

# Analisis untuk Memprediksi Kualitas Tumbuh Kembang Balita dengan Menerapkan Metode kNN dan Naïve Bayes

## *Analysis to Predict the Quality of Toddler Growth by Implementing the kNN and Naïve Bayes Methods*

<sup>1</sup>Elfira Yolanda Reza\*, <sup>2</sup>Tri Wahyu Widyaningsih

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi, Universitas Tanri Abeng  
<sup>1,2</sup>Jl. Swadarma Raya No.58, Ulujami, Kec. Pesanggrahan, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus  
Ibukota Jakarta 12250, Indonesia

\*e-mail: [elfira.yolanda@student.tau.ac.id](mailto:elfira.yolanda@student.tau.ac.id)

(received: 28 April 2024, revised: 1 August 2024, accepted: 1 September 2024)

### Abstrak

Terutama, stunting dan berat badan di Bawah Garis Merah (BGM) adalah masalah besar bagi masyarakat dan sistem kesehatan. Penelitian ini memanfaatkan machine learning, terutama algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) dan Naïve Bayes, untuk klasifikasi kesehatan anak yang mengalami stunting atau BGM. Data training yang digunakan berasal dari website Posyandu Indonesia, menjadi landasan klasifikasi data baru. Penelitian ini tidak hanya mengidentifikasi pola dalam data melalui KNN, tetapi juga membandingkan hasil prediksi antara KNN dan Naïve Bayes dalam menilai probabilitas stunting atau BGM pada anak. Masalah ini mencerminkan kekurangan nutrisi dan berpotensi menimbulkan keterlambatan perkembangan serta dampak kesehatan jangka panjang. Pendekatan ini memungkinkan perbandingan hasil prediksi, memperkuat keakuratan penilaian kesehatan anak. Dengan menggunakan aplikasi RapidMiner, hasil akurasi KNN sebesar 70.62% dan Naïve Bayes sebesar 99.47% membuka pemahaman lebih mendalam tentang efektivitas masing-masing algoritma dalam menangani tantangan kesehatan anak. Tujuan penelitian ini adalah mengklasifikasikan data baru balita menggunakan metode KNN dan Naïve Bayes, yang diimplementasikan dalam bentuk aplikasi Visual Basic. Di harapkan bahwa hal ini akan membantu memantau kesehatan anak dengan lebih baik dan lebih mudah diakses oleh pihak yang berkepentingan.

**Kata kunci:** machine learning, stunting, BGM, KNN, naïve bayes

### Abstract

*In particular, stunting and being under the Red Line (BGM) are significant issues for society and the healthcare system. This research utilizes machine learning, particularly the K-Nearest Neighbor (KNN) and Naïve Bayes algorithms, for classifying the health of children experiencing stunting or BGM. The training data used comes from the Indonesian Posyandu website, serving as the foundation for classifying new data. This research not only identifies patterns in the data through KNN but also compares the prediction results between KNN and Naïve Bayes in assessing the probability of stunting or BGM in children. This issue reflects nutritional deficiencies and has the potential to cause developmental delays and long-term health impacts. This approach allows for the comparison of predictive outcomes, enhancing the accuracy of children's health assessments. By using the RapidMiner application, the accuracy result for KNN is 70.62% and for Naïve Bayes is 99.47%, providing a deeper understanding of the effectiveness of each algorithm in addressing child health challenges. The aim of this research is to classify new toddler data using the KNN and Naïve Bayes methods, implemented in the form of a Visual Basic application. It is hoped that this will help monitor children's health more effectively and be more easily accessible to interested parties.*

**Keywords:** machine learning, stunting, BGM, KNN, naïve bayes

## 1 Pendahuluan

Permasalahan gizi buruk pada anak balita masih ada di banyak tempat di Indonesia. Tubuh

mendapatkan banyak manfaat dari pola makan yang seimbang, seperti pertumbuhan yang sehat, pertumbuhan otak yang sempurna, sistem kekebalan tubuh yang kuat, gigi dan mulut yang sehat, konsentrasi yang lebih baik, suasana hati yang lebih stabil, dan lebih banyak energi[1]. Asupan gizi yang buruk pada anak kecil dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan fisik dan mental, penurunan kecerdasan, peningkatan kerentanan terhadap penyakit, bahkan kematian[2]. Keluarga harus memperhatikan nutrisi anak kecil. Pendidikan gizi adalah sebuah kesempatan untuk memberikan anak-anak makanan yang sesuai dengan usia dan perkembangannya[3].

Kurangnya asupan gizi yang baik pada balita mengakibatkan tingginya angka kematian balita, meningkatnya kerentanan terhadap penyakit, dan buruknya postur tubuh pada masa pertumbuhan[4]. Status gizi balita dapat tergolong baik apabila memenuhi seluruh faktor berikut, Pertumbuhan dan perkembangan anak usia dini dapat dicapai dengan baik melalui pola makan, kebiasaan makan yang benar, dan pemilihan makanan yang sesuai[2]. Data Global Nutrition Report 2018 menemukan bahwa di seluruh dunia terdapat 22,2% stunting, 7,5% balita yang *underweight*, dan sekitar 5,6% balita yang obesitas. Diseluruh dunia, stunting mengakibatkan 1,5 juta (15%) anak dibawah usia lima tahun meninggal dan mengakibatkan 55 juta tahun hidup di sesuaikan dengan disabilitas setiap tahunnya[5].

