



**IMPLEMENTASI ALGORITMA XGBOOST UNTUK  
PREDIKSI STATUS GIZI BALITA BERBASIS WEBSITE**

**TUGAS AKHIR JURNAL**

**Oleh :**

**ANDI PANGESTU**

**NIM. 144212017**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS KOMPUTER DAN PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

**UNGARAN**

**2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**Implementasi Algoritma XGBoost Untuk Prediksi Status Gizi  
Balita Berbasis Website**

Disusun oleh:

Andi Pangestu

(144212017)

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing dan telah  
diperkenankan untuk diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan

**Pembimbing Skripsi**



Sri Mujiyono, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0628048001

**HALAMAN PENGESAHAN**

Artikel Berjudul:

**Implementasi Algoritma XGBoost Untuk Prediksi Status Gizi Balita Berbasis Website**

Disusun oleh:

Andi Pangestu

144212017

Telah dipertahankan didepan tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Komputer dan Pendidikan, Universitas Ngudi Waluyo pada:

Hari : Jumat

Tanggal : 1 Agustus 2025

**Ketua Penguji**



Iwan Setiawan Wibisono, S.T., M.Kom

NIDN. 0614077901

**Penguji 1**



Sri Mujiyono, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0628048001

**Penguji 2**



Abdul Rohman, S.Pd., M.Kom

NIDN. 0615068201

**Dekan Fakultas Komputer dan Pendidikan**



Iwan Setiawan Wibisono, S.T., M.Kom.

NIDN. 0614077901

**Ketua Program Studi Teknik Informatika**



Sri Mujiyono, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0628048001

## PERNYATAAN ORSINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Andi Pangestu  
NIM : 144212017  
Mahasiswa : Program Studi S1 Teknik Informatika  
Fakultas Komputer dan Pendidikan  
Universitas Ngudi Waluyo

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul "**Implementasi Algoritma XGBoost Untuk Prediksi Status Gizi Balita Berbasis Website**" adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik apapun di perguruan tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar Pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, 5 agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



Andi Pangestu

NIM. 144212017

## KESEDIAAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Andi Pangestu  
NIM : 144212017  
Mahasiswa : Program Studi S1 Teknik Informatika  
Fakultas Komputer dan Pendidikan  
Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberikan kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat, dan mempublikasikan skripsi saya yang berjudul “ **Implementasi Algoritma XGBoost Untuk Prediksi Status Gizi Balita Berbasis Website**” untuk kepentingan akademik.

Ungaran, 5 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



Andi Pangestu

NIM. 144212017

## ABSTRAK

Malnutrisi balita masih menjadi masalah kesehatan masyarakat serius di Indonesia dengan prevalensi stunting mencapai 21,6% pada tahun 2022, masih di atas standar WHO yang menetapkan batas maksimum 20%. Penilaian status gizi tradisional membutuhkan waktu lama dan rentan terhadap kesalahan manusia, sehingga diperlukan pendekatan yang lebih efisien dan akurat. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem prediksi status gizi balita menggunakan algoritma XGBoost yang diimplementasikan dalam aplikasi web berbasis data antropometri. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian terapan, menganalisis 5.489 data antropometri balita dari RSUD DR. Gondo Suwarno periode 2017-2023 melalui teknik purposive sampling. Data mencakup parameter umur, jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, lingkar lengan, dan lingkar kepala balita usia 0-59 bulan. Setelah proses data cleaning, diperoleh 5.169 sampel berkualitas tinggi yang dibagi menjadi 80% data training dan 20% data testing dengan distribusi kelas seimbang. Model XGBoost dioptimasi menggunakan Grid Search 3-fold cross-validation untuk mencapai konfigurasi hyperparameter terbaik. Hasil penelitian menunjukkan model XGBoost mencapai akurasi 97,17%, presisi 97,16%, recall 97,17%, dan F1-score 97,16% dalam mengklasifikasikan tiga kategori status gizi yaitu Normal, Lebih, dan Buruk. Analisis feature importance mengungkapkan berat badan sebagai prediktor terkuat dengan kontribusi 42,52%, diikuti umur 16,79% dan tinggi badan 15,49%. Sistem berhasil diimplementasikan dalam aplikasi web dengan interface user-friendly yang memungkinkan input data antropometri dan memberikan hasil prediksi secara real-time. Penelitian ini menghasilkan alat bantu screening efektif untuk deteksi dini masalah gizi balita yang dapat meningkatkan efisiensi pelayanan kesehatan dan mendukung program pemerintah menurunkan angka stunting.

