

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Anemia merupakan kondisi kekurangan sel darah merah dalam tubuh yang menyebabkan munculnya berbagai masalah kesehatan, terutama pada remaja putri. Beberapa faktor yang mempengaruhinya adalah pola makan yang tidak seimbang, kurangnya pengetahuan tentang gizi, serta kondisi medis tertentu. Sehingga menyebabkan kelelahan dan penurunan konsentrasi. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa hubungan antara asupan makanan dan status gizi menyebabkan anemia, yang dapat menghambat proses belajar dan aktivitas remaja. Penelitian ini didukung dengan teknik *stratified random sampling* dan subyek yang digunakan sebanyak 188 remaja putri [1]. Pada Puskesmas Depok 2, ditemukan kasus anemia pada remaja putri, hasil ini terdeteksi melalui pengukuran kadar hemoglobin (Hb) dalam darah. Selain itu, data lain seperti umur, tinggi badan, dan variabel lainnya turut diambil dalam pengukuran tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan faktor utama penyebab munculnya anemia, menganalisisnya, dan kemudian membuat model prediksi berdasarkan data yang relevan.

Dua metode yang dapat digunakan untuk menganalisis data kesehatan secara lebih mendalam adalah explainable artificial intelligence (XAI) dan XGBoost. XGBoost adalah algoritma machine learning yang dikenal karena kemampuannya dalam menangani data yang kompleks dan besar. Algoritma ini menggunakan teknik boosting untuk meningkatkan akurasi model dengan menggabungkan beberapa model prediktif yang lebih sederhana [2]. Dengan XGBoost, model dapat membuat prediksi yang kuat mengenai risiko anemia, sehingga membantu memberikan prediksi yang akurat. Sementara itu, XAI memungkinkan model untuk menjelaskan keputusan yang dibuat dan membantu tenaga medis memahami hasil prediksi [3]. XAI merujuk pada pendekatan yang bertujuan untuk membuat model machine learning lebih transparan dan dapat dipahami [4]. Peningkatan efektivitas analisis data diharapkan dapat dihasilkan

dari kombinasi kedua metode ini.

Dengan menggabungkan XGBoost dan XAI, diharapkan dapat dikembangkan model prediksi anemia yang tidak hanya akurat tetapi juga mudah dipahami oleh pengguna. Dengan XGBoost, model dapat membuat prediksi yang kuat mengenai risiko anemia dan dapat dijelaskan oleh XAI mengenai proses yang diambil sehingga tenaga medis lebih mudah memahami hasil prediksi. Hal ini sangat penting karena anemia yang tidak ditangani dapat berdampak negatif pada kesehatan remaja perempuan, termasuk perkembangan fisik dan mental [5]. Selain itu, dengan memahami faktor risiko yang berkontribusi pada anemia, program pendidikan dan penanganan gizi dapat dirancang dengan lebih baik dan tepat sasaran. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif pada kesehatan remaja putri di Puskesmas Depok 2.

Melalui penelitian ini, diharapkan tenaga medis dan pengambil kebijakan kesehatan dapat terbantu dalam merancang strategi pencegahan dan penanganan anemia. Hasil dari penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan kesehatan remaja. Dengan memanfaatkan teknologi modern dalam analisis data kesehatan, diharapkan dapat lebih proaktif dalam menangani masalah anemia di kalangan remaja putri. Penelitian ini tidak hanya berfokus pada hal-hal yang berkaitan dengan teknologi, tetapi juga pada faktor lain, yaitu peningkatan kesadaran akan pentingnya kesehatan remaja. Dengan demikian, penelitian ini dapat berpotensi untuk memberikan dampak yang signifikan bagi masyarakat dan meningkatkan kualitas hidup remaja putri di Puskesmas Depok 2.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menerapkan XAI untuk menjelaskan model prediksi anemia pada remaja putri di Puskesmas Depok 2 dengan XGBoost?
2. Faktor apa yang paling berkontribusi terhadap kejadian anemia pada

remaja putri berdasarkan data kadar hemoglobin, umur, dan variabel lainnya?

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang diterapkan dalam penelitian ini mencakup hal-hal berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data pemeriksaan pada remaja putri yang dilakukan oleh Puskesmas Depok 2 pada bulan November 2024.
2. Penelitian ini akan fokus pada penerapan algoritma XGboost untuk memprediksi anemia dan XAI untuk menjelaskan hasil prediksi. Beberapa fitur yang digunakan dalam model adalah sebagai berikut:
  - Hemoglobin : Hemoglobin normal, sedang, rendah, dan berat
  - Usia
  - Tinggi Badan
  - Berat
  - Indeks Massa Tubuh (IMT)
3. Pengolahan data dan proses pembuatan model dilakukan menggunakan Google Collab dan bahasa pemrograman Python.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menerapkan model prediksi anemia menggunakan XAI dan XGboost pada remaja putri di Puskesmas Depok 2. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang berkontribusi terhadap anemia pada remaja putri di Puskesmas Depok 2.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Manfaat bagi Objek Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat dalam hal deteksi dini anemia pada remaja putri. Model yang dikembangkan melalui penerapan XAI dan XGBoost akan digunakan dalam mengidentifikasi faktor risiko anemia yang

berkontribusi terhadap anemia pada Puskesmas Depok 2.

## 2. Manfaat bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan anemia dan kesehatan remaja. Hasil yang diperoleh dapat menjadi masukan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pemanfaatan XAI dan XGBoost dalam bidang kesehatan. Penelitian ini juga dapat menjadi masukan baru dalam penentuan faktor risiko kesehatan remaja dan berbagai penyakit lain untuk pemodelan prediktif.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat untuk mempermudah dalam penyusunan skripsi ini. Sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan, dan dekripsi algoritma yang digunakan.

#### BAB III METODE PENELITIAN

Bab III membahas tentang alat dan bahan yang digunakan dan alur proses penelitian mulai dari pra pengolahan hingga perancangan model XAI dan XGBoost.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tahapan proses pembuatan model prediksi hingga proses evaluasi model agar melihat nilai akurasi prediksi yang terbaik pada model XAI dan XGBoost.

#### BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari peneliti. Kesimpulan menjawab

pertanyaan dari rumusan masalah dan menyimpulkan dari hasil yang didapat.

