

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stunting pada anak-anak adalah masalah kesehatan masyarakat utama dan salah satu penyebab kesakitan dan gangguan perkembangan yang paling umum di dunia. Di Indonesia, masalah stunting pada anak dipicu oleh beberapa faktor. Kualitas kesehatan sumber daya manusia (SDM) yang rendah, baik karena peningkatan maupun penurunan, turut berperan (Kemkes 2022, diakses 23 juni 2023). Konsumsi makanan yang tidak seimbang menjadi salah satu penyebab rendahnya kualitas SDM ini. Akibatnya, anak mengalami gangguan fisik dan mental. Kurangnya asupan nutrisi yang dibutuhkan tubuh akan menyebabkan stunting (Leroy and Frongillo, 2019). Sayangnya, kondisi ini menjadi salah satu penyebab utama gangguan perkembangan di negara berkembang. Oleh karena itu, stunting menjadi masalah nasional yang membutuhkan perhatian serius dan berkelanjutan (UNICEF, 2022).

Masalah stunting pada balita di Indonesia masih cukup signifikan, terutama di Kota Samarinda. Data dari Kementerian Kesehatan Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi stunting pada balita di Indonesia mencapai 24,4% pada tahun 2022, yang masih cukup tinggi (Zaleha and Idris, 2022). Berdasarkan hasil Survey Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2021 yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan, angka prevalensi stunting di Indonesia pada tahun 2021 sebesar 24,4% atau mengalami penurunan sebesar 6,4% dari 30,8% di tahun 2018 (Preddy et al., 2023). Pemerintah berupaya menurunkan prevalensi stunting dengan melakukan monitoring status gizi secara berkala setiap tahun. Pemantauan Status Gizi telah dilakukan di 34 provinsi dan 514 kabupaten/kota (Nailuvar and Laily Hilmi, 2022). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2021 menargetkan prevalensi stunting turun menjadi 14% di tahun 2024 (Simbolon et al., 2021).

Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk menilai status gizi pada anak, yaitu dengan melakukan pengukuran tubuh, meliputi berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan atas, lingkaran kepala, lingkaran dada, dan lapisan lemak bawah kulit (Nurida et al., 2019). Pengukuran tubuh ini sering disebut dengan antropometri, Balita dengan status gizi kurang berdasarkan korelasi berat badan dengan umur dan menggunakan referensi berdasarkan buku WHO NCHS (Kyle Casadei, 2022). Stunting pada balita biasanya disebabkan oleh kurangnya asupan energi dan protein yang dikonsumsi setiap harinya dalam jangka waktu yang lama (Haryani et al., 2023).

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia saat ini memiliki data kesehatan sebanyak 270 juta penduduk. Data ini berupa rekam medis individu yang tersimpan dalam basis data kesehatan perorangan dan dikelola oleh banyak aplikasi (Bukhari, 2021). Prediksi dan integrasi data kesehatan dapat mendukung pengambilan keputusan strategis di bidang kesehatan. Perkembangan teknologi dan pengembangan data menghasilkan kebutuhan akan pemrosesan data besar yang lebih cepat dan lebih andal. Ada berbagai metode pemrosesan data prediktif yang dapat diterapkan, seperti algoritma *C4.5*, *KNN*, dan *Naïve Bayes* (Nugroho Arif Sudibyo et al., 2020). Penelitian ini menggunakan *Naïve Bayes* karena metode ini dapat memperhitungkan peluang hasil dan keakuratan informasi dengan jumlah data yang sedikit (Ningrumsari Mulyanan et al., 2024). Klasifikasi *Naïve Bayes* dalam pembelajaran mesin digunakan sebagai aplikasi untuk data deret waktu, dan paling banyak digunakan untuk prediksi terutama dalam kumpulan data yang memiliki banyak atribut bertipe kategori atau nominal (Ningrumsari Mulyanan et al., 2024).

