

**IMPLEMENTASI METODE DECISION TREE ALGORITMA C4.5 PADA  
IDENTIFIKASI STATUS GIZI BALITA**

**SKRIPSI**



Oleh :  
**Firdausia Ismi Nurhayati**

NPM : 17081010034

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2020**

**IMPLEMENTASI METODE DECISION TREE ALGORITMA C4.5 PADA  
IDENTIFIKASI STATUS GIZI BALITA**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar Sarjana

Komputer Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

**Firdausia Ismi Nurhavati**

**NPM : 17081010034**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI METODE DECISION TREE ALGORITMA C4.5  
PADA IDENTIFIKASI STATUS GIZI BALITA

OLEH : FIRDAUSIA ISMI NURHAYATI

NPM : 17081010034

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada:  
Hari Senin, Tanggal 7 Juni 2021

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

1.


1.

  
12.07.2021  
Skripsi 17081010034  
Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom  
NPT. 3 8009 05 0205 1

  
Eka Prakarsa Mandvartha, ST, M.Kom  
NIP. 19880525 2018031 001

2.

2.

  
pe text here  
Intan Yuniar Purbasari, S.Kom, M.Sc  
NIP. 3 8006 04 0198 1

  
Chrystia Aji Putra, S.Kom, MT  
NPT. 3 8610 10 0296 1

Menyetujui

Dekan

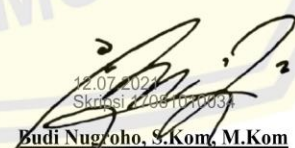
Koordinator Program Studi

Fakultas Ilmu Komputer

Informatika,



  
Dr. Ir. Sri Ketut Sari, MT  
NIP : 19650731 199203 2001

  
12.07.2021  
Skripsi 17081010034  
Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom  
NPT : 3 8009 05 0205 1

# SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

## SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, Mahasiswa Teknik Informatika UPN "Veteran" Jawa Timur, yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Firdausia Ismi Nurhayati  
NPM : 17081010034

Menyatakan bahwa Judul Skripsi/Tugas Akhir yang saya ajukan dan akan dikerjakan, yang berjudul :

**"IMPLEMENTASI METODE DECISION TREE ALGORITMA C4.5  
PADA IDENTIFIKASI STATUS GIZI BALITA"**

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi/Tugas Akhir/Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan atau software yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi/Tugas Akhir ini adalah pekerjaan saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun diinstitusi pendidikan lain.

Jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 25 Mei 2021

Hormat Saya,



**FIRDAUSIA ISMI NURHAYATI**

**NPM. 17081010034**

# SURAT PERNYATAAN PENGAMBILAN DATA DAN INFORMASI

## Surat Pernyataan Pengambilan Data dan Informasi

Dengan Hormat,

Melalui surat ini, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Firdausia Ismi Nurhayati  
NPM : 17081010034  
Instansi : Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Jurusan : Informatika  
Waktu Pengambilan : 01 Februari 2021 – 05 Februari 2021

Data yang didapatkan melalui Posyandu Menur 2 Kecamatan Tambaksari dengan petugas Ibu Heri Asmawati diantaranya :

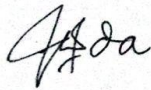
1. Data Tinggi Badan, Berat Badan, serta Usia Balita yang terdapat pada buku posyandu
2. Data Status Gizi balita yang terdaftar pada buku posyandu

Data tersebut digunakan sebagai pelaksanaan skripsi di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dengan Judul “**Implementasi Metode Decision Tree Algoritma C4.5 Pada Identifikasi Status Gizi Balita**”.

Dengan surat pernyataan ini bahwasannya penulis memang benar mendapatkan data yang dibutuhkan melalui Posyandu Menur 2 Kecamatan Tambaksari, Kota Surabaya.

Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Surabaya, 28-05-2021  
Penulis



Firdausia Ismi Nurhayati

Surabaya, 28-05-2021  
Petugas Posyandu



# IMPLEMENTASI METODE DECISION TREE ALGORITMA C4.5 PADA IDENTIFIKASI STATUS GIZI BALITA

Nama Mahasiswa : Firdausia Ismi Nurhayati

NPM : 17081010034

Program Studi : Informatika

Pembimbing : Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom  
Intan Yuniar Purbasari, S.Kom, M.Sc

---

---

## Abstrak

Balita merupakan usia emas atau acuan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan manusia, faktor penentu pertumbuhan individu pada periode pertumbuhan berikutnya. Beberapa faktor yang umumnya mempengaruhi status gizi balita, diantaranya berat badan, tinggi badan balita, faktor penghasilan keluarga, faktor intensitas ASI, jumlah anak dalam satu keluarga, pendidikan dan pengetahuan ibu mengenai pertumbuhan balita, serta akses kesehatan dapat juga mempengaruhi status gizi balita.

Proses Identifikasi Status Gizi Pada Balita dapat dilakukan dengan sistem dengan menggunakan algoritma C4.5 Dengan algoritma tersebut, sebuah sistem dapat dibangun untuk menciptakan sebuah aturan keputusan yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi status gizi pada balita. Dengan melalui beberapa tahapan, diantaranya dimulai dari pengumpulan data, perhitungan data latih untuk memilih atribut akar atau parent node, selanjutnya membuat cabang untuk masing-masing kategori, sehingga menghasilkan suatu pohon keputusan yang sesuai.

Pohon keputusan yang dibangun memiliki tingkat akurasi sebesar, nilai precision sebesar 0,2982456 serta nilai recall didapatkan sebesar 0.3146. Namun hasil tersebut dapat berubah dalam setiap pemilihan data uji dan data latih. Dalam artian data uji dan data latih yang akan digunakan dalam sistem ini mempengaruhi hasil dari pengukuran kinerja algoritma dan hasil uji coba sistem.

**Kata Kunci :** Identifikasi, Status Gizi, Balita, Algoritma C4.5.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Implementasi Metode Decision Tree Algoritma C4.5 Pada Identifikasi Status Gizi Balita “** ini dengan baik dan lancar, Tujuan skripsi ini dibuat sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis berharap dengan penyusunan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi teman-teman maupun pembaca pada umumnya. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, dan banyak kekurangan baik dalam pembahasan materi maupun dalam penyusunan skripsi ini, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun yang nantinya dapat dijadikan pelajaran oleh penulis maupun pembaca dikemudian hari.

Tidak lupa penulis mengucapkan banyak terimakasih atas bantuan dari berbagai pihak yang telah berkontribusi dengan memberikan sumbangan baik materi maupun pikirannya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua baik bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.

Surabaya, 25 Mei 2021

**Penulis**

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis banyak mendapatkan pengetahuan dan pengalaman berharga yang tak ternilai. Dan dengan bersumber dari hal-hal tersebut, akhirnya menjadi dasar dan bahan bagi penyusunan skripsi ini. Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari beberapa pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada Allah SWT maha pemberi kelancaran, kemudahan, kekuatan, dan sumber dari segala pencerahan, serta kedua orang tua yang selalu ada dan memberikan dukungan penuh kepada penulis. Sebelum melanjutkan penyusunan, terlebih dahulu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Budi Nugroho, S.Kom. M.Kom., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Budi Nugroho, S.Kom. M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Intan Yuniar Purbasari, S.Kom, M.Sc. selaku dosen pembimbing II yang telah sabar, dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, motivasi, arahan, dan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Adik kandung penulis, Salsabila dan Anandita yang senantiasa mendoakan dan mendukung penulis dari segi materil dan moril hingga penyusunan skripsi ini selesai.



6. Saudari Erika Aulia, Novita Sari Wijanarko, Guruh Ihda, Rifda, dan Tria selaku sahabat seperjuangan penulis yang selalu memberikan motivasi, memberikan support dan semangatnya.
7. Saudara Kim Jungwoo dan Doh Kyungsoo, all member EXO dan NCT sebagai penyemangat dikala penulis memiliki saat yang sulit dalam penyusunan skripsi hingga penyusunan skripsi ini selesai.
8. Teman-teman Informatika angkatan 2017, yang sudah bersedia membantu, mengisi, dan menjadi bagian dalam cerita hidup dan perkuliahan penulis.
9. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang senantiasa selalu membantu baik moral maupun materi.

Terimakasih atas segala bantuannya, semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua pihak yang telah membantu penulis sehingga penulis mampu dan berhasil menyelesaikan penelitian dan proses penyusunan laporan penelitian skripsi dengan baik dan tepat.

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
ABSTRAK .....	iiiv
KATA PENGANTAR .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
2.2 Data Mining.....	11
2.3 Balita .....	12
2.4 Status Gizi .....	12
2.5 Indeks Antropometri.....	13
2.6 Decision Tree .....	15
2.7 Algoritma C4.5.....	15
2.8 Data Mining.....	16
2.9 Confusion Matrix .....	18
2.10 Sublime Text .....	18
2.11 phpMyAdmin .....	19
2.12 XAMPP .....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Analisis Data.....	22
3.2 Prosedur Penelitian.....	22

3.3	Perancangan Algoritma yang Digunakan .....	22
3.3.1	Preprocessing Data .....	23
3.4	Pembagian Data .....	25
3.5	Algoritma C4.5 .....	26
3.6	Skenario Uji Coba .....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		37
4.1	Hasil.....	40
4.1.1	Implementasi data.....	40
4.2	Implementasi Desain Antarmuka.....	40
4.2.1	Implementasi Awal.....	41
4.2.2	Tampilan Identifikasi Balita.....	42
4.2.3	Tampilan Login Admin.....	42
4.2.5	Tampilan Perhitungan Entropy dan Gain.....	42
4.2.6	Tampilan Pohon Keputusan .....	43
4.2.7	Tampilan Data Uji.....	45
4.2.8	Tampilan Uji Akurasi .....	47
4.3	Pembahasan .....	48
4.3.1	Pembagian Data.....	48
4.3.2	Perhitungan Entropy .....	86
4.3.3	Perhitungan Information Gain.....	87
4.3.4	Hasil Perhitungan Information Gain .....	88
4.3.5	Pohon Keputusan .....	104
4.3.6	Aturan Keputusan.....	106
4.4	Uji Coba .....	108
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		115
5.1	Kesimpulan.....	115
5.2	Saran.....	115
DAFTAR PUSTAKA.....		117
BIODATA PENULIS.....		118

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian .....	20
Gambar 3. 2 Contoh Root Node .....	31
Gambar 4 1 Standar Antropometri Berat Badan Balita Usia 0 - 24 Bulan .....	36
Gambar 4 2 Standar Antropometri Berat Badan Balita Usia 24 - 60 Bulan .....	36
Gambar 4 3 Standar Antropometri Tinggi Badan Balita .....	37
Gambar 4 4 Tampilan dari menu tambah data uji identifikasi status gizi balita .....	38
Gambar 4 5 Hasil Identifikasi Gizi Normal .....	38
Gambar 4 6 Hasil Identifikasi Gizi Lebih .....	39
Gambar 4 7 Hasil Identifikasi Gizi Kurang .....	39
Gambar 4 8 Tampilan Login Admin .....	39
Gambar 4 9 Tampilan Data Latih 1 .....	40
Gambar 4 10 Tampilan Data Latih 2 .....	41
Gambar 4 11 Tampilan Data Latih 3 .....	41
Gambar 4 12 Tampilan Data Latih 4 .....	42
Gambar 4 13 Tampilan Data Latih 5 .....	42
Gambar 4 14 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> .....	43
Gambar 4 15 Hasil Pohon Keputusan 1 .....	44
Gambar 4 16 Hasil Pohon Keputusan 2 .....	44
Gambar 4 17 Hasil Pohon Keputusan 3 .....	45
Gambar 4 18 Tampilan Data Uji 1 .....	46
Gambar 4 19 Tampilan Data Uji 2 .....	46
Gambar 4 20 Tampilan Data Uji 3 .....	47
Gambar 4 21 Tampilan Uji Akurasi .....	48
Gambar 4 22 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 1 .....	89
Gambar 4 23 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 1 lanjutan .....	89
Gambar 4 24 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 2 .....	90
Gambar 4 25 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 2 lanjutan .....	90
Gambar 4 26 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 3 .....	91
Gambar 4 27 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 3 lanjutan .....	91
Gambar 4 28 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 4 .....	92
Gambar 4 29 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 4 lanjutan .....	92
Gambar 4 30 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 5 .....	93
Gambar 4 31 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 5 lanjutan .....	93
Gambar 4 32 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 6 .....	94
Gambar 4 33 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 6 lanjutan .....	94
Gambar 4 34 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 7 .....	95
Gambar 4 35 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 8 .....	95
Gambar 4 36 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 9 .....	96
Gambar 4 37 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 10, 11, dan 12 .....	96
Gambar 4 38 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 13 .....	97
Gambar 4 39 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 13 lanjutan .....	97
Gambar 4 40 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 14 .....	98
Gambar 4 41 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 14 lanjutan .....	98
Gambar 4 42 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 15 .....	99
Gambar 4 43 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 16 .....	99
Gambar 4 44 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 17 .....	100
Gambar 4 45 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 18 .....	100
Gambar 4 46 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> 20 dan 21 .....	101

Gambar 4 47 Hasil Perhitungan Entropy dan Gain 21 lanjutan.....	101
Gambar 4 48 Hasil Perhitungan Entropy dan Gain 22.....	102
Gambar 4 49 Hasil Perhitungan Entropy dan Gain 23.....	102
Gambar 4 50 Hasil Perhitungan Entropy dan Gain 24 dan 25.....	103
Gambar 4 51 Hasil Perhitungan Entropy dan Gain 26 dan 27.....	103
Gambar 4 52 Hasil Perhitungan Entropy dan Gain 27 lanjutan.....	104
Gambar 4 53 Hasil Perhitungan Entropy dan Gain 28.....	104
Gambar 4 54 Pohon Keputusan .....	105
Gambar 4 55 Aturan Keputusan 1.....	106
Gambar 4 56 Aturan Keputusan 2.....	107
Gambar 4 57 Aturan Keputusan 3.....	107
Gambar 4 58 Data Uji .....	108
Gambar 4 59 Hasil Pengujian .....	109

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Atribut Dataset .....	23
Tabel 3. 2 Contoh Data Kasus .....	26
Tabel 3. 3 Perhitungan Entropy .....	29
Tabel 3. 4 Contoh Perhitungan Gain.....	30
Tabel 3. 5 Confusion Matrix.....	32
Tabel 4. 1 Data Latih .....	49
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Parent Node.....	51
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Node 1 .....	52
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Node 1.1 .....	54
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Node 1.1.1 .....	55
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Node 1.1.1.2 .....	56
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Node 1.1.1.1.2 .....	58
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Node 1.1.1.1.2.2 .....	59
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Node 1.1.1.1.2.2.3 .....	61
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Node 1.1.1.1.2.2.3.1 .....	62
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan Node 1.1.1.1.2.2.3.1.1 .....	63
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Node 1.1.1.1.2.2.3.1.1.2 .....	64
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Node 1.1.2. ....	64
Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan Node 1.1.2.2 .....	66
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan Node 1.1.2.2.1 .....	67
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan Node 1.1.2.2.1.2 .....	69
Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan Node 1.1.2.2.1.2.1 .....	70
Tabel 4. 18 Hasil Perhitungan Node 1.1.2.2.1.2.1.2 .....	71
Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan Node 1.1.2.1.1.2.1.2.2 .....	72
Tabel 4. 20 Hasil Perhitungan Node 1.1.2.1.1.2.1.2.2.1 .....	73
Tabel 4. 21 Hasil Perhitungan Node 1.1.2.2.2 .....	74
Tabel 4. 22 Hasil Perhitungan Node 1.1.2.2.2.2 .....	75
Tabel 4. 23 Hasil Perhitungan Node 1.1.2.2.2.2.1 .....	76
Tabel 4. 24 Hasil Perhitungan Node 1.1.2.2.2.2.1.1 .....	77
Tabel 4. 25 Hasil Perhitungan Node 1.1.2.2.2.2.1.1.2 .....	78
Tabel 4. 26 Hasil Perhitungan Node 1.1.2.2.2.2.1.1.2.1 .....	80
Tabel 4. 27 Hasil Perhitungan Node 1.1.2.1 .....	80
Tabel 4. 28 Hasil Perhitungan Node 1.1.2.1.1 .....	82
Tabel 4. 29 Hasil Perhitungan Node 2 .....	83
Tabel 4. 30 Hasil Perhitungan Node 3 .....	85
Tabel 4. 31 Perhitungan Akurasi Confusion Matrix .....	110
Tabel 4. 32 Perhitungan Precision Confusion Matrix .....	110
Tabel 4. 33 Perhitungan Recall Confusion Matrix.....	111