

**PREDIKSI CALON PENDONOR YANG BERPOTENSI MENJADI  
PENDONOR DARAH TETAP MENGGUNAKAN  
METODE *DECISION TREE* C4.5 DI UTD PMI PROVINSI NTT**

**TUGAS AKHIR**

**NO.1013/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer**



**Disusun Oleh :**

**ANDRE ROMARIO DASILVA DOUTEL**  
**23119029**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG  
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

PREDIKSI CALON PENDONOR YANG BERPOTENSI MENJADI  
PENDONOR DARAH TETAP MENGGUNAKAN METODE *DECISION*  
*TREE* C4.5 DI UTD PMI PROVINSI NTT

OLEH :

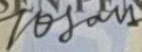
ANDRE ROMARIO DASILVA DOUTEL

23119029

TELAH DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI:

DI : KUPANG  
PADA TANGGAL : FEBRUARI 2024

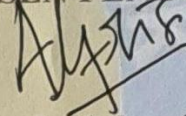
DOSEN PENGUJI I



Donatus J. Manehat, S.Si., M.Kom

NIDN:0828126601

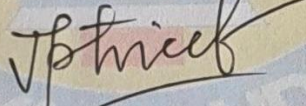
DOSEN PENGUJI II



Alfry Aristo J. Sinlae, S.Kom., M.Cs

NIDN:0807078704

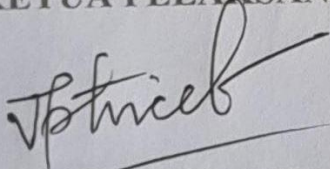
DOSEN PENGUJI III



Patrisius Batarius, S.T., M.T

NIDN:0815037801

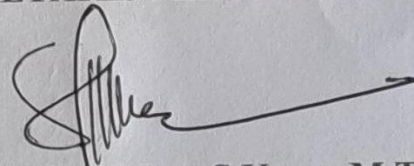
KETUA PELAKSANA



Patrisius Batarius, S.T., M.T

NIDN:0815037801

SEKRETARIS PELAKSANA



Sisilia D. Bakka Mau, S.Kom., M.T

NIDN: 0807098502

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO.1013/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023

PREDIKSI CALON PENDONOR YANG BERPOTENSI MENJADI  
PENDONOR DARAH TETAP MENGGUNAKAN METODE *DECISION*  
*TREE* C4.5 DI UTD PMI PROVINSI NTT

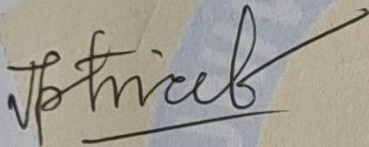
OLEH :

ANDRE ROMARIO DASILVA DOUTEL

23119029

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING :

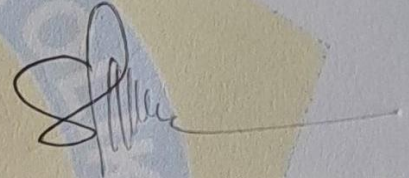
DOSEN PEMBIMBING I



Patrisius Batarius, S.T., M.T

NIDN: 0815037801

DOSEN PEMBIMBING II



Sisilia D. Bakka Mau, S.Kom., M.T

NIDN: 0807098502

MENGETAHUI,  
KETUA PROGRAM STUDI  
ILMU KOMPUTER  
UNIKA WIDYA MANDIRA


Yulianti Paula Bria, S.T., MT., Ph.D

NIDN:0823078702

MENGESAHKAN  
DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIKA WIDYA MANDIRA


Dr. Don Gaspar N. Da Costa, S.T., M.T

NIDN:0820036801

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

**Karya ini secara khusus saya persembahkan untuk :**

**TUHAN YESUS KRISTUS DAN BUNDA MARIA,**

**Bapa Antonio Doutel, Mama Dominggas Da Silva, Bapa Remigius Nago,**

**Mama Anggelina, Istri saya Artyn Nago dan buah hati kami El Gracio**

**serta keluarga yang tanpa lelah dengan penuh kasih sayang selalu**

**mendoakan yang terbaik dan teman-teman yang selalu membantu dan**

**mendukung saya,**

**khususnya teman-teman ilmu komputer angkatan 2019.**

**dan**

**Almamater Unwira Tercinta**

**MOTTO**

**JADILAH DIRIMU SENDIRI DAN JUJUR AKAN  
APAPUN ITU,  
UKIRLAH SEJARAHMU HARI INI DAN KENANGLAH  
SEMUA DI HARI ESOK**

## PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andre Romario Dasilva Doutel

Nim : 23119029

Fakultas : Teknik

Program Studi : Ilmu Komputer

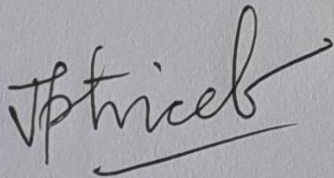
Dengan ini menyatakan Tugas Akhir dengan judul Prediksi Calon Pendorong yang Berpotensi Menjadi Pendorong Darah Tetap Menggunakan Metode *Decision Tree* C4.5 Di UTD PMI PROVINSI NTT adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Disahkan/Diketahui