Algoritma *Naïve Bayes Classifier* adalah salah satu metode klasifikasi yang populer dalam data mining. Algoritma ini bekerja dengan menghitung probabilitas dari setiap kelas berdasarkan atribut yang ada, sehingga dapat digunakan untuk memprediksi kelas dari data yang belum diketahui. Ketika mengklasifikasikan status gizi balita, atribut yang digunakan biasanya meliputi berat badan, tinggi badan, umur, dan indeks antropometri lainnya (Ismail et al., 2020). Penelitian oleh Cahyanti menyatakan bahwa *Naïve Bayes Classifier* efektif dalam memproses data dengan variabel numerik dan kategori yang besar, sehingga cocok untuk aplikasi pada data status gizi (Cahyanti et al., 2021).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa algoritma *Naïve Bayes Classifier* dapat memberikan hasil yang akurat dalam klasifikasi status gizi balita. Misalnya, penelitian yang dilakukan di Posyandu Anggrek di Limo, Depok, Indonesia, menunjukkan bahwa algoritma ini dapat mencapai akurasi hingga 75% dalam mengklasifikasikan status gizi balita berdasarkan data berat badan dan tinggi badan (Harliana and Anggraini, 2023). Selain itu, penelitian lain yang menggunakan metode *K-Fold Cross Validation* menemukan bahwa algoritma *Naïve Bayes Classifier* dapat mencapai akurasi rata-rata sebesar 75.47% dalam klasifikasi status gizi balita di Puskesmas Rambah Samo I (Nurainun et al., 2023).

Sebagai perbandingan, metode lain yang sering digunakan dalam klasifikasi status gizi balita adalah algoritma *Decision Tree*. Meskipun *Decision Tree* dapat memberikan hasil yang baik dalam beberapa kasus, akurasinya cenderung lebih rendah dibandingkan dengan *Naïve Bayes Classifier*. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Setiawan dan Harjoko (2020) di Puskesmas Pembantu Dukuh, Sleman, Yogyakarta menunjukkan bahwa algoritma *Decision Tree* memiliki akurasi sekitar 85.80% dalam mengklasifikasikan status gizi balita berdasarkan data antropometri seperti berat badan dan tinggi badan (Lasarudin et al., 2023). Algoritma *K-Nearest Neighbors (KNN)* juga sering digunakan dalam klasifikasi status gizi balita. Namun, penelitian yang dilakukan oleh Pratama dan Sari (2022) di Puskesmas Cempaka Putih, Jakarta menunjukkan bahwa algoritma KNN memiliki akurasi sekitar 80% dalam mengklasifikasikan status gizi balita berdasarkan data berat badan dan tinggi badan (Saleh et al., 2019).

Lebih lanjut, penelitian di Desa Tunjungtirto menunjukkan bahwa algoritma *Naïve Bayes Classifier* dapat digunakan untuk mengklasifikasikan status gizi balita berdasarkan tiga indeks antropometri, yaitu berat badan menurut umur (WFA), tinggi badan menurut umur (HFA), dan berat badan menurut tinggi badan (WFH). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa akurasi klasifikasi untuk indeks WFA mencapai 88%, sedangkan untuk indeks HFA dan WFH masing-masing mencapai 64% dan 68% (Titimeidara and Hadikurniawati, 2021).

Selain itu, penelitian di Posyandu di Kecamatan Baros, Kota Cimahi, menunjukkan bahwa algoritma *Naïve Bayes Classifier* dapat membantu kader posyandu dalam menentukan status kesehatan dan gizi balita dengan lebih akurat. Penelitian ini menggunakan indeks berat badan menurut umur (WFA) untuk menentukan status gizi balita dan menemukan bahwa algoritma ini dapat memberikan hasil yang lebih akurat dibandingkan dengan metode manual (Arisandi et al., 2022). Penelitian lain yang fokus pada kasus stunting di Indonesia juga menunjukkan bahwa algoritma *Naïve Bayes Classifier* dengan pengujian *K-Fold Cross Validation* dapat memberikan hasil yang baik dalam klasifikasi status gizi balita stunting. Penelitian ini menemukan bahwa akurasi tertinggi yang dicapai adalah 94.39% pada iterasi ke-6, dengan akurasi rata-rata sebesar 88.46% (Nurainun et al., 2023).

