

**IMPLEMENTASI METODE *DECISION TREE* UNTUK  
KLASIFIKASI STATUS GIZI BALITA  
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5 BERBASIS  
WEB**

**SKRIPSI**

disusun sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Program Studi Teknik Informatika



Oleh

Riska Aulia Syafa'ah

2120190238

**UNUGIRI**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI**

**2023**

# PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 10 Agustus 2023



Riska Aulia Syafa'ah

NIM. 2120190238

# HALAMAN PERSETUJUAN

## HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Riska Aulia Syafa'ah

NIM : 2120190238

Judul Skripsi : Implementasi Metode Decision Tree Untuk Klasifikasi Status Gizi  
Balita Menggunakan Algoritma C4.5 Berbasis Web

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

Bojonegoro, 10 Agustus 2023

Pembimbing I



Zakki Alawi, S.Kom, M.M.  
NIDN.0709068906

Pembimbing II



Fetrika Anggraini, M.Pd.  
NIDN.0718038803

# HALAMAN PENGESAHAN

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Riska Aulia Syafa'ah  
NIM : 2120190238  
Judul Skripsi : Implementai Metode Decision Tree Untuk Klasifikasi Status Gizi Balita Menggunakan Algoritma C4.5 Berbasis Web

Telah dipertahankan dihadapan penguji pada tanggal 26 Agustus 2023.

Dewan Penguji

Penguji I





Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom.  
NIDN. 0729128903

Penguji II



Dr. H. M. Ridlwan Hambali, Lc., M.A.  
NIDN. 2117056803

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Sunu Wahyudi, M.Pd.  
NIDN. 0709058902


Tim Pembimbing

Pembimbing I




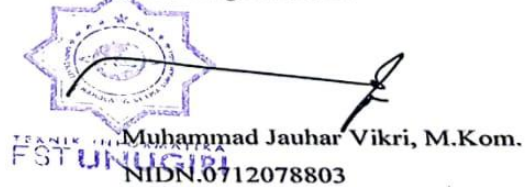
Zakki Alawi, S.Kom., M.M.  
NIDN. 0709068906

Pembimbing II



Petrika Anggraini, M.Pd.  
NIDN. 0718038803

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.  
NIDN.0712078803

# HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

## MOTTO

“Apa yang melewatkanmu tidak akan menjadi takdirmu, dan apa yang ditakdirkan untukmu tidak akan melewatkanmu”

(Umar Bin Khattab)

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk orang tua saya, saudara, keluarga, teman-teman, guru-guru dan saya sendiri. Terimakasih sudah mensupport dan mendukung serta mencurahkan segalanya dalam menemani saya hingga dapat sampai pada titik ini.



# UNUGIRI

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran penulis dalam menyusun Proposal Skripsi. Proposal Skripsi berjudul “Implementasi Metode Decision Tree Untuk Klasifikasi Status Gizi Balita Menggunakan Algoritma C4.5 Berbasis Web” ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Jurusan Teknik Informatika. Dalam penyusunan.

Penulis menyadari masih banyak terdapat berbagai kekurangan dan kelamahan dalam membuat proposal skripsi ini, namun semua itu dapat diatasi karena bantuan yang sangat tulus dari berbagai pihak. Dengan selesainya proposal skripsi ini maka penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas bantuan dan dukungan, baik materi maupun non-materi yang diberikan kepada penulis selama penyusunan proposal skripsi berlangsung, secara khusus kepada:

1. Bapak M. Jauhari Ma'arif, M.Pd.I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Bapak Sunu Wahyudhi, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Bapak M. Jauhar Vikri, M.Kom. selaku ketua program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Zakki Alawi, S.Kom., M.M. selaku Dosen Pembimbing 1 dan Ibu Fetrika Anggraini, M.Pd selaku Dosen Pembimbing 2 yang ditengah segala kesibukannya dapat meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran, masukan serta motivasi selama penyusunan proposal skripsi ini hingga selesai.
5. Bapak Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom selaku Dosen Wali yang telah membantu penulis dalam mengikuti dan menyelesaikan studi di Fakultas Sains dan Teknologi.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang bermanfaat kepada penulis.
7. Kedua orang tua penulis, Bapak Agus Syafaat dan Ibu Munti'ah yang senantiasa memberikan kasih sayang, perhatian dan dukungan moril maupun materil tanpa

henti bagi penulis serta menguatkan penulis dalam doa-doanya. Orang tua motivator terbesar penulis untuk terus melangkah meraih mimpi-mimpi akan masa depan dan mereka adalah orang tua yang sangat luar biasa.

