

# Streamlit-Based Application for Predicting Stunting in Toddlers Using Random Forest Method with Influence of Nutritional Status and Exclusive Breastfeeding Characteristics

Osa Nastiyar Maulani

S1 Data Sains

Univeristas Telkom

Bandung, Indonesia

osanastiyar@student.telkomuniversit  
y.ac.id

Putri Cahyaning Wulandari

S1 Data Sains

Univeristas Telkom

Bandung, Indonesia

putricahyaning@student.telkomuniversit  
ty.ac.id

Putri Eka Lestari

S1 Data Sains

Universitas Telkom

Bandung, Indonesia

putriekalestari@student.telkomuniversit  
y.ac.id

**Abstract**— Di Indonesia, stunting pada masa kanak-kanak merupakan masalah kesehatan serius yang mempengaruhi pertumbuhan fisik dan kognitif. Dalam penelitian ini, kami mengembangkan aplikasi berbasis Streamlit yang menggunakan metode random forest untuk memprediksi risiko stunting pada anak kecil. Faktor-faktor seperti status gizi dan ASI eksklusif dianalisis menggunakan dataset Kaggle. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk mendukung intervensi dini dan memberikan perkiraan yang akurat untuk mendukung pengambilan kebijakan. Dengan menerapkan model hutan acak, aplikasi ini memberikan solusi praktis kepada dokter dan pembuat kebijakan dalam deteksi dini dan pengobatan keterbelakangan pertumbuhan.

**Keywords**— stunting, Random Forest, aplikasi prediksi, status gizi, ASI eksklusif

## I. PENDAHULUAN

Stunting pada anak balita merupakan masalah kesehatan serius yang mempengaruhi pertumbuhan fisik dan kognitif. Di Indonesia, kemungkinan seorang anak mengalami stunting masih tinggi, mencapai 16% pada tahun 2023. Penelitian ini mengembangkan aplikasi berbasis Streamlit untuk memprediksi risiko stunting menggunakan metode *Random Forest*, dengan menganalisis faktor status gizi dan pemberian ASI eksklusif. Dataset yang digunakan diambil dari Kaggle dan mencakup variabel seperti jenis kelamin, usia, berat badan, panjang badan, dan status pemberian ASI eksklusif. Dengan Random Forest, aplikasi ini diharapkan memberikan prediksi yang akurat dan membantu praktisi kesehatan serta pembuat kebijakan dalam intervensi dini untuk mengurangi stunting.

## II. STUDI LITERATUR

### A. Stunting Pada Balita

*Stunting* adalah kondisi di mana pertumbuhan anak, terutama balita, terhambat, yang biasanya disebabkan oleh kekurangan gizi jangka panjang, yang menyebabkan tinggi badan mereka lebih rendah dibandingkan standar usia mereka. *Stunting* adalah masalah kesehatan masyarakat yang serius di Indonesia, dan memiliki efek jangka panjang terhadap perkembangan kognitif dan kesehatan anak.

Pemerintah Indonesia telah mengambil berbagai langkah untuk mengatasi stunting, termasuk program perbaikan

gizi, penyuluhan kesehatan, dan peningkatan akses ke air bersih dan sanitasi. Faktor-faktor ini termasuk faktor ekonomi serta kurangnya pengetahuan tentang asupan gizi yang cukup.

Dalam beberapa tahun terakhir, pengurangan angka stunting telah menjadi prioritas nasional. Berbagai inisiatif telah diluncurkan untuk mencapai target penurunan stunting yang signifikan. Misalnya, melalui program intervensi gizi yang ditargetkan dan kolaborasi antar lembaga pemerintah dan organisasi non-pemerintah internasional.

### B. Teknologi Prediksi dalam Kesehatan

Aplikasi berbasis *Streamlit* dikembangkan dengan menggunakan metode *random forest* untuk memprediksi risiko stunting pada anak kecil. Aplikasi ini menggunakan dataset Kaggle untuk menganalisis faktor-faktor seperti status gizi dan ASI eksklusif. Model *random forest* dipilih karena kemampuannya membuat prediksi akurat dari data kompleks, mencegah *overfitting*, dan mengelola banyak variabel secara bersamaan. Aplikasi ini membantu dokter dan pembuat kebijakan mengambil tindakan dini terhadap risiko stunting dengan memberikan informasi prediktif dalam antarmuka yang intuitif dan ramah pengguna.

## III. METODE PENELITIAN

### A. Dataset

Pemilihan dataset dalam proyek prediksi merupakan tahapan yang sangat penting. Dataset yang dipilih tentunya harus memiliki keterkaitan terhadap prediksi yang diinginkan. Dalam hal prediksi stunting, dataset yang pilih berasal dari website Kaggle.com dengan judul "Child Growth Prediction". Dataset ini memiliki ukuran sebesar 211KB, dengan 6500 baris data dan 6 atribut yang meliputi:

1. Sex (Jenis Kelamin Bayi)
2. Age (Usia Bayi dalam satuan bulan)
3. Birth Weight (Berat Bayi saat lahir)
4. Birth Length (Panjang Bayi saat lahir)
5. Body Weight (Berat Bayi saat ini)
6. Body Length (Panjang Bayi saat ini)

Selain itu, dataset juga menyertakan informasi tentang apakah bayi tersebut mendapatkan ASI eksklusif atau tidak. Variabel target kita adalah "Stunting". Dataset ini telah dipilih karena mencakup informasi yang relevan dengan prediksi stunting, termasuk faktor-faktor seperti berat badan lahir, panjang badan lahir, dan status gizi bayi saat ini. Dengan menggunakan dataset ini, diharapkan kita dapat mengembangkan model prediksi stunting yang akurat dan berguna bagi upaya-upaya penanggulangan stunting pada anak-anak.

