

TUGAS AKHIR

**PENGEMBANGAN *WEBSITE* E-POSYANDU: PENDEKATAN
MACHINE LEARNING DENGAN ALGORITMA KNN UNTUK
DETEKSI *STUNTING* PADA ANAK BALITA**



RENDI PUTRA PRADANA

20104079

PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK

FAKULTAS INFORMATIKA

INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO

2024

TUGAS AKHIR

**PENGEMBANGAN *WEBSITE* E-POSYANDU:
PENDEKATAN *MACHINE LEARNING* DENGAN
ALGORITMA KNN UNTUK DETEKSI *STUNTING*
PADA ANAK BALITA**

***E-POSYANDU WEBSITE DEVELOPMENT: MACHINE
LEARNING APPROACH WITH KNN ALGORITHM FOR
STUNTING DETECTION IN CHILDREN UNDER FIVE
YEARS OLD***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



RENDI PUTRA PRADANA

20104079

**PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**PENGEMBANGAN *WEBSITE* E-POSYANDU:
PENDEKATAN *MACHINE LEARNING* DENGAN
ALGORITMA KNN UNTUK DETEKSI *STUNTING*
PADA ANAK BALITA**

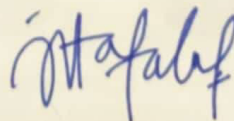
***E-POSYANDU WEBSITE DEVELOPMENT: MACHINE
LEARNING APPROACH WITH KNN ALGORITHM FOR
STUNTING DETECTION IN CHILDREN UNDER FIVE
YEARS OLD***

Dipersiapkan dan Disusun Oleh
RENDI PUTRA PRADANA
20104079

**Fakultas Informatika
Institut Teknologi Telkom Purwokerto**

Pada Tanggal: 12 Januari 2024

Pembimbing I,



(Gita Fadila Fitriana, S.Kom., M.Kom.)

NIDN. 0620039302

LEMBAR PENGESAHAN

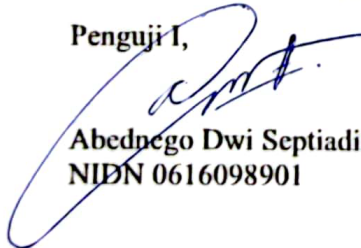
**PENGEMBANGAN *WEBSITE* E-POSYANDU:
PENDEKATAN *MACHINE LEARNING* DENGAN
ALGORITMA KNN UNTUK DETEKSI *STUNTING*
PADA ANAK BALITA**

***E-POSYANDU WEBSITE DEVELOPMENT: MACHINE
LEARNING APPROACH WITH KNN ALGORITHM FOR
STUNTING DETECTION IN CHILDREN UNDER FIVE
YEARS OLD***

Dipersiapkan dan Disusun Oleh
RENDI PUTRA PRADANA
20104079

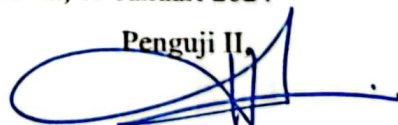
Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas
Akhir Pada Jum'at, 19 Januari 2024

Penguji I,



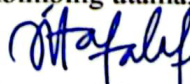
Abednego Dwi Septiadi, S.Kom., M.Kom.
NIDN 0616098901

Penguji II,



Hari Widi Utomo, S.Pd., M.Ed.
NIDN 0604068901

Pembimbing utama,



Gita Fadila Fitriana, S.Kom., M.Kom.
NIDN 0620039302

Dekan,



Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom.
NIK 19820008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Rendi Putra Pradana

NIM : 20104079

Program Studi : S1 Rekayasa Perangkat Lunak

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

PENGEMBANGAN *WEBSITE* E-POSYANDU: PENDEKATAN *MACHINE LEARNING* DENGAN ALGORITMA KNN UNTUK DETEKSI *STUNTING* PADA ANAK BALITA

Dosen Pembimbing Utama : Gita Fadila Fitriana, S.Kom., M.Kom.

