

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Malnutrisi masih menjadi masalah kesehatan masyarakat global serius yang memengaruhi individu di seluruh kelompok usia dan menyebabkan berbagai komplikasi kesehatan dalam jangka panjang [1]. Di Indonesia, masalah gizi balita, terutama stunting, telah menjadi prioritas nasional dalam agenda pembangunan kesehatan. Menurut UNICEF Indonesia, lebih dari 4,5 juta anak balita di Indonesia mengalami stunting, suatu kondisi yang tidak hanya menghambat pertumbuhan fisik, tetapi juga berpotensi menyebabkan gangguan perkembangan kognitif, meningkatkan risiko penyakit kronis di masa dewasa, dan mempertahankan siklus malnutrisi antar generasi [2].

Berdasarkan hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022 yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan, prevalensi stunting menurun secara signifikan dari 24,4% di tahun 2021 menjadi 21,6% di tahun 2022 [3]. Meskipun mengalami kemajuan, angka tersebut masih berada di atas standar yang direkomendasikan oleh badan-badan kesehatan dunia, yang menetapkan batas maksimum 20%. SSGI 2022 mencakup 33 provinsi dan 486 kabupaten/kota, dengan jumlah responden sebanyak 334.848 balita. Penurunan kasus stunting menunjukkan kemajuan dalam mencapai target pemerintah untuk menurunkan angka stunting menjadi 14% pada tahun 2024 [4].

Penilaian status gizi balita umumnya dilakukan melalui pengukuran antropometri seperti berat badan, tinggi badan, dan umur. Namun, metode konvensional ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain memerlukan waktu yang relatif lama untuk analisis, rentan terhadap kesalahan interpretasi manusia, dan membutuhkan tenaga ahli yang berpengalaman untuk memberikan penilaian yang akurat.

Kemajuan teknologi informasi membuka peluang baru untuk mengatasi tantangan ini. Algoritma seperti Random Forest, Support Vector Machine (SVM), dan XGBoost telah digunakan untuk memprediksi malnutrisi pada anak, dengan hasil yang menjanjikan dari segi akurasi dan efisiensi [1]. XGBoost (Extreme Gradient Boosting) telah menunjukkan keunggulannya dalam menangani data kategorik multikelas seperti klasifikasi status gizi. Dari 29 solusi yang menang di platform Kaggle sepanjang tahun 2015, 17 di antaranya menggunakan XGBoost, dengan delapan solusi yang mengandalkan XGBoost secara eksklusif [5].

Penelitian yang dilakukan oleh Anku E dkk. (2024) mengkonfirmasi keunggulan XGBoost dalam memprediksi wasting, stunting, dan underweight pada anak-anak di Ghana dengan akurasi yang tinggi [6]. Meskipun demikian, terdapat beberapa celah yang belum dijangkau oleh studi sebelumnya.

Penelitian seperti Anku E dkk. (2024) masih terbatas pada populasi Afrika dengan karakteristik antropometri yang berbeda dari balita Indonesia. Sebagian besar studi menggunakan data berukuran kecil (<3.000 sampel) dan hanya mempertimbangkan sebagian indikator antropometri.

Implementasi algoritma XGBoost untuk memprediksi status gizi balita melalui platform berbasis web belum mendapat perhatian yang memadai, khususnya di Indonesia yang memiliki keunikan karakteristik demografis, geografis, dan sosial-budaya. Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini mengajukan pengembangan aplikasi web yang mengintegrasikan algoritma XGBoost guna memprediksi status gizi balita dengan mengolah parameter antropometri. Aplikasi yang dikembangkan ini diproyeksikan sebagai instrumen pendukung yang efisien, tepat, dan terjangkau bagi praktisi kesehatan maupun keluarga dalam melakukan pemantauan pertumbuhan balita.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengembangkan sistem prediksi status gizi balita menggunakan algoritma XGBoost berbasis data antropometri?
2. Bagaimana performa algoritma XGBoost dalam mengklasifikasikan status gizi balita berdasarkan parameter antropometri?
3. Bagaimana implementasi sistem prediksi status gizi balita dalam bentuk aplikasi web yang user-friendly?

## **1.3 TUJUAN**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengembangkan sistem prediksi status gizi balita menggunakan algoritma XGBoost yang diimplementasikan dalam aplikasi web berbasis data antropometri.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Menganalisis dan memproses data antropometri balita untuk pengembangan model prediksi status gizi
2. Mengimplementasikan dan mengoptimasi algoritma XGBoost untuk klasifikasi status gizi balita
3. Mengevaluasi performa model XGBoost dalam memprediksi status gizi balita

4. Mengembangkan aplikasi web yang dapat memprediksi status gizi balita secara real-time

## **1.4 MANFAAT PENELITIAN**

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Memberikan kontribusi dalam bidang machine learning untuk aplikasi kesehatan, khususnya prediksi status gizi balita
2. Menyediakan referensi ilmiah mengenai implementasi algoritma XGBoost dalam klasifikasi status gizi
3. Menambah khasanah penelitian tentang penggunaan teknologi informasi dalam bidang kesehatan masyarakat

### 1.4.2 Manfaat Praktis

1. Menyediakan alat bantu screening awal untuk deteksi dini masalah gizi balita
2. Meningkatkan efisiensi pelayanan kesehatan dengan sistem prediksi otomatis
3. Membantu tenaga kesehatan dalam pengambilan keputusan terkait status gizi balita
4. Mendukung program pemerintah dalam menurunkan angka stunting