

**IMPLEMENTASI METODE RULE-BASED SYSTEM DAN
PENGUKURAN Z-SCORE DALAM SISTEM
REKOMENDASI GIZI BERBASIS WEBSITE**



SKRIPSI

**DAFFA RAELBY
00000056532**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025**

**IMPLEMENTASI METODE RULE-BASED SYSTEM DAN
PENGUKURAN Z-SCORE DALAM SISTEM
REKOMENDASI GIZI BERBASIS WEBSITE**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

DAFFA RAEALBY
00000056532

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Daffa Raelby
Nomor Induk Mahasiswa : 00000056532
Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Implementasi Rule-based System dan Pengukuran Z-Score dalam Sistem Rekomendasi Gizi Berbasis Website

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari laporan karya tulis ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan karya tulis ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah yang telah saya tempuh.

Tangerang, 26 Juni 2025



(Daffa Raelby)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul
**IMPLEMENTASI METODE RULE-BASED SYSTEM DAN
PENGUKURAN Z-SCORE DALAM SISTEM REKOMENDASI GIZI
BERBASIS WEBSITE**

oleh
Nama : Daffa Raelby
NIM : 00000056532
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Senin, 21 Juli 2025

Pukul 13.00 s/s 15.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang



(David Agustriawan, S.Kom., M.Sc., Ph.D.) (Moeljono Widjaja, B.Sc., M.Sc., Ph.D.)

NIDN: 0525088601

Penguji



NIDN: 0311106903

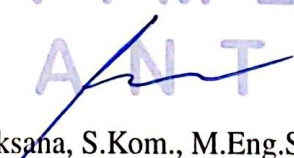
Pembimbing



(Angga Aditya Permana, S.Kom., M.Kom.)

NIDN: 0407128901

Ketua Program Studi Informatika,



(Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA)

NIDN: 0315109103

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Daffa Raelby
NIM : 00000056532
Program Studi : Informatika
Jenjang : S1
Judul Karya Ilmiah : Implementasi Rule-based System dan
Pengukuran Z-Score dalam Sistem
Rekomendasi Gizi Berbasis Website

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia (**pilih salah satu**):

- ☒ Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh Sivitas Akademika UMN/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- ☐ Saya tidak bersedia mempublikasikan hasil karya ilmiah ini ke dalam repositori Knowledge Center, dikarenakan: dalam proses pengajuan publikasi ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*) **.
- ☐ Lainnya, pilih salah satu:
- Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara
 - Embargo publikasi karya ilmiah dalam kurun waktu tiga tahun.

Tangerang, 26 Juni 2025

Yang menyatakan

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

Daffa Raelby

**Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk dipublikasikan ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

HALAMAN PERSEMBAHAN / MOTTO

"I may not believe in myself, but I believe in what I'm doing."

Jimmy Page



KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul "Implementasi Metode *Rule-based System* dan Pengukuran *Z-Score* dalam Sistem Rekomendasi Gizi Berbasis *Website*" ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara. Dalam proses penyusunan skripsi ini, banyak mendapatkan bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu ucapan terima kasih disampaikan kepada:

Mengucapkan terima kasih

1. Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Angga Aditya Permana, S.Kom., M.Kom., sebagai Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
5. Sahabat-sahabat saya yang telah memberikan dukungan moral dan semangat, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Harapannya karya ini dapat menjadi acuan dan motivasi bagi mahasiswa lainnya yang berkeinginan untuk mengembangkan teknologi sistem rekomendasi berbasis *website* di masa mendatang.

Tangerang, 26 Juni 2025



Daffa Raelby

IMPLEMENTASI METODE RULE-BASED SYSTEM DAN PENGUKURAN Z-SCORE DALAM SISTEM REKOMENDASI GIZI BERBASIS WEBSITE

Daffa Raelby

ABSTRAK

Masalah gizi pada bayi di Indonesia, seperti stunting dan malnutrisi, masih menjadi tantangan serius akibat kurangnya pemahaman orang tua dalam memantau status gizi dan memberikan MPASI yang tepat. Untuk mengatasi hal ini, penelitian ini mengembangkan sistem rekomendasi gizi berbasis web yang menggabungkan Rule-Based System dan pengukuran *Z-Score* guna memberikan klasifikasi status gizi dan rekomendasi MPASI yang akurat. Sistem ini dirancang dengan memanfaatkan data antropometri dari WHO (World Health Organization) Child Growth Standards dan resep MPASI dari dr. Benita Deselina, Sp.A. Sistem akan menganalisis status gizi melalui perhitungan *Z-Score* dan memberikan rekomendasi MPASI yang disesuaikan. Sistem ini dibangun menggunakan framework Flask. Sistem rekomendasi ini diuji dengan membandingkan hasil diagnosis terhadap evaluasi manual oleh pakar. Hasil uji keakuratan menunjukkan akurasi 100% pada 30 pengujian, membuktikan keandalan sistem dalam memberikan rekomendasi sesuai standar medis. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat memudahkan orang tua dalam memantau pertumbuhan anak dan mencegah masalah gizi seperti stunting dan obesitas.