8. Kakak penulis M. Shoim beserta (Almh. Istrinya) Siska Rositasari yang selalu mendukung penulis untuk semakin semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada adik tersayang Teguh Dwi Satria, terimakasih telah memberikan motivasi kepada kakakmu ini agar segera menyelesaikan tanggungjawab belajarnya.
10. Pihak Posyandu Lebaksari yang telah memberikan izin penelitian dalam memperoleh data untuk dijadikan penelitian skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri serta sahabat-sahabat saya Milla Martiana Ayunda Sari, Darmiati, Ryskita Wulan Apriliani, Bella Refina Mulya Putri, Yusifa Aprillia dan Reza Setyawan untuk segala dukungan, bantuan, dan kebersamaannya selama ini hingga kita bisa sampai di titik ini dan berhasil menyelesaikan segala apa yang kita mulai.
12. Terakhir, untuk diri sendiri Riska Aulia Syafa'ah atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini, terimakasih telah berjuang dan bertahan hingga di titik ini, semoga tetap rendah hati karena ini baru awal dari segalanya.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu semua kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis.

**UNUGIRI**

Bojonegoro, 20 Maret 2023  
Penulis,

Riska Aulia Syafa'ah

## ABSTRAK

Pemantauan dan penilaian status gizi memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan dan perkembangan individu, terutama pada fase pertumbuhan awal. Dalam upaya untuk secara efektif mengklasifikasikan status gizi berdasarkan standar antropometri, penggunaan teknologi telah menjadi semakin signifikan. Salah satu algoritma yang digunakan adalah algoritma C4.5, sebuah teknik pembelajaran pohon keputusan yang dapat menghasilkan aturan-aturan keputusan untuk mengklasifikasikan individu ke dalam kategori status gizi yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan status gizi berdasarkan fitur-fitur yang relevan menggunakan algoritma C4.5. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 175 data, yang diperoleh melalui kolaborasi dengan pihak posyandu. Data ini mencakup sejumlah fitur antropometri yang digunakan untuk menggambarkan karakteristik fisik individu. Status gizi dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu gizi baik, gizi buruk dan gizi lebih, berdasarkan standar antropometri yang diakui. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa algoritma C4.5 mencapai akurasi 96.23%, dengan perbandingan rasio 70:30. Evaluasi ini didukung oleh confusion matrix yang menganalisis distribusi klasifikasi yang benar dan salah pada masing-masing kategori status gizi. Hal ini menunjukkan bahwa model yang dikembangkan berhasil dengan baik dalam mengklasifikasikan status gizi pada dataset yang digunakan, dengan tingkat akurasi yang signifikan. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam bidang klasifikasi status gizi. Meskipun akurasi yang diperoleh sudah signifikan, ada potensi untuk pengembangan lebih lanjut, seperti menambahkan variabel lain, menggabungkan algoritma dengan teknik lain atau mempertimbangkan lebih banyak fitur yang relevan.

**Kata Kunci:** Klasifikasi, Status Gizi, Algoritma C4.5, Confusion Matrix, Antropometri.



## ABSTRACT

*Monitoring and evaluating nutritional status hold paramount importance in maintaining the health and development of individuals, particularly during early growth phases. To effectively classify nutritional status based on anthropometric standards, the integration of technology has gained increasing significance. The C4.5 algorithm, a decision tree learning technique capable of generating decision rules for classifying individuals into distinct nutritional categories, is among the utilized algorithms. This research aims to classify nutritional statuses based on pertinent features using the C4.5 algorithm. The dataset for this study encompasses 175 entries, acquired through collaboration with community health centers. It comprises various anthropometric features employed to depict individual physical characteristics. Nutritional statuses are categorized into three groups: 'Good Nutrition,' 'Poor Nutrition,' and 'Excess Nutrition,' as per recognized anthropometric standards. Experimental outcomes reveal that the C4.5 algorithm achieves an accuracy level of 96.23% using a 70:30 ratio split. Evaluation is substantiated by a confusion matrix, analyzing the distribution of correct and incorrect classifications within each nutritional status category. These findings underscore the model's success in effectively categorizing nutritional statuses within the dataset, with a substantial accuracy rate. This study makes a significant contribution to the field of nutritional status classification. Despite the achieved high accuracy, there remains potential for further development, such as incorporating additional variables, amalgamating algorithms with alternate techniques, or considering a broader range of pertinent features.*

