

**KLASIFIKASI STATUS PENDERITA GIZI
STUNTING PADA BALITA MENGGUNAKAN
METODE *RANDOM FOREST***

(Studi Kasus di Kelurahan Petamanan, Kota Pasuruan)



SKRIPSI

Disusun Oleh :

YUNITA NUR APRILIA

(2055201001035)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA PASURUAN**

2024

**KLASIFIKASI STATUS PENDERITA GIZI
STUNTING PADA BALITA MENGGUNAKAN
METODE *RANDOM FOREST***

(Studi Kasus di Kelurahan Petamanan, Kota Pasuruan)

SKRIPSI



OLEH :

YUNITA NUR APRILIA

NPM : 2055201001035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA PASURUAN**

2024

**KLASIFIKASI STATUS PENDERITA GIZI
STUNTING PADA BALITA MENGGUNAKAN
METODE *RANDOM FOREST***

(Studi Kasus di Kelurahan Petamanan, Kota Pasuruan)



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh :

YUNITA NUR APRILIA

NPM : 2055201001035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA PASURUAN**

2024

**CLASSIFICATION OF STUNTING NUTRITION
STATUS IN TODDLERS USING *RANDOM
FOREST METHOD***

(Case Study in Petamanan Village, Pasuruan City)



THESIS

In Partial Fulfillment Of The Requirements
For The Degree Of Sarjana In Computer Science (S.Kom)

By :

YUNITA NUR APRILIA

NPM : 2055201001035

**UNIVERSITY OF MERDEKA PASURUAN
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
DEPARTEMENT OF COMPUTER SCIENCE**

2024

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

KLASIFIKASI STATUS PENDERITA GIZI STUNTING PADA BALITA

MENGGUNAKAN METODE *RANDOM FOREST*

(Studi Kasus di Kelurahan Petamanan, Kota Pasuruan)

Nama : Yunita Nur Aprilia

NPM : 2055201001035

Program Studi : Teknik Informatika

Pasuruan, 25 Juli 2024

Telah diperiksa dan disetujui Oleh :

Pembimbing I



Pembimbing II



Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0724079202

Nanda Martyan Anggadimas, S.T., M.T.
NIDN. 716038604

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi oleh Yunita Nur Aprilia ini
Telah dipertahankan didepan dewan penguji
Pada Tanggal 25 Juli 2024

Dewan Penguji
Ketua Penguji



(Anang Aris Widodo, S.Kom., M.T.)
NIDN. 0702038102

Anggota Penguji I



(Muhammad Udin, S.Kom., M.Kom.)
NIS. 0159 YPTM

Anggota Penguji II




(M. Zoqi Sarwani, S.Pd., M.Kom.)
NIDN. 0716049101



Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknologi Informasi
(Dr. Muhammad Misdram, S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0717046704

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika



(Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0724079202

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yunita Nur Aprilia
NPM : 2055201001035
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pasuruan, 25 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



YUNITA NUR APRILIA
2055201001035

MOTTO

**DENGAN TAATNYA ILMU AKAN BERMANFAAT, RAJIN JAMA'AH
JADI BAROKAH, GIAT KHITMAD TAMBAH BERKAH.**

ALLAHMUMMA YA ALLAH AAMIIN.....

**ORANG YANG BERILMU AKAN DISENANGI, ORANG YANG
BERAKHLAK MULIA AKAN DISEGANI.**

**SIAPA YANG MEMILIKI KEDUANYA, ALLAH AKAN MEMBERIKAN
DERAJAT KEMULIYAN YANG ABADI DIDUNIA MAUPUN AKHIRAT.**

**DAN KESABARAN SERTA KETEKUNAN ADALAH MODAL BESAR
UNTUK MENUJU KESUKSESAN MERAH CITA-CITA**



PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim, alhamulillahi robi'alamiin, sembah sujud serta rasa syukur kepada Allah SWT, atas izin dan karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat dibuat dan terselesaikan dengan baik. Ya Allah engkaulah dzat yang telah menciptakanku, memberikan karunia nikmat yang tak terhingga, melindungiku, membimbingku dan mengajariku dalam kehidupanku. Sholawat serta salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

1. Ibunda dan Ayahanda Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih telah memberikan kasih sayang, menjaga, membimbing, melindungi serta selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik moril maupun materi yang pastinya tidak ternilai dan tidak dapat terbayar oleh apapun.

2. Saudara-saudaraku Tersayang

Sebagai tanda cinta dan kasihku, aku mengucapkan terima kasih atas kasih sayang, perhatian, dan kesabaranmu yang telah memberikanku semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Untuk adik-adikku tersayang, semoga menjadi pribadi yang lebih baik dariku, dan semangat dalam mengejar cita-cita.