Dosen Pembimbing Pendamping : -

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 12 Januari 2024

Yang menyatakan,



Rendi Putra Pradana

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan memanjatkan puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala, yang telah memberikan rahmat yang melimpah, hidayah dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Pengembangan *Website* E-Posyandu: Pendekatan *Machine Learning* Dengan Algoritma KNN Untuk Deteksi *p* Pada Anak Balita". Shalawat serta salam dipanjatkan kepada Rasulullah *Shallallahu Alaihi Wasallam* yang senantiasa menjadi panutan yang teladan bagi umat manusia.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi S1 Rekayasa Perangkat Lunak Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Selama proses penyelesaian, penulis telah dibantu oleh berbagai pihak, Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu tugas akhir saya yaitu :

1. Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan hidayahnya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan doa agar penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Ariq Cahya Wardhana, S.Kom., M.Kom. selaku Kepala Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
6. Gita Fadila Fitriana, S. Kom., M. Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membantu dalam membimbing dan memberikan arahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Fakultas Informatika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.

8. Seluruh teman-teman kontrakan 'Keraton Empire' dan teman-teman dekat saya yang telah membantu memberikan dukungan, masukan, saran dan membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu penelitian tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu. Akhir kata penulis menyadari bahwa tidak ada yang sempurna dalam penulisan tugas akhir ini sehingga memohon maaf sedalam-dalamnya atas kesalahan yang dilakukan. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi masyarakat dan dapat menjadi salah satu solusi untuk mengurangi kasus *stunting* pada balita.

Purwokerto, 14 Januari 2024

Penulis,

Rendi Putra Pradana

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR PERSAMAAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRAK	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pertanyaan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	9

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	36
3.1 Objek dan Subjek Penelitian	36
3.2 Alat dan Bahan.....	39
3.2.1 Alat.....	39
3.2.2 Bahan.....	39
3.4 Diagram Alir Penelitian	40
3.3.1 Identifikasi dan Perumusan Masalah	40
3.3.2 Studi Literatur	41
3.3.3 Pengumpulan kebutuhan sistem dan menyiapkan data antropometri ...	42
3.3.4 Membangun prototype <i>website</i> E-Posyandu dan melatih model <i>machine learning</i> KNN.....	42
3.3.5 Uji coba <i>prototype website</i> E-Posyandu dan model <i>machine learning</i> KNN.....	43
3.3.6 Kesimpulan dan saran	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Hasil Mengumpulkan Kebutuhan Sistem Dan Menyiapkan Data Antropometri.....	45
4.1.1 Pengumpulan kebutuhan sistem <i>website</i> e-posyandu	45
4.1.2 Menyiapkan data antropometri	85
4.2 Melatih Model <i>Machine Learning</i> KNN dan Membangun Prototype Website.....	86
4.3 Uji Coba <i>Prototype Website</i> Menggunakan <i>Blackbox Testing</i> dan Uji Coba Akurasi Model <i>Machine Learning</i> KNN.....	93
4.4 Hasil Analisis	106
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	108
5.1 Kesimpulan	108