WHO mengklaim bahwa sekitar 178 juta anak dibawah usia lima tahun mengalami gangguan pertumbuhan yang di sebabkan oleh stunting. Kekurangan pada gizi dalam jangka panjang dapat menyebabkan stunting pada anak, biasanya disebabkan oleh asupan makanan yang tidak memenuhi kebutuhan nutrisi. Keadaan ini digambarkan sebagai skor Z untuk tinggi badan dan usia (TB/U). Menurut kriteria pertumbuhan WHO, angka ini kurang dari dua standar deviasi (SD). Penanggulangan permasalahan stunting penting dilakukan karena berdampak pada potensi sumber daya manusia dan juga berkaitan dengan dampak terhadap kesehatan dan kematian anak. Melalui Program Percepatan Stunting pada awal tahun 2021, pemerintah Indonesia berkomitmen untuk mengurangi angka stunting menjadi 14 persen pada tahun 2021. Tujuannya adalah untuk meningkatkan nutrisi pada masyarakat dan mengurangi stunting pada anak-anak[6].

Penelitian ini membangun sebuah aplikasi berbasis visual basic dimana menggunakan data dari website Posyandu Indonesia. Data tersebut digunakan dalam mengklasifikasikan data baru menggunakan metode K-Nearest Neighbor (KNN) dan Naive Bayes, kemudian dengan menghasilkan hasil prediksi data bali stunting atau BGM. Keuntungan menggunakan Naive Bayes adalah seringkali lebih baik dari yang diharapkan dalam banyak situasi dunia nyata yang kompleks karena hanya membutuhkan sedikit data latihan untuk menentukan besaran parameter yang diperlukan dalam melakukan klasifikasi data[7]. Memprediksi label kelas adalah tujuan utama klasifikasi. Klasifikasi dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama adalah pembelajaran, di mana data pelatihan dianalisis dengan algoritma klasifikasi. Tahap kedua adalah klasifikasi. Memprediksi akurasi klasifikasi dengan data ujian[8].

## **2 Tinjauan Literatur**

Dalam tinjauan literatur penelitian ini, teori dasar dan penelitian sebelumnya tentang prediksi tumbuh kembang balita akan dibahas. Metode klasifikasi yang digunakan adalah metode klasifikasi K-NN dan Naive Bayes.

### **2.1 Penerapan K-NN dan Naive Bayes dalam klasifikasi data**

Pada penelitian terdahulu yang di lakukan oleh Eka Rahayu dkk, menggunakan algoritma K-NN tentang klasifikasi kelayakan penerima Bantuan Pangan Non-Tuan (BPNT). Dengan hasil memnunjukkan sistem dapat berguna dan membantu pemerintah dalam mengambil keputusan[9]. Studi H.Herlambang dkk. mengklasifikasikan produk e-Marketplace, terutama Tokopedia dan bukalapak, menggunakan berbagai metode, termasuk algoritma Decision Tree, Naive Bayes, dan K-Nearest Neighbor. Penelitian tersebut menyatakan bahwa klasifikasi menggunakan metode KNN memiliki akurasi tinggi sebesar 96.67%, sehingga dapat dianggap akurat untuk mengklasifikasikan data[10].

Selain itu, penelitian lain yang dilakukan F.Rahman dkk. dengan dataset kualitas air yang digunakan penggunaan algoritma naive bayes menghasilkan akurasi 84,79% [11]. Para peneliti juga

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

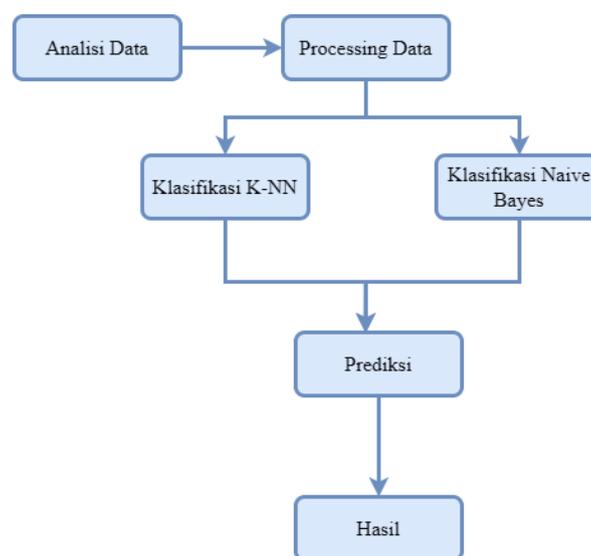
melakukan penelitian menggunakan algoritma Naive Bayes dan KNN untuk menganalisis sentimen relokasi ibukota nusantara. Studi tersebut menemukan penggunaan metode Naive Bayes dapat menghasilkan akurasi 82,27% dan metode K-NN dengan hasil akurasi 88,12% [12].