*Keywords: Classification, Nutritional Status, C4.5 Algorithm, Confusion Matrix, Anthropometry.*

# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI</b> .....	6
2.1 Penelitian Terkait .....	6
2.2 Dasar Teori .....	14
2.2.1 Klasifikasi .....	14
2.2.3 Algoritma C4.5 .....	15
2.2.4 <i>Cross Validation</i> .....	20
2.2.5 <i>Confusion Matrix</i> .....	21
2.2.6 Penilaian Status Gizi .....	22
2.2.7 Website .....	24
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	25
3.1 Objek Penelitian .....	25

3.2 Waktu Penelitian .....	25
3.3 Lokasi Penelitian .....	25
3.4 Pengambilan Data .....	25
3.4.1 Teknik Pengambilan Data Penelitian .....	26
3.4.2 Sumber Data	27
3.5 Metode SDLC yang digunakan .....	28
3.5.1 Planning .....	30
3.5.2 Analisis .....	31
3.5.3 Desain .....	33
3.5.4 Implementation .....	39
3.5.5 Rencana Pengujian .....	39
3.5.6 Maintenance	43
3.6 Perhitungan Metode .....	44
3.6.1 Perhitungan Rumus dan <i>Flowchart</i> .....	44
3.6.2 Modeling Decision Tree C4.5 .....	45
3.6.3 Akurasi .....	49
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN</b> .....	<b>50</b>
4.1 Hasil Produk .....	50
4.2 Implementasi Sistem .....	62
4.3 Pengujian Sistem .....	69
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>73</b>
5.1 Kesimpulan .....	73
5.2 Saran .....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>75</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>78</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait.....	6
Tabel 2. 2 Confusion Matrix.....	21
Tabel 3. 1 Analisa Pengguna.....	32
Tabel 3. 2 Penjelasan Fitur.....	38
Tabel 3. 3 Kasus.....	40
Tabel 3. 4 Hasil Pengujian.....	41
Tabel 3. 5 Atribut yang digunakan.....	44
Tabel 3. 6 Dataset.....	45
Tabel 3. 7 Transformasi Data.....	46
Tabel 3. 8 Dataset Perhitungan Node 1.....	47
Tabel 4.1 Root Node.....	52
Tabel 4.2 Node 1.1 BB Normal.....	53
Tabel 4.3 Node 2.1 Atribut Balita BB Normal.....	54
Tabel 4.4 Node 3.1 Atribut Batita BB Normal.....	55
Tabel 4.5 Atribut BB Underweight.....	55
Tabel 4 6 Kategori Usia Batita BB Underweight.....	56
Tabel 4.7 Confusion Matrix 60:40.....	58
Tabel 4.8 Confusion Matrix 70:30.....	59
Tabel 4.9 Confusion Matrix 80:20.....	60
Tabel 4 10 Confusion Matrix 90:10.....	61
Tabel 4.11 Hasil pengujian blackbox.....	70

UNUGIRI

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Model SDLC. ....	28
Gambar 3. 2 Alur Implementasi Metode C4.5. ....	30
Gambar 3. 3 DFD. ....	34
Gambar 3. 4 Halaman Login. ....	35
Gambar 3. 5 Halaman Dashboard. ....	35
Gambar 3. 6 Halaman C4.5. ....	36
Gambar 3. 7 Halaman Dataset. ....	36
Gambar 3. 8 Halaman Atribut Label. ....	37
Gambar 3. 9 Halaman Klasifikasi. ....	37
Gambar 3. 10 Halaman Performance. ....	38
Gambar 4 1 Decision Tree yang dihasilkan. ....	57
Gambar 4.2 Halaman Login. ....	63
Gambar 4.3 Halaman Dashboard. ....	64
Gambar 4.4 Halaman C4.5. ....	65
Gambar 4.5 Halaman Dataset. ....	66
Gambar 4.6 Atribut Label. ....	66
Gambar 4.7 Halaman fitur klasifikasi. ....	68
Gambar 4.8 Halaman fitur performance. ....	69

UNUGIRI

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Sample Dataset .....	78
Lampiran 2 Angket Uji Blackbox .....	83
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian.....	101



# UNUGIRI