5.2	Saran.....	108
	DAFTAR PUSTAKA	110

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terkait klasifikasi stunting <i>machine learning</i> algoritma KNN dan pengembangan <i>website</i> E-Posyandu.	7
Tabel 2.2 Kategori dan ambang batas status gizi anak.	11
Tabel 2.3 Standar baku Panjang Badan menurut Umur (PB/U) anak laki-laki umur 0 – 60 bulan[20].	12
Tabel 2.4 Standar baku Panjang Badan menurut Umur (PB/U) anak perempuan umur 0 – 60 bulan[20].	15
Tabel 3.1 Prevalensi status gizi (TB/U) pada anak umur 0-59 bulan (balita) menurut Provinsi, Riskesdas (Riset kesehatan dasar) 2018.	37
Tabel 4. 1 <i>Use Case Scenario</i> halaman <i>login</i>	46
Tabel 4. 2 <i>Use Case Scenario</i> halaman beranda	46
Tabel 4. 3 <i>Use Case Scenario</i> halaman artikel	47
Tabel 4. 4 <i>Use Case Scenario</i> halaman info grafik.....	48
Tabel 4. 5 <i>Use Case Scenario</i> halaman <i>dashboard</i>	48
Tabel 4. 6 <i>Use Case Scenario</i> halaman mengelola data akun.....	49
Tabel 4. 7 <i>Use Case Scenario</i> halaman mengelola data balita	50
Tabel 4. 8 <i>Use Case Scenario</i> halaman mengelola pemeriksaan balita.....	51
Tabel 4. 9 <i>Use Case Scenario</i> halaman mengelola data posyandu	52
Tabel 4. 10 <i>Use Case Scenario</i> halaman mengelola galeri.....	53
Tabel 4. 11 <i>Use Case Scenario</i> halaman mengelola artikel.....	54
Tabel 4. 12 <i>Use Case Scenario</i> halaman mengelola data vaksin.....	55
Tabel 4. 13 <i>Use Case Scenario</i> halaman Riwayat pemeriks balita	56
Tabel 4. 14 Skema pembagian komposisi data	86
Tabel 4. 15 Hasil akurasi pelatihan dengan scenario rasio komposisi data.	86
Tabel 4. 16 Hasil akurasi pelatihan dengan nilai k 1 sampai 5.	87
Tabel 4. 17 Perolehan <i>confusion matrix</i> skenario komposisi rasio data 60:40....	93
Tabel 4. 18 Hasil perhitungan <i>classification report</i> skenario rasio 60:40	94
Tabel 4. 19 Perolehan <i>confusion matrix</i> skenario komposisi rasio data 70:30	96
Tabel 4. 20 Hasil perhitungan <i>classification report</i> skenario rasio 70:30.	96

Tabel 4. 21 Perolehan <i>confusion matrix</i> skenario komposisi rasio data 80:20	98
Tabel 4. 22 Hasil perhitungan <i>classification report</i> skenario rasio 80:20.	98
Tabel 4. 23 Perolehan <i>confusion matrix</i> skenario komposisi rasio data 90:10 ...	100
Tabel 4. 24 Hasil perhitungan <i>classification report</i> skenario rasio 90:10	101
Tabel 4. 25 <i>Task</i> pengujian sistem menggunakan <i>blackbox testing</i> skenario admin dan kader	103
Tabel 4. 26 <i>Task</i> pengujian sistem menggunakan <i>blackbox testing</i> skenario admin dan kader	104
Tabel 4. 27 Hasil pengujian sistem menggunakan <i>blackbox testing</i> skenario peran admin dan kader	105
Tabel 4. 28 Hasil pengujian sistem menggunakan <i>blackbox testing</i> skenario peran orang tua.....	105
Tabel 4. 29 Hasil pengujian balita di Posyandu Perumahan Elok 2 dengan daftar <i>input</i> pemeriksaan balita..	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tabel <i>confusion matrix</i> 2 kelas.....	24
Gambar 2.2 Notasi <i>use case</i>	28
Gambar 2.3 Notasi <i>actor</i>	28
Gambar 2.4 Notasi <i>association relationship</i>	28
Gambar 2.5 Notasi <i>generalization relationship</i>	29
Gambar 2.6 Notasi <i>include relationship</i>	29
Gambar 2.7 Notasi <i>exclude relationship</i>	29
Gambar 2.8 Notasi <i>swimline</i>	30
Gambar 2.9 Notasi <i>initial node</i>	30
Gambar 2.10 Notasi <i>activity</i>	30
Gambar 2.11 Notasi <i>decision</i>	30
Gambar 2. 12 Notasi <i>join</i>	30
Gambar 2.13 Notasi <i>control flow</i>	31
Gambar 2.14 Notasi <i>final node</i>	31
Gambar 2.15 Notasi <i>actor</i>	31
Gambar 2.16 Notasi <i>lifeline</i>	32
Gambar 2.17 Notasi <i>activations</i>	32
Gambar 2.18 Notasi <i>call message</i>	32
Gambar 2.19 Notasi <i>return message</i>	32
Gambar 2.20 Notasi <i>self message</i>	33
Gambar 2.21 Notasi <i>recursive message</i>	33
Gambar 2.22 Notasi <i>create message</i>	33
Gambar 2.23 Notasi <i>destroy message</i>	33
Gambar 2.24 Notasi <i>duration message</i>	34
Gambar 2.25 Notasi <i>note</i>	34
Gambar 2.26 Diagram alur XP.....	35
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	40
Gambar 4. 1 <i>Use case diagram website E-Posyandu</i>	45
Gambar 4. 2 <i>Activity diagram login</i>	57