Pada penelitian ini, untuk mengklasifikasikan status gizi anak usia dini khususnya stunting dan berat badan di bawah garis merah (BGM) dapat menggunakan metode K-Nearest Neighbour (KNN) dan Naive Bayes. Tinjauan literatur yang diterbitkan di sini membahas masalah ini. Penelitian ini menggunakan data latih dari website Posyandu di Indonesia untuk mengklasifikasikan data baru.

Menurut sumber lain, penelitian sebelumnya juga telah menggunakan klasifikasi metode naive Bayes untuk memprediksi status gizi anak kecil dan mencapai hasil positif. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan algoritma pembelajaran mesin dapat membantu memantau status gizi anak-anak dengan lebih baik.

### 3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode klasifikasi untuk mencapai tujuan penelitian, yaitu mengklasifikasikan data balita baru apakah termasuk stunting atau BGM. Metode klasifikasi dipilih karena data balita baru bersifat numerik dan memiliki banyak fitur.



Gambar 1. Metode penelitian

#### 3.1 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu memanfaatkan data baru yang diberikan oleh pengguna, kemudian melakukan klasifikasi menggunakan teknik K-NN (K Nearest Neighbors) dan Naive Bayes. Penelitian ini menggunakan data dari website Posyandu Indonesia yang meliputi atribut seperti umur (dalam bulan), berat badan (dalam kg), tinggi badan (dalam cm), dan lingkar kepala (dalam cm).

##### 3.1.1 Variabel Penelitian

Dua variabel penelitian untuk penelitian ini adalah:

- Variabel bebas: Metode klasifikasi (K-NN dan Naive Bayes)
- Variabel terikat : Bayi tergolong dalam keterlambatan perkembangan atau BGM.

Variabel bebas digunakan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap variabel terikat. Metode klasifikasi KNN dan Naive Bayes digunakan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikatnya adalah status kesehatan anak dengan keterlambatan perkembangan dan gangguan jiwa (BGM). Status kesehatan bayi diukur berdasarkan berbagai indikator seperti berat badan, tinggi badan, umur, dan lingkar kepala. Variabel terikat digunakan untuk mengukur pengaruh suatu variabel bebas terhadap variabel bebas.

### 3.1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang baik harus memenuhi beberapa kriteria, yaitu:

- Jelas, Artinya masalah yang dirumuskan harus dapat dipahami oleh pembaca.
- Terukur, yaitu masalah yang dirumuskan harus dapat diverifikasi.
- Relevan, yaitu masalah yang dirumuskan harus berkaitan dengan tujuan penelitian.

## 3.2 Processing Data

### 3.2.1 Pengumpulan Data

Informasi yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data pelatihan yang terkait dengan situs web Posyandu Indonesia. Data pelatihan dari situs web Posyandu Indonesia merupakan dasar yang kuat untuk mengkategorikan informasi baru. Informasi tersebut terdiri dari beberapa fitur yang digunakan untuk membedakan informasi baru, termasuk fitur seperti berat badan, tinggi badan, usia, dan lingkar kepala.

Untuk klasifikasi status balita, digunakan tabel data sampel berikut:

**Tabel 1. Data sampel**

Fitur	Keterangan
1. Berat badan lahir	Berat badan balita saat lahir, dalam kilogram
2. Tinggi badan	Tinggi badan balita saat lahir, dalam sentimeter
3. Lingkar Kepala	Lingkar kepala balita saat lahir, dalam sentimeter
4. Umur	Umur balita saat di ukur, dalam bulan

Sekitar 565 data balita stunting dan BGM digunakan sebagai data pelatihan dalam penelitian, dan data baru yang ditambahkan akan diklasifikasikan.