Kata kunci: *Rule-Based System*, Sistem Rekomendasi Gizi, *Website*, *Z-Score*



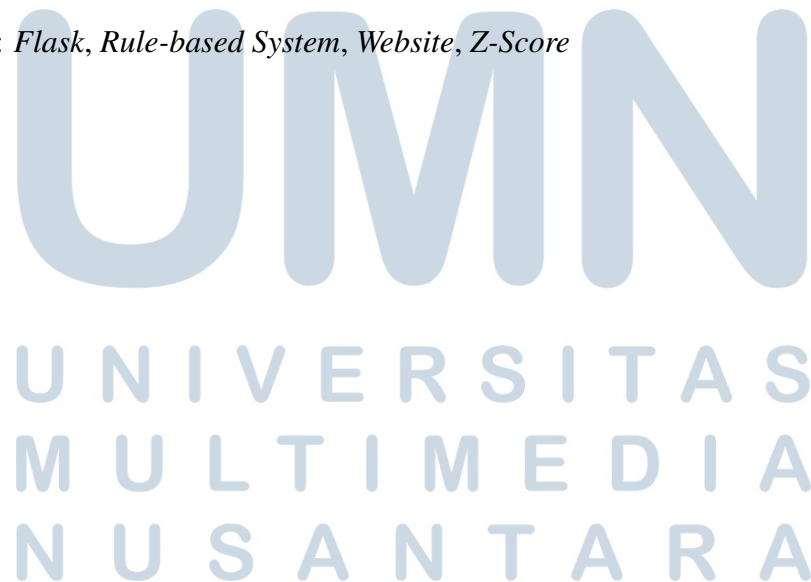
**IMPLEMENTATION OF RULE-BASED SYSTEM METHOD AND Z-SCORE
MEASUREMENT IN A WEB-BASED NUTRITIONAL RECOMMENDATION
SYSTEM**

Daffa Raelby

ABSTRACT

Nutritional problems in infants in Indonesia, such as stunting and malnutrition, remain a serious challenge due to parents' lack of understanding in monitoring nutritional status and providing appropriate complementary feeding (MPASI). To address this issue, this research develops a web-based nutritional recommendation system that combines a Rule-Based System and Z-Score measurements to provide accurate nutritional status diagnosis and complementary feeding recommendations. The system is designed by utilizing anthropometric data from the WHO (World Health Organization) Child Growth Standards and complementary feeding recipes from Dr. Benita Deselina, Sp.A. The system analyzes nutritional status through Z-Score calculations and provides tailored complementary feeding recommendations. This system is built using the Flask framework. The recommendation system is tested by comparing diagnostic results against manual evaluation by experts. Test results demonstrate 100% accuracy across 30 test cases, proving the system's reliability in providing recommendations according to medical standards. Therefore, this system is expected to facilitate parents in monitoring their children's growth and preventing nutritional problems such as stunting and obesity.

Keywords: *Flask, Rule-based System, Website, Z-Score*



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR KODE	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Permasalahan	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	7
2.1 Sistem Rekomendasi	7
2.2 Data dan Fitur dalam Sistem Rekomendasi Gizi	7
2.3 Metode Rule-based System dalam Rekomendasi Gizi	8
2.4 Kebutuhan Gizi Bayi	9
2.4.1 Energi	9
2.4.2 Protein	9
2.4.3 Lemak	10
2.4.4 Karbohidrat	10
2.4.5 MPASI (Makanan Pendamping ASI)	10
2.5 Konsep Dasar Standar Antropometri	11
2.5.1 Parameter Antropometri dalam Evaluasi Gizi	11
2.5.2 Pengukuran Status Gizi Berupa Z-Score Berdasarkan Standar Antropometri	12
2.5.3 Metodologi Pengukuran Z-Score Dalam Klasifikasi Status Gizi	13
2.6 Implementasi dalam Proyek	15
2.7 Penggunaan Sistem Rekomendasi Gizi dalam Website	15
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Studi Literatur	17
3.2 Pengumpulan Data	17
3.3 Perancangan Mesin Inferensi	17
3.4 Perancangan Sistem	18
3.5 Implementasi Mesin Inferensi	18
3.6 Pengujian	19
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI	20
4.1 Spesifikasi Sistem	20