Gambar 4. 3 <i>Activity diagram</i> beranda	58
Gambar 4. 4 <i>Activity diagram</i> artikel.....	58
Gambar 4. 5 <i>Activity diagram</i> info grafik	59
Gambar 4. 6 <i>Activity diagram</i> dashboard.....	59
Gambar 4. 7 <i>Activity diagram</i> create data akun.....	60
Gambar 4. 8 <i>Activity diagram</i> update data akun.....	61
Gambar 4. 9 <i>Activity diagram</i> delete data akun.	61
Gambar 4. 10 <i>Activity diagram</i> create data balita.....	62
Gambar 4. 11 <i>Activity diagram</i> update data balita.....	62
Gambar 4. 12 <i>Activity diagram</i> delete data balita	63
Gambar 4. 13 <i>Activity diagram</i> create data pemeriksaan balita	63
Gambar 4. 14 <i>Activity diagram</i> update data pemeriksaan balita	64
Gambar 4. 15 <i>Activity diagram</i> delete data pemeriksaan balita.....	64
Gambar 4. 16 <i>Activity diagram</i> create data posyandu	65
Gambar 4. 17 <i>Activity diagram</i> update data posyandu	65
Gambar 4. 18 <i>Activity diagram</i> delete data posyandu.....	66
Gambar 4. 19 <i>Activity diagram</i> create data galeri	66
Gambar 4. 20 <i>Activity diagram</i> update data galeri	67
Gambar 4. 21 <i>Activity diagram</i> delete data galeri.....	67
Gambar 4. 22 <i>Activity diagram</i> create data artikel	68
Gambar 4. 23 <i>Activity diagram</i> update data artikel	68
Gambar 4. 24 <i>Activity diagram</i> artikel.....	69
Gambar 4. 25 <i>Activity diagram</i> create data vaksin.	69
Gambar 4. 26 <i>Activity diagram</i> update data vaksin	70
Gambar 4. 27 <i>Activity diagram</i> delete data vaksin	70
Gambar 4. 28 <i>Activity diagram</i> Riwayat pemeriksaan balita.....	71
Gambar 4. 29 <i>Sequence diagram</i> login	72
Gambar 4. 30 <i>Sequence diagram</i> beranda.....	72
Gambar 4. 31 <i>Sequence diagram</i> artikel.....	73
Gambar 4. 32 <i>Sequence diagram</i> info grafik	73
Gambar 4. 33 <i>Sequence diagram</i> dashboard	74