No.	Nama	Kategori	Tanggal Lahir	Usia (Bulan)	Berat Badan	Tinggi Badan	Lingkar Kepala	Posyandu
1	Soleh	Stunting	04/03/2022	29	9	80	26	SEKAR NAPOLI
2	M.Samsi rafa l	BGM	20/08/2019	60	10	80	45	SRI KENCANA
3	Haikal Ramadhan	BGM	16/05/2019	63	10	97	45	SRI KENCANA
4	Arsyila Khairunnisa	Stunting	09/07/2019	61	11	85	46	SRI KENCANA
5	MUHAMMAD AMAR WIJAYA	Stunting	13/08/2019	60	9	77	46	SRI KENCANA
6	MUHAMMAD NAZRIL AIDIL RASHAAL	BGM	27/05/2019	63	9	73	44	SRI KENCANA
7	PUTRI RAYA EFENDI	BGM	22/05/2020	51	8	81	45	SRI KENCANA
8	MUHAMMAD RAIHAN SAPUTRA	BGM	02/04/2021	40	7	68	44	MAWAR 1
9	M.NATHAN RAMADHON	BGM	23/11/2020	45	7	73	44	MAWAR 1
10	AI FAYRO TANTIO	BGM	30/11/2019	57	8	85	46	MAWAR 1
...	...	...	...	...	...	...	...	...
556	Sheza	BGM	22/02/2022	30	7,9	68	54	MEKARSARI
557	Vina Astrid maulidya	BGM	23/06/2022	26	6,8	66	56	KANIGORO
558	Sabrina Elvina kinara	BGM	22/08/2022	24	9,1	74	60	KANIGORO
559	Agus Al fareza	BGM	04/06/2022	26	6,3	66	43	MARDI MULYO
560	Dirgham sanggara guna pranaja	BGM	28/02/2022	30	8,3	71	48	TRI NGESTI MAJU
561	Camellia Nisya Fitriyani	BGM	28/03/2022	29	8,3	73	58	MAWAR INDAH
562	Rizky putra Ramadhani	BGM	06/04/2022	28	8,2	75	56	MAWAR INDAH
563	Al birru Nadhif Asrori	BGM	03/02/2022	30	9	8,1	58	KANIGORO
564	Dennis nur Setyawan	BGM	10/12/2021	32	9,3	73	64	CATUR EKO BODRO
565	Fatimah nur Aisyah	BGM	17/03/2022	29	7,5	78	58	SETYORINI

**Gambar 2. Data balita stunting dan BGM (sumber: posyanduindonesia.com)**

### 3.2.2 Metode

Penelitian ini akan mengkategorikan data ke dalam beberapa kelas yang telah ditentukan sebelumnya. Informasi baru akan dimasukkan ke dalam penelitian ini yang akan dikategorikan ke dalam dua kelas: balita stunting dan balita BGM.

## 3.3 Klasifikasi

Untuk menyelesaikan rumusan masalah, Anda akan menggunakan metode penyelesaian. Penelitian ini menggunakan dua metode penyelesaian: metode klasifikasi KNN dan metode klasifikasi Naive Bayes. Kedua metode ini akan mengklasifikasikan data baru ke dalam dua kelas: balita stunting dan balita BGM.

### 3.3.1 Metode Klasifikasi KNN (K-Nearest Neighbor)

KNN merupakan metode populer untuk mengklasifikasikan objek berdasarkan data yang paling mirip dengan objek tersebut. Data uji yang baru atau yang diperbarui disusun ke dalam kelas-kelas yang paling dekat dengan kategori KNN menurut suara mayoritas dari k kelas objek[13]. Objek diklasifikasikan berdasarkan data latih yang paling dekat atau memiliki fitur yang paling mirip. Klasifikasi menggunakan jarak geometri untuk menghitung tetangga mereka yang dekat atau jauh[14].

Rumus algoritma KNN untuk cari nilai K nya:

$$D = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2} \quad (1)$$

Keterangan:

x : sampel data

y : data uji

D : jarak.

Atau menggunakan rumus *Eucliden Distance* :

$$D_{xy} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad (2)$$

D : jarak tetangga terdekat

x : dataset

y : data uji

n : jumlah atribut data

f : kemiripan antara atribut i di data x dan y

i : atribut di data

### 3.3.2 Klasifikasi Metode Naive Bayes

Naive Bayes merupakan metode pengklasifikasian yang dikembangkan oleh seorang ilmuwan inggris bernama Thomas Bayes[15]. Metode Metode klasifikasi Naive Bayes menggunakan statistik dan probabilitas. Algoritmenya didasarkan pada teori probabilitas dan mempertimbangkan setiap atribut data sebagai bukti probabilitas[16]. Atau, teori ini disebut sebagai metode perhitungan yang menggunakan nilai probabilitas bersyarat dari data pelatihan. Solusi probabilitas Bayesian menggunakan rumus mengatasi ketidakpastian[17]. Dengan menggunakan teori probabilitas ini, dapat menemukan peluang terbesar dari kemungkinan klasifikasi, dimana metode ini melihat frekuensi pada data training[18].

Algoritma Naive Bayes:

$$P(H|X) = \frac{P(X|H).P(H)}{P(x)} \quad (3)$$

1. P(H|X) adalah Probabilitas posterio dari hipotesis H mengingat data X
2. P(X|H) adalah likelihood dari data X diberikan hipotesis H
3. P(H) adalah probabilitas prior dari hipotesis H (sebelum melihat data X)
4. P(X) adalah probabilitas marginal dari data X

H: Kondisi stunting (Stunting atau tidak stunting(BGM))

X: Atribut anak (berat badan, tinggi badan, lingkaran kepala, tanggal lahir)

$$P("Stunting"|Atribut) = \frac{P(Atribut|Stunting).P(Stunting)}{P(Atribut)} \quad (4)$$

$P(\text{Atribut}|\text{"Stunting"})$ : Likelihood dari atribut anak berdasarkan kondisi stunting.  
 $P(\text{"Stunting"})$ : Probabilitas prior anak mengalami stunting.  
 $P(\text{Atribut})$ : Probabilitas marginal dari atribut anak.

