., Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau Jalan Yos Sudarso No, S., & Kelurahan Jawa Kanan Kota Lubuklinggau, A. (2021). Aplikasi Sistem Pakar Pemilihan Makanan Berdasarkan Kebutuhan Gizi Menggunakan Metode Forward Chaining Application Expert System for Food Selection Based on Nutritional Needs using Forward Chaining. *Cogito Smart Journal* |, 7(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31154/cogito.v7i1.295.96-110>
- Febriany, N., Fitriani, A., & Marwati, R. (2017). *APLIKASI METODE FUZZY MAMDANI DALAM PENENTUAN STATUS GIZI DAN KEBUTUHAN KALORI HARIAN BALITA MENGGUNAKAN SOFTWARE MATLAB*.
- Irfan, M., Ayuningtias, L. P., & Jumadi, J. (2018). ANALISA PERBANDINGAN LOGIC FUZZY METODE TSUKAMOTO, SUGENO, DAN MAMDANI (STUDI KASUS : PREDIKSI JUMLAH PENDAFTAR MAHASISWA BARU FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG). *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA*, 10(1), 9–16. <https://doi.org/10.15408/jti.v10i1.6810>
- Kacung, S., Vitianingsih, A. V., Sufianto, D., Maukar, A. L., & Marisa, F. (2024). Expert System Application for Determining Toddler Nutrition Status Using the Mamdani Fuzzy Method. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN)*, 12(3), 430. <https://doi.org/10.26418/justin.v12i3.75976>

- Kurniawan, F., Khrisnawati, A., Hadiwiyanti, R., & Fitri, A. S. (2022). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi (SITASI) 2022 PENGUJIAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN SISWA BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE BLACK BOX DAN WHITE BOX*. <http://sitasi.upnjatim.ac.id/249>
- Lestari, M., & Sedyono, E. (2021). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Panduan Kesehatan Balita Menggunakan Metode IMT/U. *Journal of Information Systems and Informatics*, 3(1). <http://journal-isi.org/index.php/isi>
- Rafila, A. F., Meileni, H., Novianti, L., Manajemen Informatika, J., Sriwijaya, N., Srijaya, J., Bukit, N., & Palembang, B. (2023). *Implementasi Metode Fuzzy Mamdani ... 1131*.
- Trias Utomo, D., Dwi Syahudin, I., & Rosidania, N. P. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Makanan Penderita Stunting Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Journal homepage: AKIRATECH: Journal of Computer and Electrical Engineering*, 1(2). <https://doi.org/10.63935/akiratech.v1i2.38>
- Wijaya, D. P., Harisandi, D., Pramuntadi, A., & Gutama, D. H. (2023). IMPLEMENTASI METODE TSUKAMOTO UNTUK SISTEM PEMILIHAN MAKANAN SEHAT BAGI IBU HAMIL. *Indonesian Journal of Business Intelligence (IJUBI)*, 6(1). <https://doi.org/10.21927/ijubi.v6i1.3261>