

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Balita merupakan anak yang telah menginjak usia diatas satu tahun atau lebih sering dikenal dengan pengertian anak dibawah lima tahun (Saleh et al., 2019). Balita masih bergantung penuh kepada orang tua untuk melakukan kegiatan penting seperti makan dan buang air. Masa balita merupakan periode yang sangat penting untuk dipantau terus gizinya, karena pertumbuhan dan perkembangan yang pesat membutuhkan asupan gizi yang optimal (Ramon et al., 2022). Balita yang mengalami masalah gizi akan mengalami gangguan pada tumbuh kembangnya bahkan menyebabkan kematian. Oleh karena itu untuk mendapatkan kesehatan balita yang baik, salah satunya adalah dengan cara mengkonsumsi gizi yang cukup sesuai kebutuhan pada tubuh balita, selain itu untuk mengetahui tingkat kesehatan balita dapat dilihat melalui status gizinya (Fitrianingsih et al., 2021).

Status gizi adalah sebuah ukuran keberhasilan pemberian nutrisi pada anak berdasarkan berat dan tinggi badan anak. Status gizi juga dapat diartikan sebagai keadaan kesehatan yang dihasilkan dari keseimbangan antara kebutuhan dan asupan zat gizi (Moch. Rizky Yuliansyah et al., 2022). Status gizi menentukan perkembangan dan pertumbuhan secara fisik, mental maupun emosional terhadap anak, dimana hal ini juga bergantung terhadap tingkat pengetahuan ibu dan orang tua serta lingkungan sekitar (Diah Putri Anggaraeningsih & Yuliati, 2022). Oleh karena itu peran status gizi menjadi indikator penting dalam terciptanya generasi unggul penerus bangsa di segala bidang.

Saat ini, Indonesia masih memiliki permasalahan gizi yang cukup serius, Masalah gangguan tumbuh kembang pada bayi usia di bawah dua tahun merupakan masalah yang perlu ditanggulangi dengan serius (Baiq Fitria Rahmiati, 2019). Kementerian Kesehatan mengumumkan hasil Survei Status Gizi di Indonesia (Liza Munira & Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2023). Pada Rapat Kerja Nasional BKKBN di tahun 2022 menjelaskan bahwa balita yang mengalami *stunting* sebesar 21,6%, *wasting* sebesar 7,7%, *underweight* sebesar 17,1%, *overweight* sebesar 3,5%. Persentase angka pada *underweight* naik sebesar 0,1% dan *wasting* naik sebesar 0,6%, sedangkan *stunting* turun sebesar 2,8% dan *overweight* turun sebesar 0,3% dibandingkan dengan tahun 2021 (Liza Munira & Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2023). Dalam menentukan status gizi balita, dibutuhkan metode untuk membantu proses penentuan status gizi agar lebih efisien (Lestari & Amalia, 2023) *Machine learning* dapat digunakan sebagai alat untuk membantu menentukan status gizi balita (Pratama & Darmawan, 2021).

Penelitian sebelumnya pada model klasifikasi status gizi balita dengan menerapkan algoritma *Naïve Bayes* menggunakan 412 data. Penelitian tersebut menghasilkan akurasi sebesar 80.60%, *recall* 80.60%, *precision* 79,66% (Setiawan et al., 2019). Penelitian lain menerapkan *K-Nearest Neighbors* dengan menggunakan 170 data pada klasifikasi status gizi balita, dengan 136 sebagai data *training* dan 34 sebagai data *testing*, Hasil pengujian pada k=3, k=5, k=7, k=9, k=11, k=13, k=15 dan k=17, dengan hasil akurasi tertinggi diperoleh pada k=3 dan k=5 sebesar 73,53% (Fitrianingsih et al., 2021). Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian tersebut, peneliti ingin berusaha meningkatkan akurasi dengan menambahkan optimasi pada parameter k menggunakan PSO. Selain itu, peneliti juga ingin menambahkan lebih banyak data dalam penelitian ini guna mendapatkan hasil yang lebih baik.