Rumus untuk menghitung probabilitasnya :

$$P(\text{Stunting}) = \frac{\text{jml data "stunting"}}{\text{jml data total}} = \frac{3}{9} \quad ($$

$$5) P(\text{BGM}) = \frac{\text{jml data "BGM"}}{\text{jml data total}} = \frac{6}{9} \quad ($$

6)

### 3.4 Prediksi

Perediksi adalah proses memprediksi variabel masa depan berdasarkan informasi yang tersedia di masa lalu dan masa kini untuk meminimalkan kesalahan (perbedaan antara apa yang terjadi dan hasil yang diprediksi)[19]. Klasifikasi adalah proses pengelompokan data berdasarkan atribut. Klasifikasi data adalah proses pengelompokan data baru berdasarkan data titik latih yang kategorinya sudah diketahui. Prediksi dalam konteks klasifikasi data adalah proses menyimpulkan kategori dari data baru berdasarkan data titik latih yang kategori tersebut sudah diketahui. Prediksi ini dibuat menggunakan algoritma klasifikasi.

### 3.5 Hasil

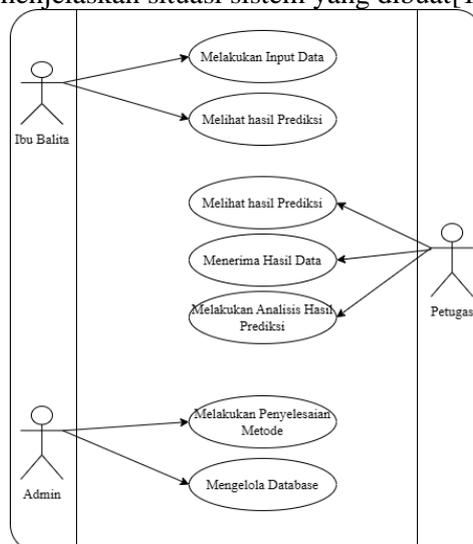
Hasil adalah hasil dari proses. Dalam konteks klasifikasi data, hasilnya adalah kategori data baru yang diprediksi oleh algoritma klasifikasi. Hasil klasifikasinya dapat berupa balita dengan data baru diklasifikasikan sebagai balita stunting atau diklasifikasikan sebagai balita BGM.

## 4 Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini akan menyatakan hasil-hasil yang di peroleh dari penerapan metode K-NN dan Naive Bayes dalam memprediksi kuliatas tumbuh kembang balita. Melalui perbandingan antara K-NN dan Nauve Bayes, penelitian ini juga berupaya untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan masing-masing metode dalam memprediksi tumbuh kembang balita.

### 4.1 Perancangan Sistem

Diagram use case berfungsi sebagai representasi hubungan antara sistem dan pengguna. Ini adalah alat yang bagus untuk menjelaskan situasi sistem yang dibuat[14].



Gambar 3. Use case diagram

Pada proses klasifikasi ini, pengguna mengisi form data balita dan sistem menampilkan form tersebut. Kemudian setelah pengguna menginput data balita maka sistem akan melakukan perhitungan dan hasil perhitungan ditampilkan.

Tabel 2. Tabel Data Anak

Name	Type Data	Size
1. Nama	Varchar	30
2. Tgl_Lahir	Date	
3. Kategori	Varcha	30
4. Usia	Number	2
5. Berat Badan	Number	2
6. Tinggi Badan	Number	2
7. Lingkar Kepala	Number	2
8. Posyandu	Varchar	varchar

**Tabel 3. Tabel ibu balita**

Name	Type Data	Size
1. Ide_Ibu	Number	5
2. Nama	Varchar	30

**Tabel 4. Tabel petugas**

Name	Type Data	Size
1. Ide_petugas	Number	5
2. Nama	Varchar	30

#### 4.1.1 Akurasi sitsem

Melakukan pengujian terhadap metode penting dilakukan seberapa baik metode digunakan untuk melakukan klasifikasi. Salah satunya melakukan akurasi menggunakan aplikasi Rapid Miner. Berikut hasil yang telah dilakukan pada RapidMiner:

**Tabel 2. Akurasi metode klasifikasi**

Klasifikasi	Akurasi	Recall	Precision
K-NN	70,62%	71,43%	71,33%
Naive Bayes	99,47 %	100%	100%

## 4.2 Implementasi sistem

### 4.2.1 Halaman Menu utama

Gambar 4 menunjukkan halaman menu utama pada sistem. Terdapat beberapa menu yang dapat di akses yaitu Main, Add Data, View Data, KNN, Naive Bayes, Stunting, dan BGM.

