

# **APLIKASI WEB UNTUK KLASIFIKASI STUNTING PADA BALITA DENGAN MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOURS**

**(Studi Kasus Posyandu Jawa Kidul)**

Nur Ali Sholikhin<sup>1,a</sup>, Suryo Atmojo<sup>2,b</sup>

Program Studi Teknik Informatika Universitas Wijaya Putra<sup>1,2</sup>

Jl. Raya Benowo No. 1-3 Surabaya, Jawa Timur, Indonesia<sup>1,2</sup>

[b suryoatmojo@uwp.ac.id](mailto:suryoatmojo@uwp.ac.id)

## **Abstrak.**

Stunting adalah keadaan ketidakmampuan untuk berkembang pada anak-anak di bawah lima tahun karena kelainan pada anak-anak yang baru lahir. Isu sehat masih menjadi isu publik di Indonesia, khususnya kelompok usia yang sering terkena dampak isu gizi adalah masa anak-anak. Anak-anak yang mengalami efek buruk dari masalah kesehatan sejak awal mengalami hambatan perkembangan, penyakit, bahkan kematian. Status gizi teknik K-Nearest Neighbor adalah kondisi tubuh akibat contoh asupan makanan dan penggunaan suplemen. Penilaian status sehat bayi baru lahir berguna untuk mengetahui status kesehatan bayi berdasarkan BB/U (berat badan menurut umur), TB/U (tingkat umur), BB/TB (berat badan menurut umur). Kerangka kerja yang direncanakan adalah kerangka kerja untuk menentukan status stunting pada bayi dengan menggunakan teknik KNN. Klasifikasi bertujuan mengetahui status gizi, status tinggi badan, status berat badan balita dan status stunting. Penetapan status stunting pada balita, bertujuan untuk mendukung, mempercepat dan mempermudah proses penanganan kasus stunting di Posyandu Desa Jawa Kidul.

**Kata kunci:** *Stunting*, KNN, balita, klasifikasi.

## **Abstract.**

*Stunting is a state of inability to develop in children under five years old due to abnormalities in newborn children. Health issues are still a public issue in Indonesia, especially the age group that is often affected by nutritional issues is childhood. Children who experience the adverse effects of health problems early on experience developmental delays, illness, and even death. The nutritional status of the K-Nearest Neighbor technique is the condition of the body due to examples of food intake and use of supplements. Assessment of the health status of newborns is useful for knowing the health status of infants based on BB/U (weight for age), TB/U (age level), BB/TB (weight for age). The framework planned is a framework for determining stunting status in infants using the KNN technique. Classification aims to determine nutritional status, height status, weight status of children under five and stunting status. Determination of stunting status in toddlers, aims to support, accelerate and facilitate the process of handling stunting cases at the Posyandu in Jawa Kidul Village.*

**Keywords:** *Stunting, knn, toddler, classification.*

## **Pendahuluan.**

Stunting merupakan kondisi gagal tumbuh pada anak balita dikarenakan kekurangan gizi pada balita. Anak yang mengalami masalah makan sejak dini akan mengalami pertumbuhan terhambat, kesakitan, bahkan kematian. Penilaian status gizi anak di bawah usia lima tahun dapat ditentukan melalui pengukuran tubuh manusia yang dikenal sebagai Anthropometri [7]. Anak-anak hidup dan tumbuh dengan lincah, berkembang dan belajar dengan cepat, bermain dan terlibat dalam aktivitas dengan mengonsumsi nutrisi yang baik sedangkan nutrisi yang buruk merusak kognisi anak dan menghancurkan semua kemampuan kerja mereka. Stunting merupakan akibat dari gizi buruk pada anak balita [5]. Salah satu tujuan dari Sustainable Development Goals yang termasuk dalam Sustainable Development Goal 2, yaitu menghilangkan kelaparan dan segala bentuk kekurangan gizi pada tahun 2030 dan mencapai ketahanan pangan. Saat ini jumlah anak di bawah usia lima tahun di Indonesia sekitar 22,4 juta. Tiga dari sepuluh anak di bawah usia lima tahun di Indonesia kurang berkembang atau di bawah standar tinggi badan untuk usia mereka [3].

Berdasarkan pembahasan di atas klasifikasi untuk menentukan status stunting balita. Penentuan stunting balita yang bertujuan untuk membantu serta mempercepat dan mempermudah penanganan kasus stunting balita di posyandu desa Jawa Kidul. Penentuan status gizi, status berat badan dan tinggi badan pada balita yang merupakan 3 faktor penting dalam penentuan status stunting balita.

## **Metodologi Penelitian**

### **Kecerdasan Buatan**

Implementasi metode K-Nearest Neighbor (KNN) berbasis situs web untuk membuat sistem klasifikasi gangguan tumbuh kembang pada bayi. Dalam sistem klasifikasi tersebut dibagi menjadi beberapa proses dimulai dari pengumpulan data, menentukan k pada KNN, menghitung jarak data baru dengan semua data training, mengidentifikasi K-Nearest Neighbour, yang terakhir menentukan kelas untuk data baru. Data penelitian ini diperoleh dari posyandu yang melakukan pengumpulan data tiap bulan.