4.2	Hasil Pengumpulan Data	20
4.2.1	Data WHO Growth For Childs	21
4.2.2	Data Resep MPASI	22
4.3	Mesin Inferensi	25
4.3.1	Rules	25
4.3.2	Tabel Rekomendasi	27
4.4	Hasil Perancangan Sistem	28
4.4.1	Alur Aplikasi	28
4.4.2	Use Case Diagram	30
4.4.3	Hubungan Include dan Exclude pada Use Case Diagram	31
4.5	Implementasi Web	32
4.5.1	Halaman Awal (Input Data Anak)	32
4.5.2	Hasil Input	33
4.6	Implementasi Kode	39
4.6.1	Pengukuran Z-Score	39
4.6.2	Implementasi Pengukuran Z-Score	40
4.6.3	Implementasi Mesin Inferensi untuk Rekomendasi MPASI	41
4.7	Pengujian	44
4.7.1	Hasil Analisis Keakuratan	47
BAB 5	SIMPULAN DAN SARAN	48
5.1	Simpulan	48
5.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA		49



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kebutuhan energi harian bayi berdasarkan kategori umur .	9
Tabel 2.2	Estimasi kebutuhan protein bayi berdasarkan berat badan .	10
Tabel 2.3	Kategori dan ambang batas status gizi anak berdasarkan indeks antropometri	13
Tabel 4.1	WHO weight-for-age growth standards (boys 0-24 months)	22
Tabel 4.2	Data resep mpasi	24
Tabel 4.3	Rekomendasi MPASI berdasarkan status gizi gabungan dan usia	27
Tabel 4.4	Pengujian oleh pakar	44
Tabel 4.5	Pengujian oleh sistem	45
Tabel 4.6	Data uji keakuratan sistem rekomendasi gizi bayi	46
Tabel 4.7	Rekapitulasi hasil pengujian	47



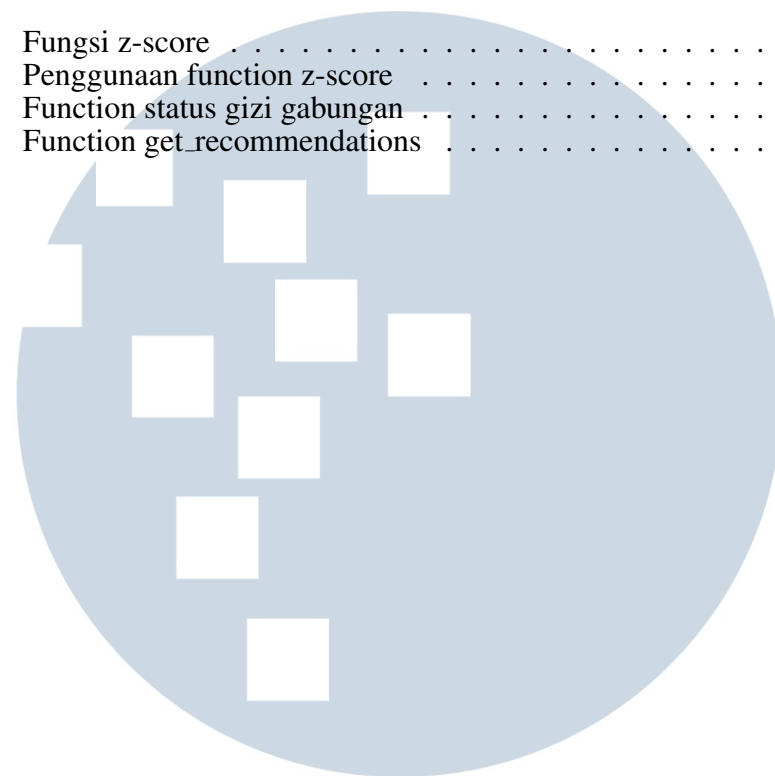
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Flow alur metodologi penelitian	16
Gambar 4.1	Flowchart alur aplikasi	29
Gambar 4.2	Use case diagram	30
Gambar 4.3	Halaman awal input	32
Gambar 4.4	Grafik bb/u	34
Gambar 4.5	Grafik tb/u	35
Gambar 4.6	Grafik bb/tb	36
Gambar 4.7	Rekomendasi ASI	36
Gambar 4.8	Rekomendasi mpasi	37
Gambar 4.9	Ringkasan status gizi anak	38
Gambar 4.10	Keterangan interpretasi status gizi	38