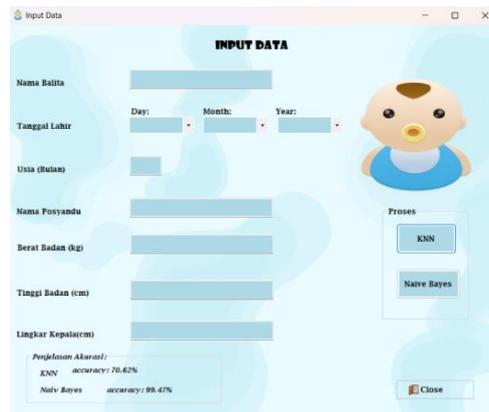


**Gambar 4. Halaman home/ main menu**

### 4.2.2 Form Add Data

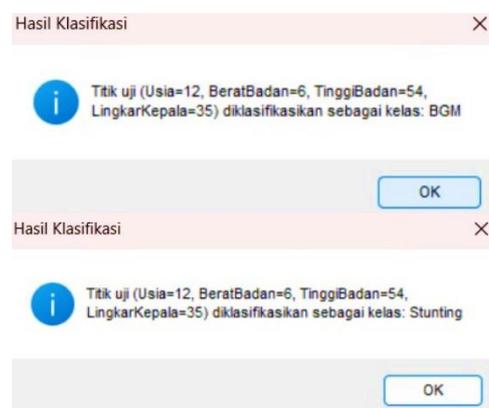
Gambar 5 menunjukkan form yang terdapat menu input data balita yang berisi nama, tanggal lahir, usia, berat badan, tinggi badan, lingkar kepala, nama posyandu terdekat. Dimana data-data

tersebut yang akan di gunakan untuk dilakukannya klasifikas. Pada form ini juga di tampilkan akurasi berdasarkan metode klasifikasi, sehingga user dapat memilih proses metode berdasarkan akurasi yang diinginkan.



Gambar 5. Form input data

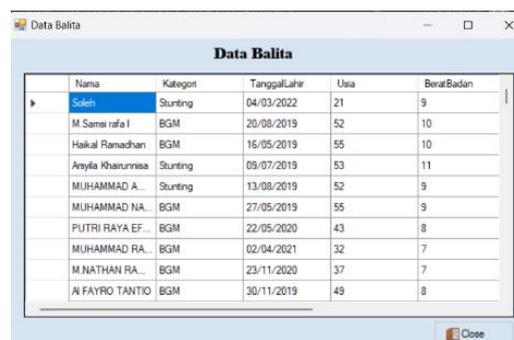
Gambar 6 memberitahukan bahwa hasil klasifikasi berdasarkan inputan user yang diklasifikasikan berdasarkan metode yang telah di tentukan, kemudian data yang user inputkan telah masuk kedalam database atau berhasil disimpan.



Gambar 6. Message box hasil klasifikasi

#### 4.2.3 Form View Data

Gambar 7 menyajikan tampilan data yang telah disimpan atau diinputkan oleh pengguna, beserta dengan hasil klasifikasinya.

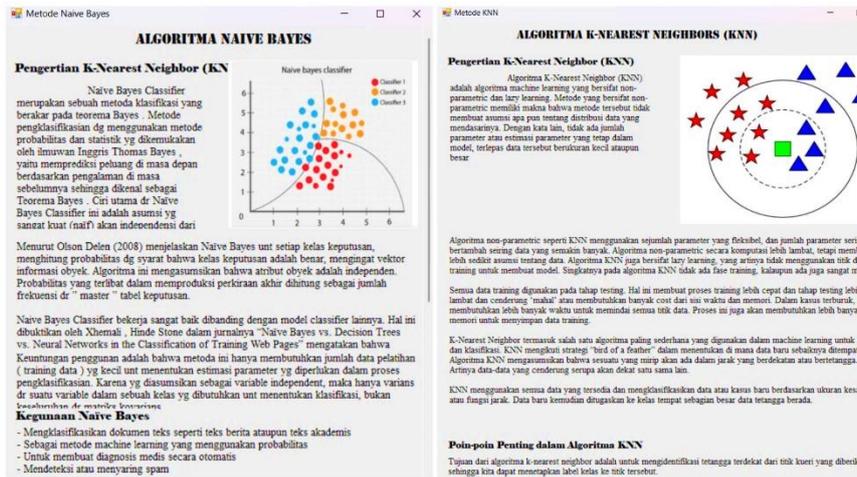


Nama	Kategori	TanggalLahir	Usia	BeratBadan
Soleh	Stunting	04/03/2022	21	9
M Sams rafa I	BGM	20/08/2019	52	10
Haikal Ramadhan	BGM	16/05/2019	55	10
Aryla Khanunnisa	Stunting	09/07/2019	53	11
MUHAMMAD A...	Stunting	13/08/2019	52	9
MUHAMMAD NA...	BGM	27/05/2019	55	9
PUTRI RAYA EF...	BGM	22/05/2020	43	8
MUHAMMAD RA...	BGM	02/04/2021	32	7
M.NATHAN RA...	BGM	23/11/2020	37	7
A FAYRO TANTIO	BGM	30/11/2019	49	8