## B. Metode Pengerjaan

Dalam Pengerjaannya kami menggunakan pendekatan *Agile*. *Agile* merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang menekankan proses iterative kelincuhan dan juga peningkatan berkelanjutan. Metode ini sangat cocok untuk proyek ini karena lebih fleksibel, terutama Ketika proyek memiliki Tingkat ketidakpastian yang tinggi dan membutuhkan perubahan secara cepat. *Agile* memecah proses menjadi Langkah atau fase pendek yang dapat disebut juga dengan sprint.

## C. Metode Machine Learning

Metode *Machine Learning* yang digunakan dalam prediksi adalah metode Random Forest. Random Forest merupakan algoritma *machine learning* yang serbaguna dimana model ini menggabungkan beberapa model untuk menghasilkan prediksi yang lebih akurat. Lebih tepatnya, Random Forest adalah algoritma yang menggabungkan output dari beberapa decision tree. Berikut adalah tahapan penerapan Random Forest yang akan diterapkan pada Bahasa pemrograman python

- Import Library: Library yang akan digunakan dalam prediksi Random Forest ini adalah 'RandomForestClassifier' dari pustaka `sklearn.ensemble`
- Inisialisasi Model: model Random Forest diinisialisasi dengan menentukan jumlah pohon keputusan dalam ensemble.
- Pelatihan Model: Setelah model diinisialisasi, langkah selanjutnya adalah melatihnya menggunakan data latih.
- Prediksi: Setelah model dilatih, kita dapat menggunakannya untuk membuat prediksi pada data uji atau data baru.

Pemilihan metode Random Forest untuk prediksi stunting didasarkan pada beberapa keuntungan:

- Akurasi tinggi: Random Forest dapat menghasilkan prediksi yang akurat pada data yang kompleks.
- Mencegah overfitting: Metode ini efektif dalam menangani masalah overfitting pada model machine learning.
- Menangani banyak variabel: Random Forest dapat dengan baik memperhitungkan banyak faktor risiko stunting secara bersamaan (status gizi dan ASI eksklusif).

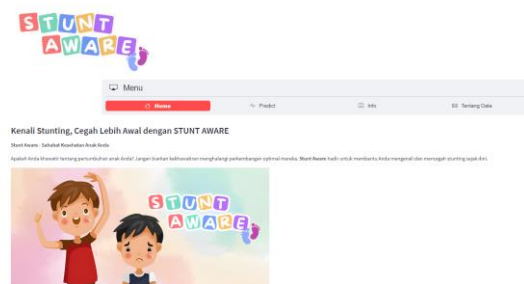
## D. Pengembangan Aplikasi Web

Pengembangan aplikasi web menggunakan Streamlit menjadi pilihan yang sangat tepat dalam proyek ini. Streamlit memudahkan pembuatan aplikasi web dengan menggunakan Python, yang mana menjadi bahasa

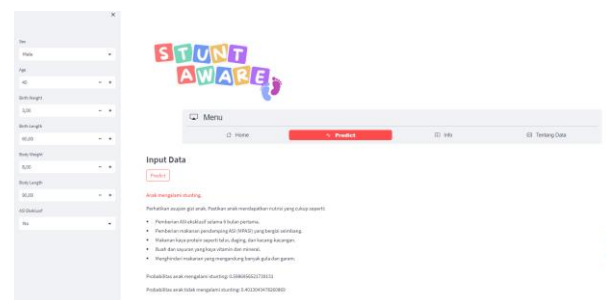
pemrograman yang telah digunakan dalam pengembangan model Machine Learning. Dengan Streamlit, proses integrasi antara model Machine Learning yang telah dibuat dengan aplikasi web menjadi lebih lancar dan efisien. Hal ini membantu dalam menyajikan prediksi stunting kepada pengguna dengan cara yang lebih intuitif dan mudah diakses. Selain itu, Streamlit juga memberikan fleksibilitas dalam menyesuaikan tampilan dan fitur-fitur tambahan yang dapat ditambahkan ke dalam aplikasi web sesuai dengan kebutuhan proyek.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

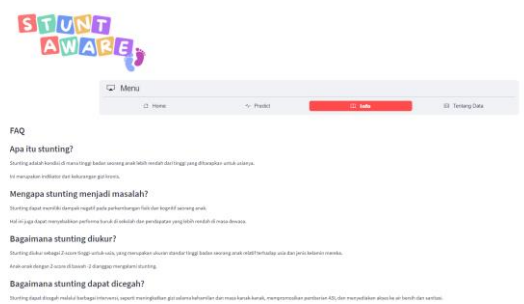
Pengembangan aplikasi prediksi stunting menggunakan metode Random Forest dan Streamlit melibatkan beberapa tahapan, termasuk analisis faktor-faktor utama stunting, pengumpulan dan preprocessing data dari Kaggle, pelatihan model, dan pengembangan aplikasi web. Model Random Forest menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi dengan skor 98%. Aplikasi yang dibuat terdiri dari 4 menu yaitu "Home", "Predict", "Info", dan "Tentang Data". Pada menu "Home" tertera penjelasan singkat terkait dengan aplikasi yang akan digunakan dan juga tertera visualisasi sederhana terkait aplikasi



Selanjutnya pada halaman "Predict" pengguna akan melakukan prediksi dengan cara mengisi bagian kosong pada sidebar menu yang ada. Kemudian sistem akan mengeluarkan output berupa prediksi dan juga saran untuk pengguna untuk mengurangi stunting



Kemudian Pada menu "info" tertera FAQ (Frequently Ask Question) dari hal hal terkait dengan stunting



1



1

## 1

1

1

## 1

- 1