Gambar 4. 34	<i>Sequence diagram create data akun</i>	74
Gambar 4. 35	<i>Sequence diagram update data akun</i>	75
Gambar 4. 36	<i>Sequence diagram delete data akun</i>	75
Gambar 4. 37	<i>Sequence diagram create data balita</i>	76
Gambar 4. 38	<i>Sequence diagram update data balita</i>	76
Gambar 4. 39	<i>Sequence diagram delete data balita</i>	77
Gambar 4. 40	<i>Sequence diagram create data pemeriksaan balita</i>	77
Gambar 4. 41	<i>Sequence diagram update data pemeriksaan balita</i>	78
Gambar 4. 42	<i>Sequence diagram delete data pemeriksaan balita</i>	78
Gambar 4. 43	<i>Sequence diagram create data posyandu</i>	79
Gambar 4. 44	<i>Sequence diagram update data posyandu</i>	79
Gambar 4. 45	<i>Sequence diagram delete data posyandu</i>	80
Gambar 4. 46	<i>Sequence diagram create data galeri</i>	80
Gambar 4. 47	<i>Sequence diagram update data galeri</i>	81
Gambar 4. 48	<i>Sequence diagram delete data galeri</i>	81
Gambar 4. 49	<i>Sequence diagram create data artikel</i>	82
Gambar 4. 50	<i>Sequence diagram update data artikel</i>	82
Gambar 4. 51	<i>Sequence diagram delete data artikel</i>	83
Gambar 4. 52	<i>Sequence diagram create data vaksin</i>	83
Gambar 4. 53	<i>Sequence diagram update data vaksin</i>	84
Gambar 4. 54	<i>Sequence diagram delete data vaksin</i>	84
Gambar 4. 55	<i>Sequence diagram riwayat pemeriksaan balita</i>	85
Gambar 4. 56	<i>Preprocessing dataset antropometri balita</i>	85
Gambar 4. 57	<i>Screenshot halaman login</i>	88
Gambar 4. 58	<i>Screenshot halaman info grafik</i>	89
Gambar 4. 59	<i>Screenshot halaman dashboard</i>	89
Gambar 4. 60	<i>Screenshot halaman list pemeriksaan balita</i>	90
Gambar 4. 61	<i>Screenshot halaman tambah data pemeriksaan balita</i>	91
Gambar 4. 62	<i>Screenshot halaman list riwayat pemeriksaan balita</i>	92
Gambar 4. 63	<i>Screenshot halaman detail balita</i>	93

DAFTAR PERSAMAAN

(1) <i>Z-Score</i>	11
(2) <i>Z-Score</i>	11
(3) <i>Z-Score</i>	11
(4) <i>Z-Score</i>	11
(5) <i>Z-Score</i>	11
(6) <i>Accuracy</i>	25
(7) <i>Precision</i>	25
(8) <i>Recall</i>	26
(9) <i>F1-Score</i>	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Hasil Deteksi <i>Plagiarisme</i>	116
Lampiran 2: Hasil observasi dan wawancara dengan kader Posyandu.....	117
Lampiran 3: Screenshot sisa halaman <i>website</i> E-Posyandu.....	121
Lampiran 4: <i>Screenshot</i> pelatihan pada aplikasi <i>jupyter notebook</i>	133
Lampiran 5: Dokumentasi Responden Pengujian <i>Blackbox Testing</i>	135

ABSTRAK

PENGEMBANGAN *WEBSITE* E-POSYANDU: PENDEKATAN *MACHINE LEARNING* DENGAN ALGORITMA KNN UNTUK DETEKSI *STUNTING* PADA ANAK BALITA

Oleh

Rendi Putra Pradana

20104079

Stunting merupakan masalah serius dalam pertumbuhan dan perkembangan anak, yang dapat berdampak negatif pada kesehatan dan kualitas hidup mereka di masa depan. Penggunaan teknologi informasi dan *machine learning* dapat memberikan kontribusi penting dalam penanganan masalah ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah *website* E-Posyandu yang memanfaatkan pendekatan *machine learning* dengan algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) untuk deteksi *stunting* pada anak balita. Dalam penelitian ini, peneliti merancang dan mengembangkan *prototype website* E-Posyandu yang memungkinkan untuk pencatatan kegiatan posyandu secara elektronik. Selanjutnya, peneliti melatih model *machine learning* KNN menggunakan data antropometri anak balita. Model tersebut diintegrasikan dengan *website* E-Posyandu yang digunakan untuk melakukan deteksi *stunting* berdasarkan *input* data antropometri yang telah diinput oleh kader posyandu. Uji coba *blackbox* dilakukan untuk mengevaluasi kinerja dan efektivitas *prototype website* E-Posyandu serta keakuratan deteksi *stunting* yang dilakukan oleh model KNN. Model prediktif teroptimal yang diperoleh dari serangkaian pelatihan dan evaluasi dengan menggunakan distribusi data latih dan uji sebesar 80:20 telah berhasil dilatih dengan mencatatkan tingkat *accuracy* sebesar 99.904%, *precision* sebesar 99.871%, *recall* sebesar 99.877%, dan *f1-score* sebesar 99.874% dengan 96799 data pelatihan dan 24200 data pengujian.