Kupang, Februari 2024

Pembimbing

Mahasiswa



Patrisius Batarius. S.T., M.T



Andre Romario Dasilva Doutel

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat tuntunan dan penyetaraannya, penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir yang berjudul “Prediksi Calon Pendorong yang Berpotensi Menjadi Pendorong Darah Tetap Menggunakan Metode *Decision Tree* C4.5 DI UTD PMI PROVINSI NTT” merupakan salah satu syarat guna menyelesaikan program studi sarjana pada prodi Ilmu komputer Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan mengucapkan terima kasih kepada :

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira.
2. Bapak Dr. Don Gaspar Noesaku da Costa, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira.
3. Yulianti Paula Bria, S.T., MT.,Ph.D selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira.
4. Bapak Patrisius Batarius, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Sisilia Daeng Bakka Mau, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II, terimakasih untuk kesabaran, arahan, nasehat, petunjuk serta waktu yang dicurahkan bagi penulis selama bimbingan skripsi ini.

5. Bapak Donatus J. Manehat, S.Si., M.Kom selaku Dosen Penguji I dan Bapak Alfry Aristo J. Sinlae, S.Kom., M.Cs selaku Dosen Penguji II, yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk menguji dalam perbaikan skripsi ini.
6. Ibu Emerensiana Ngaga, S.T., MT selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi dan dorongan.
7. Seluruh dosen dan staf karyawan pada Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira.
8. Kedua orang tua tercinta, Bapak Antonio Doutel, Mama Dominggas Da Silva, Bapak Remigius Nago, Mama Angelina, Istri tercinta Artyn Nago, Buah hati kami El Gracio dan semua yang telah memberikan doa dan dukungan.
9. Teman-teman tercinta Viki, Glanter, Jecky, Maya, Andre, Gerland, An, Vian dan Guido yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
10. Teman-teman tercinta angkatan 2019 yang telah berjuang bersama dalam suka dan duka dari awal perkuliahan di jurusan Ilmu Komputer.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu penulis membutuhkan saran dan kritik sebagai bahan perbaikan. Semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi masyarakat. Akhir kata penulis ucapkan banyak terima kasih.

Kupang, 2024

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>TUGAS AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xvii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	3
1.3    Batasan Masalah.....	3
1.4    Tujuan Penelitian.....	3

1.5	Manfaat Penelitian.....	4
1.6	Metodologi Penelitian.....	4
1.6.1	Identifikasi Masalah.....	5
1.6.2	Studi Literatur.....	5
1.6.3	Pengumpulan Data dan Informasi.....	5
1.6.4	Pengujian Metode <i>Decision Tree C4.5</i> .....	6
1.6.5	Hasil Pengujian.....	6
1.6.6	Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>		<b>9</b>
2.1	Penelitian Terdahulu.....	9
2.2	Palang Merah Indonesia (PMI).....	14
2.2.1	Unit Tranfusi Darah.....	15
2.3	Teori Penunjang.....	16
2.3.1	Data Mining.....	16
2.3.2	Algoritma C4.5.....	18
2.3.3	Keuntungan dan Kelemahan Algoritma C4.5.....	20
2.3.4	<i>Decision Tree</i> .....	21
2.3.5	<i>Hypertext Preprocessor(PHP)</i> .....	22

2.4	<i>MYSQL</i> .....	23
2.5	Java Script.....	23
2.6	Perancangan Sistem.....	24
2.6.1	Pengertian Flowchart.....	24
2.6.2	Pengertian Entity Relationship Diagram (ERD).....	26
2.6.3	Pengertian( <i>Data Flow Diagram/DFD</i> ).....	28
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>		<b>30</b>
3.1	Analisis Sistem.....	30
3.1.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	30
3.1.2	Analisis Peran Sistem.....	30
3.1.3	Analisis Peran Pengguna.....	31
3.1.4	Analisis Perangkat Pendukung.....	31
3.2	Perancangan Sistem.....	33
3.2.1	Flowchart Sistem.....	33
3.2.2	Entity Relation Diagram (ERD).....	34
3.2.3	<i>Data Flow Diagram(DFD)</i> .....	35
3.2.4	Relasi Antar Tabel.....	36