Sebagai perbandingan, penelitian yang dilakukan oleh Iddrisu dan Gyabaah pada tahun 2022 menggunakan algoritma yang sama berhasil mendeteksi dan memprediksi wanita dengan risiko stunting menggunakan faktor risiko potensial yang diekstraksi menggunakan regresi logistik *Multinomial (MLR)*. Hasilnya menunjukkan bahwa ada 9 faktor risiko untuk wanita kurus dan 12 faktor untuk wanita kelebihan berat badan/obesitas. Faktor-faktor terpilih ini digunakan sebagai fitur input dalam klasifikasi prediksi wanita stunting dengan *Random Forest (RF)*. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa sistem klasifikasi berbasis MLR-RF memberikan akurasi 81,4%

dan AUC 0,837 untuk wanita kurus dan akurasi 82,4% dan AUC 0,853 untuk wanita kelebihan berat badan/obesitas (Iddrisu and Gyabaah, 2023).

Berdasarkan referensi prediksi di bidang kesehatan, artikel ini membahas prediksi tingkat penyebaran balita yang mengalami stunting di Kota Samarinda dengan menggunakan metode *Naïve Bayes* dengan rentang waktu 2022–2023. Metode *Naïve Bayes* dipilih untuk melakukan klasifikasi probabilitas sebagai langkah evaluasi dan prediksi nilai kontinu yang terkait dengan setiap fitur yang mengandung nilai numerik (Abbas et al., 2019). Metode *Naïve Bayes* akan melakukan prediksi dengan faktor antropometri, sehingga dapat menganalisis nilai akurasi dan validasi yang diperoleh untuk setiap wilayah prediksi stunting. Penelitian ini bertujuan agar orang tua lebih memperhatikan tumbuh kembang anak, terutama pada usia balita, dengan cara memperhatikan nutrisi yang dikonsumsi anak. Hal ini selaras dengan kebijakan Dinas Kesehatan Kota Samarinda (Dinkes), yaitu kebijakan di bidang kesehatan terkait pencegahan dan pengendalian penyakit, serta sumber daya kesehatan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat membantu Dinkes Kota Samarinda untuk mengetahui penyebaran balita stunting sehingga dapat melakukan upaya pengendalian dan sosialisasi kepada orang tua balita untuk menurunkan angka stunting.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah seberapa baik akurasi yang didapat dari *Gaussian Naïve Bayes* dalam klasifikasi status gizi balita di Kota Samarinda ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur akurasi model algoritma *Naïve Bayes Classifier* dalam melakukan 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 pada balita dengan metode *Naïve Bayes Classifier* adalah sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dalam klasifikasi status gizi balita dan intervensi gizi, serta menjadi landasan untuk mengembangkan metode klasifikasi yang lebih baik di masa depan.

1.4.2 Manfaat Praktis

Selain pemaparan manfaat secara teoritis, penelitian ini juga diharapkan bermanfaat secara praktis yang bisa dirasakan oleh beberapa pihak, diantaranya adalah (i) Bagi Tenaga Kesehatan, penelitian ini menyediakan alat bantu yang akurat dan efisien dalam menentukan status gizi balita, sehingga dapat memberikan intervensi yang tepat. (ii) Bagi Kader Posyandu, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengklasifikasian status gizi balita, yang pada akhirnya dapat membantu dalam pemantauan dan peningkatan status gizi balita. (iii) Bagi Peneliti Selanjutnya, hasil penelitian yang sudah dilakukan diharapkan dapat menjadi acuan maupun referensi bagi peneliti selanjutnya dengan menerapkan model klasifikasi terhadap data sejenisnya. (iv) Bagi Masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk masyarakat,

terutama calon orang tua maupun orang tua yang sudah memiliki anak balita, dalam memahami dan memantau status gizi anak-anak mereka.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yang perlu diperhatikan. (i) Lokasi Penelitian: Penelitian ini hanya dilakukan di Kota Samarinda, sehingga hasil penelitian mungkin tidak dapat digeneralisasikan ke daerah lain. (ii) Atribut Data: Atribut yang digunakan dalam klasifikasi terbatas pada berat badan, tinggi badan, umur, dan indeks antropometri lainnya. Faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi status gizi balita tidak termasuk dalam penelitian ini. (iii) Algoritma yang Digunakan: Penelitian ini hanya menggunakan algoritma *Gaussian Naïve Bayes* untuk klasifikasi status gizi balita. Algoritma lain tidak dibahas atau dibandingkan dalam penelitian ini. (iv) Sumber Data: Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Dinas Kesehatan Kota Samarinda, yang mungkin memiliki variasi kualitas dan kelengkapan data. Batasan-batasan ini perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan hasil penelitian dan dalam merancang penelitian lebih lanjut.