Kata Kunci : *Website* E-Posyandu, *Stunting*, KNN, *Machine learning*

ABSTRACT

E-POSYANDU WEBSITE DEVELOPMENT: MACHINE LEARNING APPROACH WITH KNN ALGORITHM FOR STUNTING DETECTION IN CHILDREN UNDER FIVE YEARS OLD

By

Rendi Putra Pradana

20104079

Stunting is a serious problem in children's growth and development, which can negatively affect their health and quality of life in the future. The use of information technology and machine learning can make an important contribution to addressing this problem. This research aims to develop an E-Posyandu website that utilizes a machine learning approach with the K-Nearest Neighbors (KNN) algorithm for stunting detection in children under five. In this study, researchers designed and developed a prototype E-Posyandu website that allows for electronic recording of posyandu activities. Furthermore, researchers trained the KNN machine learning model using anthropometric data of children under five. The model is integrated with the E-Posyandu website which is used to perform stunting detection based on anthropometric data input by posyandu cadres. Blackbox trials were conducted to evaluate the performance and effectiveness of the E-Posyandu website prototype and the accuracy of stunting detection performed by the KNN model. The optimal predictive model obtained from a series of training and evaluation using a training and test data distribution of 80:20 has been successfully trained by recording an accuracy rate of 99.904%, precision of 99.871%, recall of 99.877%, and f1-score of 99.874% with 96799 training data and 24200 test data.

Keywords: *Website E-Posyandu, Stunting, KNN, Machine Learning*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan masyarakat merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan, terutama pada anak balita. *Stunting* atau keterlambatan pertumbuhan pada anak balita dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan dan pengembangan di masa depan. Menurut data Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) 2018, prevalensi *stunting* pada anak balita di Indonesia mencapai 30,8%, yang termasuk tinggi menurut WHO (*World Health Organization*) [1]. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk mencegah dan mengatasi *stunting* pada anak balita.

Stunting adalah salah satu permasalahan gizi yang dialami oleh anak balita di Indonesia. *Stunting* dapat menyebabkan gangguan perkembangan pada otak, penurunan kemampuan kognitif, dan risiko penyakit kronis di masa depan. *Stunting* merupakan status gizi yang didasarkan oleh nilai indeks Tinggi Badan menurut Umur (TB/U). Kekurangan gizi kronis selama pertumbuhan dan perkembangan awal balita digambarkan oleh *stunting* dari z-skor tinggi badan untuk usia (TB/U) kurang dari -2 standar deviasi (SD) berdasarkan standar pertumbuhan WHO [2].

Salah satu usaha untuk mencegah dan mendeteksi *stunting* adalah melalui pelayanan kesehatan dasar yang diberikan oleh posyandu (pos pelayanan terpadu)[3]. Namun, posyandu masih memiliki keterbatasan dalam hal SDM (sumber daya manusia), serta waktu yang dibutuhkan dalam melakukan pengukuran antropometri dan penentuan status *stunting* pada balita. Oleh karena itu, diperlukan sebuah solusi berbasis teknologi informasi yang dapat membantu posyandu dalam memberikan pelayanan yang lebih efektif dan efisien. Salah satu solusi yang bisa ditawarkan adalah pengembangan *website* e-posyandu yang dapat digunakan oleh bidan desa atau petugas kesehatan, kader posyandu, dan masyarakat.