Model klasifikasi terdapat beberapa model seperti *K-Nearest Neighbors*, *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* (Argina, 2020). *K-Nearest Neighbors* (KNN) merupakan algoritma pengklasifikasian objek baru berdasarkan jumlah tetangga terdekat. Algoritma ini umum digunakan karena *relative* sederhana dan sangat mudah dipahami (Azizah et al., 2023). Penentuan nilai K pada KNN yang tidak akurat dapat mempengaruhi kinerja KNN (Widyatmoko et al., 2022). Beberapa penelitian telah

menambahkan teknik optimasi untuk mencari parameter yang optimal guna meningkatkan hasil akurasi yang diperoleh dengan algoritma KNN, dalam penelitian sebelumnya tentang klasifikasi tugas akhir mahasiswa, algoritma optimasi *Particle Swarm Optimization* (PSO) ditambahkan untuk mengoptimalkan parameter pada KNN. Pengujian yang dilakukan peneliti tersebut menghasilkan akurasi sebesar 89,86% dengan peningkatan akurasi terhadap metode KNN sebesar 17,4% (Sumarni & Rustam, 2020).

*Particle Swarm Optimization* (PSO) adalah algoritma optimasi berbasis populasi yang diperkenalkan oleh James Kennedy dan Russ Eberhart pada tahun 1995. Metode ini terinspirasi oleh pola perilaku sosial dalam kelompok burung dan ikan (Zulfia & Santi Wahyuni, 2020). PSO dikenal karena kemampuannya konvergensi yang cepat, kemudahan implementasi, dan aplikabilitasnya yang luas dalam berbagai bidang untuk menyelesaikan permasalahan optimasi (Putra, 2022). PSO memberikan pendekatan untuk mengoptimalkan bobot atribut terhadap seluruh atribut atau variabel yang digunakan, termasuk seleksi atribut dan fitur, yang menghubungkan setiap atribut satu sama lain (Arsi et al., 2021).

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai klasifikasi status gizi balita menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) dengan penambahan optimasi parameter K berbasis algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO). Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi model dengan menerapkan metode optimasi. Oleh karena itu, saya mengajukan penelitian dengan judul “Optimasi Algoritma KNN dengan Parameter K Dan Pso untuk Klasifikasi Status Gizi Balita di Kota Samarinda”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang diperoleh dari penelitian ini adalah seberapa pengaruh peningkatan akurasi dengan menggunakan *Particle Swarm Optimization* sebagai metode optimasi parameter K pada *K-Nearest Neighbors* di klasifikasi status gizi balita di Kota Samarinda?

## **1.3 Tujuan penelitian**

Dari penelitian ini diharapkan bisa mencapai tujuan penelitian, yaitu mengetahui pengaruh peningkatan akurasi dengan menggunakan *Particle Swarm Optimization* sebagai metode optimasi parameter K pada *K-Nearest Neighbors* di klasifikasi status gizi balita di Kota Samarinda

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai, penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat terkait klasifikasi status gizi balita dengan algoritma *K-Nearest Neighbors* berbasis optimasi parameter menggunakan algoritma *Particle Swarm Optimization*. Manfaat bagi (i) penulis adalah mengatasi kekurangan pada penelitian sebelumnya dan menjadi acuan bagi penelitian dan pengembangan selanjutnya. Penerapan model klasifikasi terhadap status gizi pada balita juga dapat memberikan alternatif pemahaman bagi peneliti yang lain. Manfaat selanjutnya bagi (ii) mahasiswa adalah dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep status gizi balita dan teknik optimasi parameter dalam *machine learning*.

## **1.5 Batasan Masalah**

Pembatasan masalah ini digunakan untuk menghindari terjadinya penyimpangan terhadap pokok masalah dalam penelitian supaya lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan agar tujuan penelitian bisa tercapai. Berikut batasan masalah penelitian adalah sebagai berikut: (i) Studi kasus dilakukan pengambilan data di Dinas Kesehatan Kota Samarinda pada tanggal 23 Januari 2024 dengan melampirkan surat permohonan data, (ii) Data berisi pemeriksaan status gizi dan *stunting* pada balita yang dilaksanakan di setiap Puskesmas wilayah Kota Samarinda. Data tersebut kemudian diinput dalam server dan diserahkan kepada Dinas Kesehatan Kota Samarinda. (iii) Periode data yang digunakan dari

tanggal 1 Januari 2023 sampai 31 Juli 2023, dengan total data sebanyak 9.494 data. (iv) Metode yang dipilih dalam melakukan penelitian ini adalah menggunakan metode algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) sebagai tahapan dalam melakukan Analisa terhadap Klasifikasi Status Gizi pada Balita di Kota Samarinda. (v) Metode kombinasi *Particle Swarm Optimization* (PSO) ditambahkan untuk optimasi parameter K algoritma *K-Nearest Neighbors* dalam meningkatkan akurasi klasifikasi terhadap data.