Gambar 7. Form data balita

#### 4.2.4 Form Naive Bayes dan KNN(K-Nearest Neighbor)

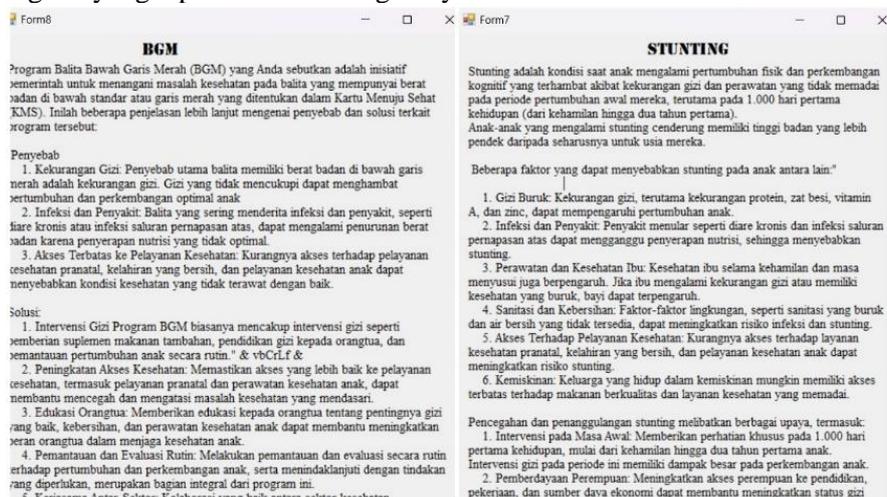
Gambar 8 merupakan layar yang menampilkan informasi tentang metode algoritma. Informasi ini berguna bagi pengguna yang tidak memahami konsep algoritmik dan membantu mereka memilih metode algoritmik yang tepat untuk mengklasifikasikan data masukan.



Gambar 8. Form metode KNN dan naive bayes

#### 4.2.5 Form Stunting dan BGM

Gambar 9 menyajikan penjelasan mengenai hasil klasifikasi status kesehatan balita yaitu stunting dan BGM. Disini pengguna memerlukan pemahaman, penyebab, dan solusi untuk mendapatkan hasil uji klasifikasi dan membaca halaman penjelasan. Halaman ini berisi informasi lengkap tentang kedua kondisi kesehatan tersebut, meliputi definisi, penyebab, gejala, akibat, dan solusinya. Informasi ini membantu pengguna memahami kondisi kesehatan balita mereka dan mengambil langkah yang tepat untuk menganganinya.



Gambar 9. Form stunting dan BGM

### 5 Kesimpulan

Kesimpulan Berdasarkan penelitian, implementasi, dan pengujian, kami menyimpulkan bahwa bahwa klasifikasi Naive Bayes dan K-nearest neighbor berhasil dibangun dan dapat digunakan untuk memperkirakan status gizi stunting dan BGM pada anak kecil berdasarkan usia, berat badan, dan ukuran tubuh. Klasifikasi lingk kepala berdasarkan sistem klasifikasi gizi balita juga dapat digunakan untuk memperkirakan status gizi stunting dan BGM. Aplikasi prediksi stunting balita dan musik latar dapat digunakan sebagai langkah awal untuk mencegah kondisi balita stunting dan musik latar dengan memprediksi hasil masukan pengguna. Hasil pengujian akurasi menunjukkan bahwa metode Naive Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbor memiliki akurasi yang tinggi sebesar 99% dan 70%, masing-masing. Aplikasi RapidMiner, yang dirancang khusus untuk mendukung pembelajaran mesin dan melakukan proses klasifikasi, menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi ini.

### Referensi

[1] E. Haerani, F. Syafria, and L. Oktavia, "Penerapan Algoritma Naïve Bayes Classifier Dalam