3.2.5	Perancangan Database.....	36
3.2.6	Perancangan Antar Muka.....	42
<b>BAB IV</b>	<b>IMPLEMENTASI SISTEM.....</b>	<b>51</b>
4.1	Implementasi Database.....	51
4.2	Implementasi Desain Antarnuka.....	55
<b>BAB V</b>	<b>PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL.....</b>	<b>63</b>
5.1	Pengujian Sistem.....	63
5.2	Hasil Analisis.....	64
5.3	Proses Perhitungan Algoritma <i>Decision Tree C4.5</i> .....	66
<b>BAB VI</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>73</b>
6.1	Kesimpulan.....	73
6.2	Saran.....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>74</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 2.2 Simbol-Simbol Flowchart.....	27
Tabel 2.3 Simbol-Simbol ERD.....	30
Tabel 2.4 Simbol-Simbol DFD.....	30
Tabel 3.1 Tabel Dataset1.....	50
Tabel 3.2 Tabel Dataset2.....	50
Tabel 5.1 Tabel Pengujian.....	69
Tabel 5.2 Tabel Perhitungan Node 1.....	75
Tabel 5.3 Tabel Perhitungan Node 2.....	76
Tabel 5.4 Tabel Perhitungan Node 3.....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Flowchart Penelitian.....	5
Gambar 3.1 Flowchart Sistem.....	37
Gambar 3.2 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	49
Gambar 3.3 <i>Data Flow Diagram</i> .....	49
Gambar 3.4 Relasi Antar Tabel.....	49
Gambar 3.5 Tampilan Halaman Login.....	51
Gambar 3.6 Tampilan Halaman Utama.....	52
Gambar 3.7 Tampilan Halaman Form C4.5.....	53
Gambar 3.8 Tampilan Halaman Form <i>Initial Process</i> .....	54
Gambar 3.9 Tampilan Halaman Form Hasil <i>Decision Tree</i> .....	55
Gambar 3.10 Tampilan Halaman Hasil Prediksi <i>Decision Tree</i> .....	56
Gambar 3.11 Tampilan Halaman Form Hasil Akurasi.....	57
Gambar 3.12 Tampilan Halaman Form Hasil Akurasi.....	58
Gambar 3.13 Tampilan Halaman Form Kelola Dataset.....	58
Gambar 3.14 Tampilan Halaman Form Prediksi.....	59
Gambar 4.1 Tabel Dataset1.....	60

Gambar 4.2 Tabel Dataset2.....	60
Gambar 4.3 Tabel Pendonor Jenis.....	60
Gambar 4.4Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	61
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Utama.....	62
Gambar 4.6 Tampilan Halaman C4.5.....	62
Gambar 4.7 Tampilan Halaman <i>Initial Process</i> .....	63
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Hasil <i>Decision Tree</i> .....	64
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Hasil Prediksi <i>Decision Tree</i> .....	65
Gambar 4.10 Tampilan Dataset.....	67
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Prediksi.....	67
Gambar 5.1 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> Node1.....	75
Gambar 5.2 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> Node2.....	76
Gambar 5.3 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> Node3.....	76
Gambar 5.4 Pohon Keputusan.....	77

## ABSTRAK

Persediaan darah pada suatu rumah sakit terkadang tidak menentu, maka sangat dibutuhkan stok darah yang cukup pada suatu bank darah, sehingga jika sewaktu-waktu dibutuhkan, stok darah sudah tersedia. Namun pada kenyataannya persediaan stok darah seringkali bersifat tidak tetap sehingga mengakibatkan kurangnya stok darah pada suatu bank darah. Dengan adanya data mining diharapkan mampu memprediksi data pendonor yang ada pada Unit Transfusi Darah(UTD) Palang Merah Indonesia(PMI) untuk memprediksi calon pendonor darah yang berpotensi menjadi pendonor tetap. Pada proses ini metode yang dipakai untuk melakukan data mining adalah menggunakan algoritma C4.5. Sehingga dari hasil analisis yang dilakukan, dapat diketahui bahwa data yang digunakan adalah data random sebanyak 500 data, dimana data training berjumlah 400 data dan data testing berjumlah 100 data. Hasil dari aplikasi menunjukkan bahwa data pendonor tetap dapat diketahui melalui proses perhitungan menggunakan metode *decision tree C4.5*. Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan *PHP* dan database *Mysql* untuk mengimplementasikan model tersebut.

**Kata Kunci :** *Data mining, Decision Tree, Algoritma C4.5, PHP, Mysql*



## **ABSTRACT**

*The blood supply in a hospital is sometimes uncertain, so it is very necessary to have sufficient blood stock in a blood bank, so that if it is needed at any time, blood stock is available. However, in reality, blood stock supplies are often unstable, resulting in a shortage of blood stock at a blood bank. With data mining, it is hoped that we will be able to predict existing donor data at the Indonesian Red Cross (PMI) Blood Transfusion Unit (UTD) to predict potential blood donors who have the potential to become permanent donors. In this process, the method used to carry out data mining is using the C4.5 algorithm. So from the results of the analysis carried out, it can be seen that the data used is 500 random data, where the training data is 400 data and the testing data is 100 data. The results of the application show that donor data can still be known through the calculation process using the C4.5 decision tree method. This application was developed using PHP and MySQL database to implement the model.*

**Keywords :** *Data mining, Decision Tree, Algoritma C4.5,PHP,MySql*