3. Sahabat dan Rekan

Terima kasih kepada sahabatku serta orang yang aku sayangi atas dukungannya sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Terima kasih untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, orang-orang yang saya sayangi. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang, amin.

4. Seluruh teman-teman di Fakultas Teknologi Informasi yang telah berperan banyak memberikan pengalaman dan pembelajaran selama dibangku kuliah ini.
5. Seluruh pihak yang memberikan bantuan kepada penulis namun tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih atas bantuan, semangat, dan doa baik yang diberikan kepada penulis selama ini
6. Last but not least, terimakasih untuk Yunita Nur Aprilia , diri saya sendiri yang telah bekerja keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

ABSTRAK

Yunita Nur Aprilia. 2024. *Klasifikasi Status Penderita Gizi Stunting Pada Balita Menggunakan Metode Random Forest (Studi Kasus di Kelurahan Petamanan, Kota Pasuruan)*, Mahasiswa. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Pasuruan.

Pembimbing : (I) Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom., (II) Nanda Martiyan Anggadimas S.T., M.T.

Kata Kunci : Klasifikasi, Gizi Stunting, Data Mining, Random Forest.

Stunting pada anak, seperti dalam kasus ini, ditandai dengan pertumbuhan tubuh yang lebih rendah dari rata-rata. Hal ini disebabkan oleh ketidaksesuaian antara asupan nutrisi jangka panjang dan kebutuhan tubuh. Dampak yang mungkin termasuk perkembangan kognitif yang tertunda, gangguan dalam kemampuan belajar, serta peningkatan risiko terhadap sindrom metabolic. Untuk Mengatasi permasalahan tersebut diperlukan sistem yang terstruktur dan berbasis data dengan salah satu pendekatan yang digunakan yaitu Metode *Random Forest* pada sistem dengan menggunakan data gizi stunting balita sebagai dasar proses klasifikasi. Dalam mengembangkan sistem yang dibangun bertujuan untuk membantu melacak keadaan kesehatan anak kecil, khususnya stunting dengan menggunakan beberapa indikator guna mendukung inovasi, memberikan model klasifikasi terhadap balita yang menderita gizi stunting, dan mengukur serta mengevaluasi hasil kinerja dari Metode *Random Forest* terhadap variabel data yang digunakan. Dari penelitian ini dapat menunjukkan bahwa Hasil dari penelitian ini adalah system ini berhasil dibuatnya model klasifikasi dan sangat efeksi untuk mengukur serta mengevaluasi hasil kinerja dari Metode Random Forest pada Klasifikasi Status Penderita Gizi Stunting Pada Balita dengan menggunakan dataset sebanyak 300 data sehingga menghasilkan rata-rata accuracy sebesar 81 %, hasil rata-rata presicion sebesar 76 %, hasil rata-rata recall sebesar 69 %, dan hasil rata-rata F1-score sebesar 72 %.

ABSTRACT

Yunita Nur Aprilia. 2024. *Classification of Stunting Nutrition Status in Toddlers Using the Random Forest Method (Case Study in Petamanan Village, Pasuruan City)*, Thesis. Informatics Engineering Study Program, Faculty of Information Technology, Merdeka University Pasuruan.

Adviser : (I) Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom., (II) Nanda Martiyan Anggadimas S.T., M.T.

Keywords: *Classification, Nutrition Stunting, Data Mining, Random Forest.*

Child stunting, as in this case, is characterized by lower than average body growth. This is caused by a mismatch between long-term nutrient intake and the body's needs. Possible impacts include delayed cognitive development, impaired learning ability, and increased risk of metabolic syndrome. To overcome these problems, a structured and data-based system is needed with one of the disagreements used, namely the Random Forest Method in the system using toddler stunting nutrition data as the basis for the classification process. In developing the system built aims to help track the state of health of young children, especially stunting by using several indicators to support innovation, provide a classification model for toddlers who suffer from stunting nutrition, and measure and evaluate the performance results of the Random Forest Method on the data variables used. From this research can show that the results of this study are that this system has successfully created a classification model and is very effective for measuring and evaluating the performance results of the Random Forest Method on the Classification of Stunting Nutrition Status in Toddlers using a dataset of 300 data so as to produce an average accuracy of 81%, the average precision result is 76%, the average recall result is 69%, and the average F1-score result is 72%.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan dan hidayah-Nya kepada kita sekalian, khususnya kepada penulis, sehingga skripsi dengan judul ***“Klasifikasi Status Penderita Gizi Stunting Pada Balita Menggunakan Metode Random Forest (Studi Kasus di Kelurahan Petamanan, Kota Pasuruan)”*** dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Merdeka Pasuruan.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan kekuatan kepada penulis, khususnya pada saat penyelesaian skripsi ini yang walaupun diri ini banyak sekali berbuat salah dan dosa kepada-MU
2. Dr. Muhammad Misdrum, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi di Universitas Merdeka Pasuruan.
3. Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom., selaku Wakil Dekan I dan III Fakultas Teknologi Informasi di Universitas Merdeka Pasuruan.
4. Mohammad Zoqi S, S.Pd., M.Kom., selaku Wakil Dekan II Fakultas Teknologi Informasi di Universitas Merdeka Pasuruan.
5. Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika di Universitas Merdeka Pasuruan. Sekaligus selaku Dosen

Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis selama pembuatan skripsi ini

6. Nanda Martiyan Anggadimas S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis selama pembuatan skripsi ini
7. Orang Tuaku “ Ayah dan Mama”, beliau adalah orang tua hebat yang telah membesarkan dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang. Penulis ucapkan terima kasih atas segala doa, kepercayaan, cinta kasih yang tiada henti diberikan kepada penulis, dan senantiasa memberikan motivasi yang luar biasa sehingga mampu memberikan pencerahan dan penguatan yang sangat berarti bagi penulis.
8. Terima kasih banyak kepada bestie, terima kasih juga kepada seseorang yang penting dan tersayang bagiku serta Teman-teman yang sudah memberikan semangat dan dorongan, kasih sayang yang lebih bagi penulis, serta membantu secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa makalah ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik, saran, dan petunjuk yang bersifat membangun guna kesempurnaan dalam menyusun skripsi ini

Pasuruan , 25 Juli 2024

Penulis

(Yunita Nur Aprilia)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Batasan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.6 Sistematika Penulisan	9

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait	11
2.2 Landasan Teori	15
2.2.1 Klasifikasi.....	15
2.2.2 Gizi.....	16
2.2.3 Stunting.....	18
2.2.4 Data Mining.....	22
2.2.5 Random Forest.....	26
2.2.6 Evaluasi.....	28

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Identifikasi Masalah	32
3.2 Studi Literatur	32
3.3 Menentukan Metode	33
3.4 Perancangan Sistem	33
3.4.1 Dataset	34
3.4.2 Analisa Data	35
3.4.3 Normalisasi Data	37
3.4.4 Processing	39
3.4.5 Algoritma <i>Random Forest</i>	40
3.4.6 Evaluasi	42
3.4.7 Hasil Akurasi Klasifikasi	43

3.5 Analisa Kebutuhan Sistem	43
3.5.1 Perangkat Keras (Hardware)	44
3.5.2 Perangkat Lunak	44
3.6 Pengujian dan Analisa Hasil	46
3.7 Kesimpulan	47
3.8 Perhitungan Manual Random Forest	47
3.9 Evaluasi	50
3.10 Rancangan Program	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Implementasi Sistem	54
4.2 Tampilan Program	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Standar Baku WHO	26
2.2. <i>Confusion Matrix</i>	29
3.1 Data Stunting Balita tahun 2022-2023	35
3.2 Normalisasi Data.....	38
3.3 Data Training	39
3.4 Data Testing.....	40
3.5 Banyak Masing- Masing Kelas.....	48
3.6 Pehitungan Node 1	48
3.7 Hasil <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i>	49
3.8 <i>Confusion Matrix</i>	51
3.9 Hasil <i>Confusion Matrix</i>	52
4.1 Data Variabel.....	56
4.2 Data Bobot	57
4.3 Data Balita	59
4.4 Data Posyandu.....	60
4.5 Data Diagnosa	61

4.6 Data Training	62
4.7 Data Testing	63
4.8 Label Data Gizi	64
4.9 Confusion Matrix.....	64
4.10 Pehitungan Manual	65



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Data Mining	22
2.2 Gambaran umum dari <i>Algoritma Random Fores</i>	26
3.1 Alur Penelitian	32
3.2 Alur Perancangan Sistem	34
3.3 Distribusi Data	36
3.4 Diagram Normalisasi Data	38
3.5 Proses Algoritma <i>Random Forest</i>	40
3.6 <i>Evaluasi</i>	42
3.7 Diagram <i>Random Forest</i>	50
3.8 Rancangan Tampilan Sistem.....	52
4.1 Tampilan Login	55
4.2 Tampilan Utama	56
4.3 Data Variabel.....	57
4.4 Data Bobot	58
4.5 Data Balita	59
4.6 Data Posyandu.....	60

4.7 Data Diagnosa	61
4.8 Data Training	62
4.9 Data Uji	64
4.10 Hasil Akurasi	65



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Lampiran 1 Source Code Program	70
2. Lampiran 2 Link Perhitungan Manual	87
3. Lampiran 3 Surat Persetujuan Kelurahan.....	88
4. Lampiran 4 Surat Persetujuan Publish.....	89
5. Lampiran 5 Surat Keterangan Cek Plagiasi.....	90
6. Lampiran 6 Daftar Riwayat Hidup.....	91
7. Lampiran 7 Biografi Penulis.....	92