- Klasifikasi Status Gizi Balita dengan Pengujian K-Fold Cross Validation,” vol. 4, no. 3, pp. 578–586, 2023, doi: 10.47065/josyc.v4i3.3414.
- [2] Harliana and D. Anggraini, “Penerapan Algoritma Naïve Bayes Pada Klasifikasi Status Gizi Balita di Posyandu Desa Kalitengah (Harliana, Dewi Anggraini),” *FAHMA - J. Inform. Komputer, Bisnis dan Manaj.*, vol. 21, no. 2, pp. 38–45, 2023.
- [3] U. Salamah, D. Rahayu, and P. Studi Kebidanan, “Pemberian Makan Bayi dan Anak (PMBA) dengan Kejadian Stunting,” *SEHATMAS (Jurnal Ilm. Kesehat. Masyarakat)*, vol. 2, no. 3, pp. 651–660, 2023, doi: 10.55123/sehatmas.v2i3.2054.
- [4] M. Y. Titimeidara and W. Hadikurniawati, “Implementasi Metode Naïve Bayes Classifier Untuk Klasifikasi Status Gizi Stunting Pada Balita,” *J. Ilm. Inform.*, vol. 9, no. 01, pp. 54–59, 2021, doi: 10.33884/jif.v9i01.3741.
- [5] P. Klien, H. Di, R. Sakit, and J. Provinsi, “Jurnal pengabdian,” *J. Pengabd.*, vol. 2, no. 2, pp. 29–31, 2020, [Online]. Available: file:///C:/Users/user/Downloads/2093-169-10915-1-10-20220818.pdf
- [6] R. R. R. Arisandi, B. Warsito, and A. R. Hakim, “Aplikasi Naïve Bayes Classifier (NBC) Pada Klasifikasi Status Gizi Balita Stunting Dengan Pengujian K-Fold Cross Validation,” *J. Gaussian*, vol. 11, no. 1, pp. 130–139, 2022, doi: 10.14710/j.gauss.v11i1.33991.
- [7] D. Meta Amalya and T. W. Widyaningsih, “Implementation of Naive Bayes for Classification and Potentially MSMEs Analysis,” *MATEC Web Conf.*, vol. 218, pp. 1–8, 2018, doi: 10.1051/mateconf/201821802006.
- [8] S. Lonang and D. Normawati, “Klasifikasi Status Stunting Pada Balita Menggunakan K-Nearest Neighbor Dengan Feature Selection Backward Elimination,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 1, p. 49, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3312.
- [9] E. Rahayu, N. Irawati, and R. Ananda, “Klasifikasi Kelayakan Warga Penerima BPNT dengan Algoritma k-Nearest Neighbor Classification of Eligibility for BPNT Recipients using the k-Nearest Neighbor Algorithm,” *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi, Januari*, vol. 13, no. 1, pp. 2540–9719, 2024, [Online]. Available: <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>
- [10] H. P. Herlambang, F. Saputra, M. H. Prasetyo, D. Puspitasari, and D. Nurlaela, “Perbandingan Klasifikasi Tingkat Penjualan Buah di Supermarket dengan Pendekatan Algoritma Decision Tree, Naive Bayes dan K-Nearest Neighbor,” *J. Insa. - J. Inf. Syst. Manag. Innov.*, vol. 3, no. 1, pp. 21–28, 2023, doi: 10.31294/jinsan.v3i1.2097.
- [11] F. Y. Rahman, I. I. Purnomo, and N. Hijriana, “Penerapan Algoritma Data Mining Untuk Klasifikasi Kualitas Air,” *Technol. J. Ilm.*, vol. 13, no. 3, p. 228, 2022, doi: 10.31602/tji.v13i3.7070.
- [12] Syahril Dwi Prasetyo, Shofa Shofiah Hilabi, and Fitri Nurapriani, “Analisis Sentimen Relokasi Ibukota Nusantara Menggunakan Algoritma Naïve Bayes dan KNN,” *J. KomtekInfo*, vol. 10, pp. 1–7, 2023, doi: 10.35134/komtekinfo.v10i1.330.
- [13] N. A. Sholikhin and S. Atmojo, “Aplikasi Web Untuk Klasifikasi Stunting Pada Balita Dengan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbours (Studi Kasus Posyandu Jawa Kidul),” *J. Syst. Eng. Technol. Innov.*, vol. 1, no. 02, pp. 44–47, 2022, doi: 10.38156/jisti.v1i02.23.
- [14] M. T. Hidayat and R. H. Laluma, “Penerapan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Gizi Balita,” *Infotronik J. Teknol. Inf. dan Elektron.*, vol. 7, no. 2, p. 64, 2022, doi: 10.32897/infotronik.2022.7.2.1702.

- [15] N. P. G. Naraswati, R. Nooraeni, D. C. Rosmilda, D. Desinta, F. Khairi, and R. Damaiyanti, "Analisis Sentimen Publik dari Twitter Tentang Kebijakan Penanganan Covid-19 di Indonesia dengan Naive Bayes Classification," *Sistemasi*, vol. 10, no. 1, p. 222, 2021, doi: 10.32520/stmsi.v10i1.1179.
- [16] V. Herliansyah, R. Latuconsina, A. Dinimaharawati, and U. Telkom, "Prediksi Stunting Pada Balita Dengan Menggunakan Algoritma Klasifikasi Naïve Bayes Stunting Prediction In Children Using Naïve Bayes Classification," vol. 8, no. 5, pp. 6642–6649, 2021.
- [17] D. Gunawan and V. N. Andika, "Implementasi Teorema Bayes Pada Sistem Informasi Posyandu Dalam Mendeteksi Stunting Pada Balita," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 4, p. 692, 2023, doi: 10.30865/json.v4i4.6146.
- [18] E. Fitriani, "Perbandingan Algoritma C4.5 Dan Naïve Bayes Untuk Menentukan Kelayakan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan," *Sistemasi*, vol. 9, no. 1, p. 103, 2020, doi: 10.32520/stmsi.v9i1.596.
- [19] T. Muzadzi, "BAB 2 Landasan Teori," *עלון הנושא*, vol. 66, no. 1997, pp. 37–39, 2013.