### **Algoritma K-Nearest Neighbour**

Merupakan metode yang sering diterapkan dalam klasifikasi objek didasarkan pada data pelatihan yang paling dekat dengan objek dengan perbandingan antara data sebelumnya dengan data saat ini. Data pembelajaran sebelumnya telah di proyeksikan ke dalam ruang masing-masing akan merepresentasikan data. Data uji (data yang baru) dikelompokkan ke dalam data dengan mayoritas kedekatan jarak dari kategori yang ada dalam KNN berdasarkan voting terbanyak (majority voting) di antara klasifikasi dari k objek.

Rumus *Euclidean Distance* :

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

Dimana:

- D : jarak tetangga terdekat
- x : dataset
- y : data uji
- n : jumlah atribut yang dimiliki oleh data
- f : kemiripan antara atribut i, untuk data X dan data Y
- i : Atribut yang dimiliki oleh data

### **Pengujian Akurasi Sistem**

Pengujian akurasi sistem ini penting dilakukan untuk mengukur seberapa baik sistem dalam mengklasifikasikan data. Salah satu metodenya yakni confusion matrix yang pada dasarnya adalah membandingkan hasil klasifikasi oleh sistem dengan hasil klasifikasi yang seharusnya.

$$Akurasi = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\% \quad (2)$$

$$Error Rate = \frac{FP}{TP} \quad (3)$$

Dimana:

TP (True Positive) = data positif di golongan dengan benar oleh sistem.

TN (True Negative) = data negative di digolongkan benar oleh sistem.

FP (False Positive) = data negative namun di digolongkan salah oleh sistem.

FN (False Negative) = data positif namun di golongan salah oleh sistem.

Tabel 1. Pengujian akurasi sistem klaning dengan menggunakan 90 data training dan data testing yang sebanyak 18.

No	Umur	Berat	Tinggi	Status Awal	Hasil Prediksi	Keterangan
				Status Stuning		
1	48	12	88	Stunting	Normal	FP
2	18	8	69	Stunting	Stunting	TP
3	48	13	92	Normal	Normal	TN
4	20	3	77	Normal	Stunting	FN
5	48	11	92	Stunting	Stunting	TP
6	21	8	70	Stunting	Stunting	TP
7	4	10	90	Stunting	Stunting	TP
8	21	7	68	Stunting	Stunting	TP
9	18	13	79	Normal	Normal	TN
10	19	8	68	Stunting	Stunting	TP
11	19	8	78	normal	Normal	TN
12	50	12	93	Stunting	Stunting	TP
13	54	12	93	Stunting	Normal	FP
14	23	8	78	Stunting	Stunting	TP
15	21	8	68	Stunting	Normal	FP
16	54	12	93	Stunting	Stunting	TP
17	23	8	78	Stunting	Stunting	TP
18	21	8	68	Stunting	Stunting	TP

Berdasarkan hasil dari tabel diatas maka:

TP (True Positive)	TN (True Negative)	FP (False Positive)	FN (False Negative)
<b>12</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

$$Akurasi = \frac{12+3}{12+3+2+1} \times 100\% = 83\%$$

$$Error Rate = \frac{2}{12} = 0.167$$

Berdasarkan hasil pengujian akurasi sistem disimpulkan bahwa akurasi prediksi adalah 83% dengan error rate 0,167.

### Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan pembahasan data yang dilakukan diperolehlah maka kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi web ini dapat membantu kinerja dari petugas posyandu dalam pemantauan status tumbuh kembang balita.
2. Akurasi dari sistem klasifikasi status stunting pada balita yakni 83% dengan error rate 0,167.

#### **Daftar Pustaka.**

- [1] Anggraeni, L. D., Toby, Y. R., & Rasmada, S. (2021). Analisis Asupan Zat Gizi Terhadap Status Gizi Balita. *Faletehan Health Journal*, 8(02). <https://doi.org/10.33746/fhj.v8i02.191>.
- [2] Kemenkes RI. (2018). Buletin Stunting. *Kementerian Kesehatan RI*, 301(5), 1163–1178.
- [3] Lubis, A. R., Lubis, M., & Al-Khowarizmi. (2020). Optimization of distance formula in the k-nearest neighbor method. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 9(1), 326–338. <https://doi.org/10.11591/eei.v9i1.1464>.
- [4] Ponum, M., Khan, S., Hasan, O., Mahmood, M. T., Abbas, A., Iftikhar, M., & Arshad, R. (2020). Stunting diagnostic and awareness: Impact assessment study of sociodemographic factors of stunting among school-going children of Pakistan. *BMC Pediatrics*, 20(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02139-0>.
- [5] Prasetya, T., Ali, I., Rohmat, C. L., & Nurdiawan, O. (2020). Klasifikasi Status Stunting Balita Di Desa Slangit Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. *INFORMATICS FOR EDUCATORS AND PROFESSIONAL: Journal of Informatics*, 5(1). <https://doi.org/10.51211/itbi.v5i1.1431>.
- [6] Saleh, H., Faisal, M., & Musa, R. I. (2019a). Klasifikasi Status Gizi Balita Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. *Simtek : Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, 4(2), 120–126. <https://doi.org/10.51876/simtek.v4i2.60>.
- [7] Subecz, Z. (2021). Web development with Laravel framework. *Gradus*, 8(1), 211–218. <https://doi.org/10.47833/2021.1.csc.006>.