**Kata kunci:** Data Antropometri, Machine Learning, Prediksi Gizi, Status Gizi Balita, XGBoost

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas petunjuk, rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi berjudul **“Implementasi algoritma XGBoost untuk prediksi status gizi balita berbasis website”** tanpa ada halangan apapun sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Dengan ini saya menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terusun dengan baik tanpa adanya bantuan dari pihak-pihak terkait. Oleh karena itu, pada kesempatan ini tidak lupa juga saya mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum., selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Bapak Iwan Setiawan Wibisono S.T., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Komputer dan Pendidikan Universitas Ngudi Waluyo.
3. Bapak Sri Mujiyono S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Ngudi Waluyo.
4. Bapak Sri Mujiyono, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi, yang dengan penuh keikhlasan telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Terima kasih yang mendalam saya sampaikan kepada kedua orang tua tercinta atas segala doa, dukungan berupa motivasi, finansial, dan kasih sayang yang tiada henti menjadi penyemangat selama penulis menempuh pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan dan teman dekat saya Yuni salma wanti serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam berbagai bentuk sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menjadi sumbangan pemikiran yang berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang informatika.

Ungaran, Juli 2025



Penulis

## DAFTAR ISI

IMPLEMENTASI ALGORITMA XGBOOST UNTUK PREDIKSI STATUS GIZI BALITA BERBASIS WEBSITE .....	1
TUGAS AKHIR JURNAL.....	1
ABSTRAK.....	6
DAFTAR ISI.....	8
BAB I PENDAHULUAN.....	10
1.1 LATAR BELAKANG .....	10
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	11
1.3 TUJUAN.....	11
1.3.1 Tujuan Umum .....	11
1.3.2 Tujuan Khusus .....	11
1.4 MANFAAT PENELITIAN .....	12
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	12
1.4.2 Manfaat Praktis .....	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	13
2.1 Penelitian Terdahulu .....	13
2.2 Landasan Teori .....	13
2.2.1 Status Gizi Balita .....	13
2.2.2 Antropometri.....	14
2.2.3 Machine Learning .....	14
2.2.4 XGBoost Algorithm.....	15
2.2.5 Website Development.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	16
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	16
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
3.3 Populasi dan Sampel.....	16
3.3.1 Populasi.....	16
3.3.2 Sampel .....	16
3.4 Pengumpulan Data.....	17
3.4.1 Sumber Data .....	17
3.4.2 Data .....	17
3.4.3 Ethical Clearance .....	17
3.5 Variabel Penelitian.....	17
3.5.1 Variabel Independen .....	17
3.5.2 Variabel Dependen .....	18
3.6 Tahapan Penelitian.....	18
3.7 Preprocessing Data .....	18
3.7.1 Exploratory Data Analysis.....	18
3.7.2 Data Cleaning .....	19
3.7.3 Data Labeling.....	19
3.7.4 Data Transformation .....	19
3.7.5 Data Splitting .....	20
3.8 Implementasi Model .....	20
3.8.1 Algoritma XGBoost.....	20
3.8.2 Hyperparameter Tuning .....	20

3.9 Evaluasi Model .....	21
3.9.1 Metrik Kinerja Dasar .....	21
3.9.2 Analisis Model Mendalam .....	21
3.10 Implementasi Website.....	21
3.10.1 Arsitektur Sistem .....	21
3.10.2 Teknologi yang Digunakan.....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1 Exploratory Data Analysis.....	23
4.2 Preprocessing Data .....	24
4.2.1 Data Cleaning .....	24
4.2.2 Data Labeling.....	24
4.2.3 Data Transformation .....	25
4.2.4 Data Splitting .....	26
4.3 Implementasi Model Machine Learning.....	26
4.3.1 Optimasi Hyperparameter.....	26
4.3.2 Training Model .....	27
4.4 Evaluasi Model .....	27
4.4.1 Analisis Metrik Performa Dasar .....	27
4.4.2 Analisis Model Mendalam.....	28
4.5 Implementasi Website.....	30
4.5.1 Fitur Utama Sistem .....	30
4.5.2 Arsitektur Sistem .....	30
4.5.3 Alur Kerja Sistem .....	30
4.6 Pembahasan .....	31
4.6.1 Performa Model XGBoost.....	31
4.6.2 Analisis Feature Importance .....	31
4.6.3 Keunggulan Sistem Web .....	32
4.6.4 Implikasi Klinis.....	32
4.6.5 Keterbatasan Penelitian.....	32
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>33</b>
5.1 Kesimpulan .....	33
5.2 Saran .....	34
5.2.1 Saran untuk Pengembangan Penelitian Selanjutnya.....	34
5.2.2 Saran untuk Implementasi Praktis .....	34
5.2.3 Saran untuk Pengembangan Sistem.....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>45</b>