DAFTAR KODE

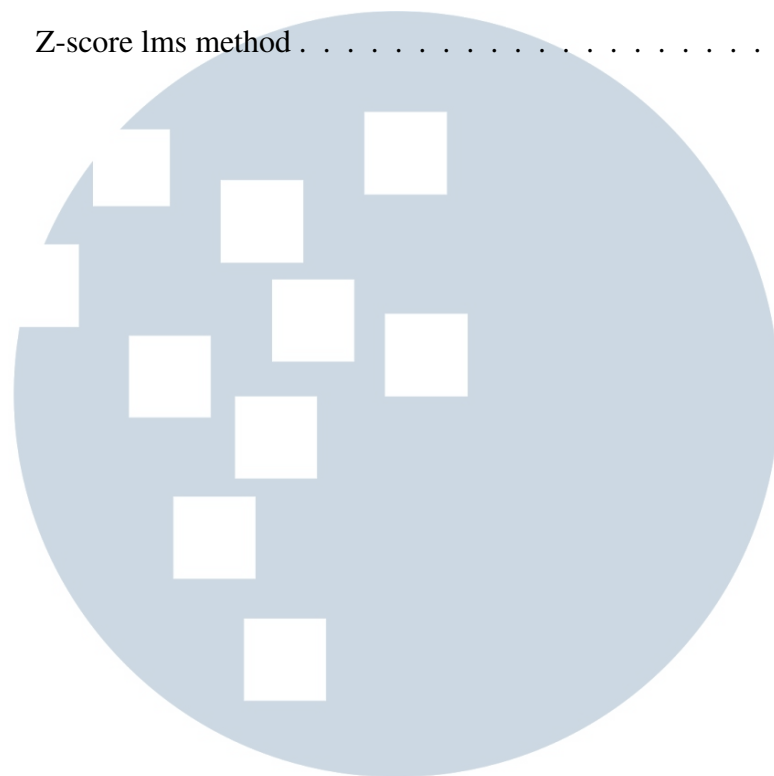
Kode 4.1	Fungsi z-score	39
Kode 4.2	Penggunaan function z-score	40
Kode 4.3	Function status gizi gabungan	41
Kode 4.4	Function get_recommendations	41



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR RUMUS

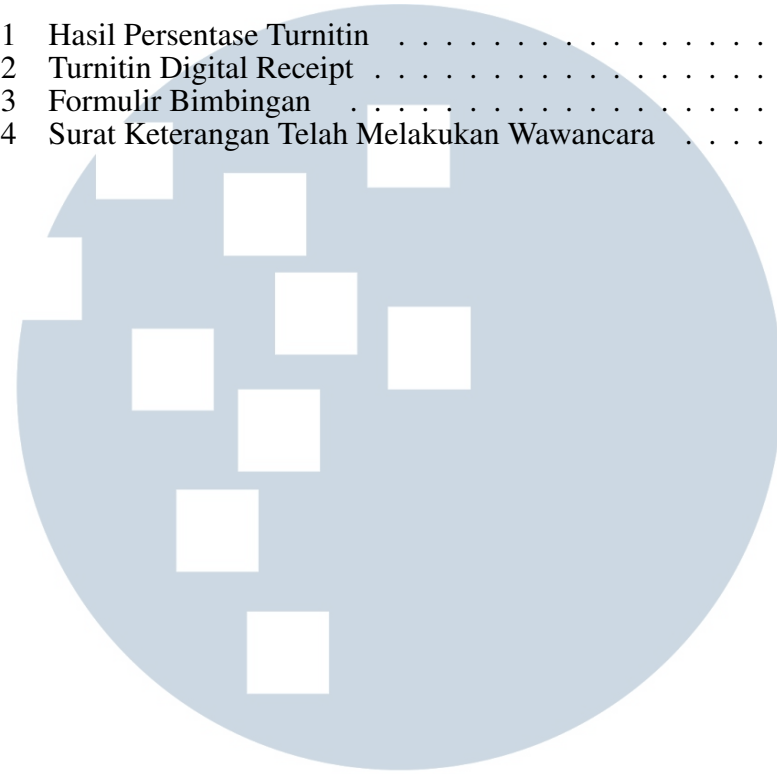
Rumus 2.1	Z-score lms method	14
-----------	------------------------------	----



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Persentase Turnitin	50
Lampiran 2	Turnitin Digital Receipt	58
Lampiran 3	Formulir Bimbingan	59
Lampiran 4	Surat Keterangan Telah Melakukan Wawancara	60



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA