

## **TUGAS AKHIR**

# **PENERAPAN ALGORITMA DECISION TREE C4.5 DALAM KLASIFIKASI IDENTIFIKASI PASIEN PENYAKIT TIFUS (TIFOID) DI PUSKESMAS BALUNG JEMBER**

**Disusun untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata 1  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jember**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENERAPAN ALGORITMA DECISION TREE C4.5 DALAM  
KLASIFIKASI IDENTIFIKASI PASIEN PENYAKIT TIFUS  
(TIFOID) DI PUSKESMAS BALUNG JEMBER**

**Oleh :**

**MUHAMMAD ALVINSYAH RIZAL**

**2110651168**

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada Sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer

(S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

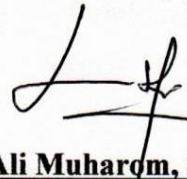
**Disetujui oleh:**

Pembimbing I



**Hardian Oktavianto, M. Kom**  
NIDN. 0722108105

Pembimbing II



**Lutfi Ali Muharom, S. Si., M.Si**  
NIDN. 0727108202

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENERAPAN ALGORITMA DECISION TREE C4.5 DALAM  
KLASIFIKASI IDENTIFIKASI PASIEN PENYAKIT  
TIFUS(TIFOID) DI PUSKESMAS BALUNG JEMBER**

Oleh :

**MUHAMMAD ALVINSYAH RIZAL**

**2110651168**

Telah mempertanggungjawabkan Tugas Akhir pada sidang Tugas Akhir tanggal 19 Nopember 2022. Sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

**Disetujui oleh:**

*Tim Penguji*  
**Penguji I**



**Ulya Anisatur R. M. Kom**  
NIDN. 0710037903

*Dosen Pembimbing*  
**Pembimbing I**



**Hardian Oktavianto, M. Kom**  
NIDN. 0722108105

**Penguji II**



**Habibatul Azizah Alfaruq, M.Pd**  
NIDN. 0718128901

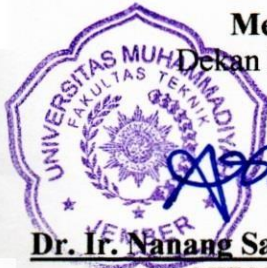
**Pembimbing II**



**Lutfi Ali Muharom, S. Si., M.Si**  
NIDN. 0727108202

**Mengesahkan**

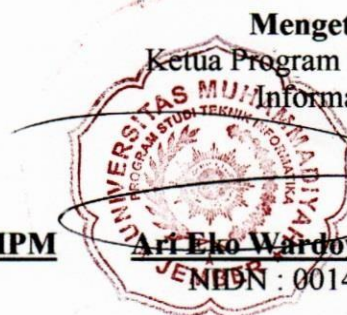
Dekan Fakultas Teknik



**Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT., IPM**  
NIDN : 0705047806

**Mengetahui**

Ketua Program Studi Teknik Informatika



**Ari Eko Wardoyo, M.Kom.**  
NIDN : 0014027501

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA : MUHAMMAD ALVINSYAH RIZAL

NIM : 2110651168

INSTITUSI : Strata-I Program program studi teknik informatika

Fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul **“Penerapan Algoritma Decision Tree C4.5 dalam Klasifikasi Identifikasi Pasien Penyakit Tifus (Tifoid) di Puskesmas Balung Jember”** bukan merupakan tugas akhir orang lain sebagian atau keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila ini tidak benar, penulis bersedia mendapat sanksi akademik.

Jember, 19 Nopember 2022



Yang Menyatakan

**Muhammad Alvinsyah Rizal**

NIM. 2110651168

**PENERAPAN ALGORITMA DECISION TREE C4.5 DALAM  
KLASIFIKASI IDENTIFIKASI PASIEN PENYAKIT TIFUS (TIFOID)  
DI PUSKESMAS BALUNG JEMBER**

**Muhammad Alvinsyah Rizal<sup>1)</sup> Hardian Oktavianto<sup>2)</sup> Lutfi Ali Muharom<sup>3)</sup>**  
*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember*

*Jl. Karimata No. 49 Jember Kode Pos 68121*

*Email: muhammadalvinsyahrizal@gmail.com<sup>1)</sup>, hardian@unmuhjember.ac.id<sup>2)</sup>,  
lutfi.muharom@unmuhjember.ac.id<sup>3)</sup>*

**ABSTRAK**

Di Indonesia, demam tifoid bersifat endemis serta banyak ditemukan di kota besar. Insiden demam tifoid di Indonesia berkisar 350-810 per 100.000 penduduk, prevalensi penyakit ini di Indonesia sebesar 1,6% dan menduduki urutan ke-5 penyakit menular yang terjadi pada semua umur di Indonesia, yaitu sebesar 6,0% serta menduduki urutan ke-15 dalam penyebab kematian semua umur di Indonesia, yaitu sebesar 1,6%. Sebagian kasus demam *tifoid* terjadi pada rentang usia 3 – 19 tahun.

Penelitian ini bertujuan mengetahui berapa tingkat akurasi dan presisi terhadap klasifikasi Demam Tifus dengan menggunakan algoritma *decision tree c4.5* berdasarkan atribut 1. demam yang tinggi 39 -40 °C, 2. sakit kepala, 3. badan lemas, 4. penurunan berat badan, 5. nafsu makan berkurang.

Dari hasil penelitian

Penelitian ini bertujuan mengetahui berapa tingkat akurasi dan presisi hasil klasifikasi menggunakan algoritma *decision tree c4.5* berdasarkan atribut demam yang tinggi 39 -40 °C, sakit kepala, badan lemas, sakit perut, penurunan berat badan, hasil Tifus dengan output Positif terjangkit Tifus dan Negatif tidak terjangkit Tifus. Setelah dilakukan pengujian data sebanyak 9 kali pengujian terhadap penyakit Tifus (*Tifoid*) dan didapatkan akurasi dan presisi rata – rata sebesar 91,76% dan 82,20% dengan hasil akurasi dan presisi setiap percobaan hasilnya berbeda. Untuk akurasi dari percobaan F1 hingga F9 adalah 91,96%, 92,17%, 91,57%, 91,18%, 92,16%, 92,16%, 91,57%, 91,96%, 91,18% dan untuk presisi dari percobaan F1 hingga P9 adalah 79,57%, 84,95%, 81,72%, 79,57%, 84,95%, 84,95%, 81,72%, 82,87%, 79,57%. Maka dapat disimpulkan bahwa metode klasifikasi algoritma *decision tree c4.5* dapat digunakan dalam mengidentifikasi pasien penyakit Tifus (*Tifoid*).

**Kata kunci:** Tifus Algoritma *Decision Tree C4.5*

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, yang hanya kepada-Nya lah segala sesuatu bergantung. Alhamdulillah tak lupa senantiasa saya tingkatkan karena hanya dengan ridho, kemurahan dan kekuasaan- Nya lah tugas akhir yang berjudul **“Penerapan Algoritma Decision Tree C4.5 Dalam Klasifikasi Identifikasi Pasien Penyakit Tifus(Tifoid) Di Puskesmas Balung Jember”** dapat berjalan dan terselesaikan dengan lancar.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, keluarga beliau dan para sahabat hingga pengikutnya di akhir zaman, orang-orang yang senantiasa istiqomah menegakkan kebenaran dan menebar kebaikan di bumi Allah SWT. Semoga amal yang kita kerjakan berdasarkan sunnah Rasulullah SAW bernilai ibadah dan kebaikan.

Atas segala upaya , bimbingan dan arahan dari semua pihak dibawah ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Hardian Oktavianto, M. Kom sebagai dosen pembimbing I
2. Bapak Lutfi Ali Muharom, S. Si., M.Si sebagai dosen pembimbing II
3. Ibu Ulya Anisatur R, M. Kom sebagai Penguji I
4. Ibu Habibatul Azizah Alfaruq, M.Pd sebagai Penguji II
5. Ibu penulis yang telah mendukung dan memberi motivasi

Dengan segala kerendahan hati, memohon maaf jika ternyata dikemudian hari diketahui bahwa hasil dari tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga hasil dari tugas akhir ini dapat mempermudah dalam proses penilaian. Dan lebih dari itu semoga bermanfaat bagi setiap insan yang mempergunakannya untuk kebaikan di jalan Allah SWT.

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Halaman Pernyataan.....	iv
Abstrak .....	v
Kata pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar .....	x
Daftar Lampiran.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Penelitian.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Decision Tree.....	4
2.2 Penelitian Terdahulu.....	5
2.3 Tifus.....	7
2.4 Identifikasi Pasien.....	8
2.5 Data Mining.....	8
2.6 Klasifikasi.....	9
2.7 Algoritma C4.5.....	10

<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1	Kerangka penelitian .....	12
3.2	Studi Awal .....	12
3.3	Pengumpulan Data .....	13
3.4	Praproses Data .....	13
3.5	Confusion Matrik .....	33
<b>BAB IV</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN</b>	
4.1	Implementasi Sistem .....	35
4.2	Gambaran Data Set .....	35
4.3	PraProsesing .....	37
4.4	Pemanfaatan Algoritma C4.5 .....	38
4.5	Implementasi Data Weka .....	38
4.6	Pengujian .....	40
4.7	Hasil .....	50
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1	Kesimpulan .....	53
5.2	Saran.....	53
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu .....	5
Tabel 3.1	Pengumpulan Dataset .....	13
Tabel 3.2	Hasil perhitungan dataset 1 .....	14
Tabel 3.3	Hasil perhitungan cabang 2.....	17
Tabel 3.4	Hasil perhitungan cabang 3.....	21
Tabel 3.5	Hasil perhitungan cabang 4.....	24
Tabel 3.6	Hasil perhitungan cabang 5.....	27
Tabel 3.7	Hasil perhitungan cabang 6.....	30
Tabel 3.8	Confusion matrik .....	33
Tabel 3.9	Hasil <i>Accuracy Precision</i> .....	34
Tabel 4.1	Keterangan Atribut.....	35
Tabel 4.2	Potongan Dataset.....	36
Tabel 4.3	Praprocessing Data.....	37
Tabel 4.4	Data Testing .....	38
Tabel 4.5.1	Confusion Metrix 1 .....	41
Tabel 4.5.2	Confusion Metrix 2 .....	42
Tabel 4.5.3	Confusion Metrix 3 .....	43
Tabel 4.5.4	Confusion Metrix 4 .....	44
Tabel 4.5.5	Confusion Metrix 5 .....	45
Tabel 4.5.6	Confusion Metrix 6 .....	46
Tabel 4.5.7	Confusion Metrix 7 .....	47
Tabel 4.5.8	Confusion Metrix 8 .....	49
Tabel 4.5.9	Confusion Metrix 9 .....	50
Tabel 4.6	Nilai akurasi dan presisi F1 – F9.....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Diagram Metodologi Penelitian.....	12
Gambar 3.2	Simpul Pohon Keputusan 1.....	17
Gambar 3.3	Simpul Pohon Keputusan 2.....	20
Gambar 3.4	Simpul Pohon Keputusan 3.....	24
Gambar 3.5	Simpul Pohon Keputusan 4.....	27
Gambar 3.6	Simpul Pohon Keputusan 5.....	30
Gambar 3.7	Simpul Pohon Keputusan 6.....	33
Gambar 4.1	Memasukan Data .....	39
Gambar 4.2	Hasil penginputan data .....	39
Gambar 4.3	di atas menampilkan keseluruhan total data, nama atribut data, setiap atribut mempunyai label dan statsitic classification attribute.....	40
Gambar 4.4	Memasukkan metode Algoritma C4.5(J48-0.25 –M 2) . .....	40
Gambar 4.4.1	Rangkuman data klasifikasi 1.....	41
Gambar 4.4.2	Rangkuman data klasifikasi 2.....	42
Gambar 4.4.3	Rangkuman data klasifikasi 3.....	43
Gambar 4.4.4	Rangkuman data klasifikasi 4.....	44
Gambar 4.4.5	Rangkuman data klasifikasi 5.....	45
Gambar 4.4.6	Rangkuman data klasifikasi 6.....	46
Gambar 4.4.7	Rangkuman data klasifikasi 7.....	47
Gambar 4.4.8	Rangkuman data klasifikasi 8.....	48
Gambar 4.4.9	Rangkuman data klasifikasi 9.....	49
Gambar 4.5	Pohon keputusan.....	52