

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kekurangan gizi merupakan salah satu tantangan kesehatan global yang signifikan dan berdampak jangka panjang, terutama pada balita (bayi dibawah usia lima tahun) yang berada di fase pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Di Indonesia, masalah gizi pada anak menjadi indikator penting dalam menilai kualitas sumber daya manusia di masa depan. Anak yang mengalami kekurangan gizi cenderung memiliki pertumbuhan fisik yang terhambat, penurunan daya tahan tubuh, hingga gangguan perkembangan kognitif yang dapat memengaruhi prestasi belajar dan produktivitas saat dewasa (UNICEF, 2021).

Sebagai respons terhadap permasalahan ini, World Health Organization (WHO) menetapkan bahwa prevalensi stunting idealnya berada di bawah 20% sebagai standar kesehatan global. Dalam penanganan masalah ini, UNICEF turut menekankan pentingnya intervensi gizi sejak dini karena kekurangan gizi pada masa anak-anak dapat berdampak permanen terhadap tumbuh kembang dan produktivitas masa depan. Sejalan dengan standar dan perhatian global tersebut, pemerintah Indonesia melalui Kementerian Kesehatan secara aktif berupaya menurunkan angka kekurangan gizi dan stunting. Berdasarkan Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022 yang diumumkan pada Januari 2023, prevalensi *stunting* nasional mengalami penurunan dari 24,4% (2021) menjadi 21,6% (2022). Meskipun menunjukkan tren penurunan, angka tersebut masih melebihi standar WHO. Pemerintah menargetkan penurunan angka *stunting* menjadi 14% pada tahun 2024 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

Hambatan yang sering ditemukan dalam upaya pemantauan tumbuh kembang anak balita adalah keterlambatan dalam mengidentifikasi anak-anak yang berisiko mengalami masalah pertumbuhan, seperti berat badan dan tinggi badan yang tidak sesuai dengan standar berdasarkan indikator antropometri yang ditetapkan WHO

(misalnya berat badan menurut umur atau tinggi badan menurut umur). Selama ini, pemantauan status gizi balita di Indonesia umumnya dilakukan melalui pengukuran manual di posyandu atau fasilitas layanan kesehatan menggunakan alat ukur tradisional, seperti timbangan dacin dan pita pengukur panjang badan. Sistem ini sangat bergantung pada keterampilan kader posyandu serta kondisi alat yang digunakan (Magdalena dkk., 2022).

Namun, pendekatan manual ini memiliki beberapa kekurangan, antara lain potensi kesalahan pengukuran dan pencatatan data, serta keterlambatan dalam pendeteksian masalah. Akibatnya, intervensi yang dilakukan sering kali bersifat reaktif yaitu baru dilakukan setelah kondisi gizi anak memburuk. Beberapa aplikasi pemantauan gizi memang telah dikembangkan, seperti e-PPGBM (Elektronik Pencatatan dan Pelaporan Gizi Berbasis Masyarakat) namun terdapat permasalahan dalam aplikasi yang dikembangkan dalam mencatat gizi di Puskesmas, yaitu data yang tidak real time, dan kurangnya pelatihan tenaga medis, oleh karena itu perlu adanya perubahan sistem untuk mempermudah dalam pencatatan dan pelaporan gizi balita. (Sari dkk., 2023).

Penelitian ini memberikan solusi berupa sistem prediksi pertumbuhan balita berbasis data historis menggunakan metode *Prophet*. Metode ini mampu menganalisis data deret waktu seperti berat badan dan tinggi badan menurut umur (BB/U dan TB/U) dari buku KIA untuk memprediksi kondisi pertumbuhan balita pada periode berikutnya. *Prophet* dipilih karena keunggulannya dalam mendeteksi pola tren dan musiman secara otomatis, tanpa proses prapemrosesan data yang kompleks, serta kemampuannya dalam menyajikan output prediksi dalam bentuk angka hasil prediksi, status gizi, serta saran untuk pengguna. Dengan sistem ini, tenaga kesehatan dan orang tua dapat melakukan pemantauan secara lebih dini dan terencana, sehingga intervensi gizi dapat diberikan sebelum kondisi anak memburuk.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan Sistem Prediksi Pertumbuhan Balita berbasis metode Prophet yang mampu memproses data historis penimbangan Posyandu untuk menghasilkan peramalan tiga indikator antropometri, yaitu berat badan, tinggi badan, dan lingkar kepala secara akurat?
2. Bagaimana performa algoritma Prophet dalam memprediksi pertumbuhan balita yang diukur menggunakan metrik evaluasi MAE, RMSE, dan MAPE terhadap data riwayat historis balita?
3. Bagaimana tingkat akurasi dan kesesuaian hasil klasifikasi status gizi sistem dibandingkan dengan diagnosis pakar ahli gizi sebagai gold standard melalui metode Black-Box Testing?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem prediksi pertumbuhan balita berbasis algoritma Prophet yang terintegrasi dengan aplikasi Android Kawan Tumbuh, mampu memodelkan tiga indikator antropometri (berat badan, tinggi badan, dan lingkar kepala) menggunakan data historis penimbangan Posyandu sebagai dasar peramalan.
2. Mengukur dan menganalisis performa algoritma Prophet dalam memprediksi pertumbuhan balita menggunakan metrik evaluasi standar statistik peramalan, yaitu MAE, RMSE, dan MAPE, terhadap populasi balita dengan data historis lengkap.
3. Memvalidasi tingkat akurasi dan kesesuaian hasil klasifikasi status gizi sistem terhadap diagnosis pakar ahli gizi melalui Black-Box Testing.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Membantu orang tua memantau tumbuh kembang anak secara mandiri melalui aplikasi Android Kawan Tumbuh, dengan prediksi pertumbuhan berat badan, tinggi badan, dan lingkaran kepala 1–3 bulan ke depan beserta peringatan dini status gizi.
2. Membantu tenaga kesehatan Posyandu dalam mengidentifikasi balita yang berisiko gangguan gizi lebih awal berdasarkan hasil prediksi dan klasifikasi status gizi dari sistem.
3. Memberikan kontribusi ilmiah berupa bukti penerapan algoritma Prophet pada domain prediksi pertumbuhan biologis anak berbasis data historis Posyandu yang dapat dijadikan referensi pengembangan sistem serupa.

#### **1.5 Batasan Masalah**

1. Subjek Penelitian ini berfokus pada balita dengan rentang usia di atas 24 bulan.
2. Penentuan status gizi berdasarkan perhitungan *Z-Score* sesuai standar pertumbuhan anak Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
3. Output klasifikasi sistem dibagi menjadi empat kategori, yaitu: Normal, Underweight (Berat Badan Kurang atau Sangat Kurang), Overweight.
4. Aplikasi hanya berfokus pada prediksi (forecasting) pertumbuhan balita untuk periode mendatang berdasarkan data historis.