

**TUGAS AKHIR**

**KLASIFIKASI PENERIMAAN CALON MAHASISWA BARU  
DI FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH JEMBER MENGGUNAKAN  
ALGORITMA ID3**



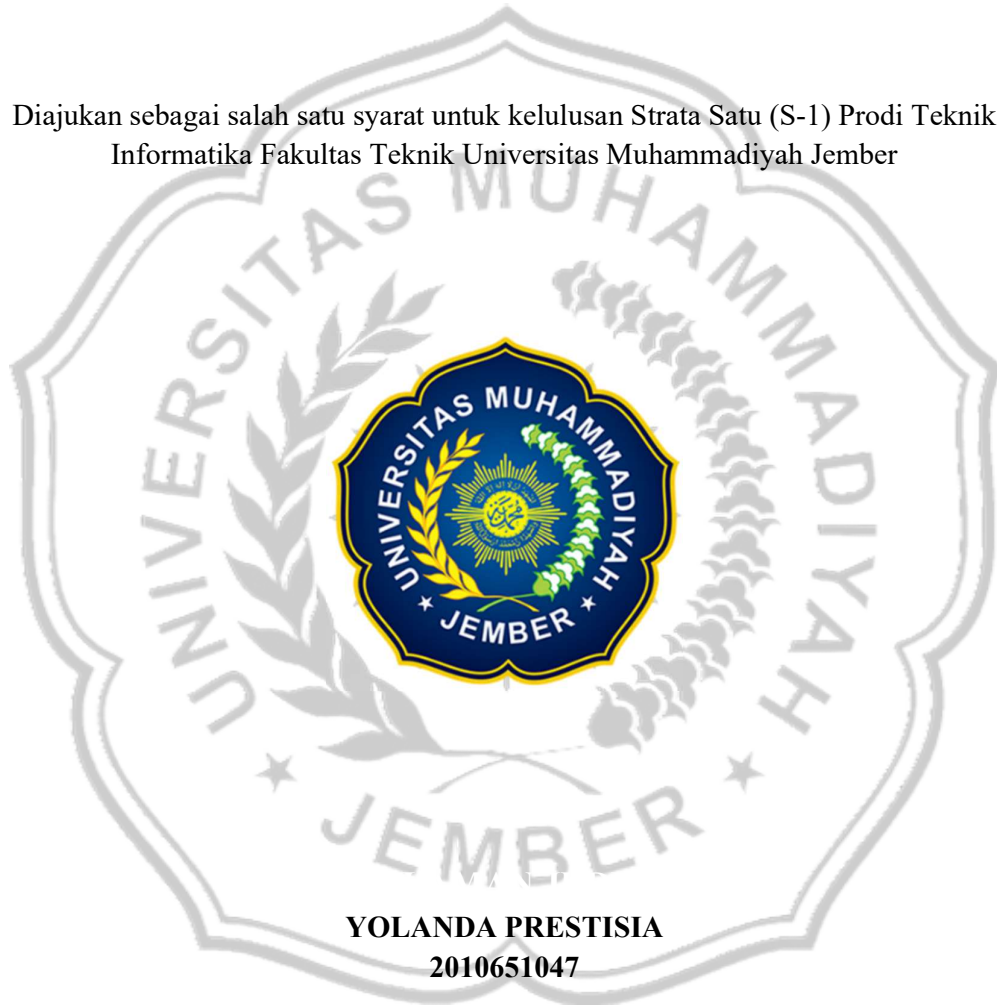
**YOLANDA PRESTISIA  
2010651047**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
2024**

## **TUGAS AKHIR**

# **KLASIFIKASI PENERIMAAN CALON MAHASISWA BARU DI FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER MENGGUNAKAN ALGORITMA ID3**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Strata Satu (S-1) Prodi Teknik  
Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember



**YOLANDA PRESTISIA**  
**2010651047**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
2024**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yolanda Prestisia  
NIM : 2010651047  
Program Studi : Teknik Informatika  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Klasifikasi Penerimaan Calon Mahasiswa Baru Di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jember Menggunakan Algoritma ID3” adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjuka dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Jember, 8 juli 2024



Yolanda Prestisia  
NIM. 2010651047

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**KLASIFIKASI PENERIMAAN CALON MAHASISWA BARU  
DI FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH JEMBER MENGGUNAKAN  
ALGORITMA ID3**

**Yolanda Prestisia**

**2010651047**

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapat gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Universitas Muhammadiyah Jember.

Disetujui oleh,

Pembimbing I

Pembimbing II

  
**Agung Nilogiri, S.T., M.Kom**

  
**Luluk Handayani S.Si., M.Si**

NIDN. 0030037701

NIDN. 0725108003

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**KLASIFIKASI PENERIMAAN CALON MAHASISWA BARU**  
**DI FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS**  
**MUHAMMADIYAH JEMBER MENGGUNAKAN**  
**ALGORITMA ID3**

**Yolanda Prestisia**

**2010651047**

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhir pada Sidang Tugas Akhir tanggal 20 Juli 2024 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapat gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Universitas Muhammadiyah Jember.

Disetujui Oleh,

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Agung Nilogiri, S.T., M.Kom


  
Luluk Handayani S.Si., M.Si

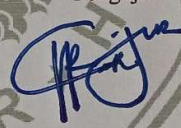
NIDN. 0030037701

NIDN. 0725108003

Penguji I

Penguji II

  
Daryanto, S.Kom., M.Kom

  
Ginanjar Abdurrahman, S.Si., M.Pd

NIDN. 0707077203

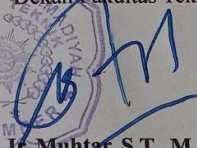
NIDN. 0714078704

Mengesahkan,

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Informatika

  
Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM.

  
Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs

NIDN: 0010067301

NIDN. 0629018601

## MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(Al-Insyirah 5-6)

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya."

(Q.S Al Baqarah : 286).

"Setiap perjalanan yang besar dimulai dari langkah yang kecil. Teruslah melangkah tanpa menghiraukan orang lain, karena setiap langkah kita adalah pencapaian yang besar."



## KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, penulis mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, karena dengan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Klasifikasi Penerimaan Calon Mahasiswa Baru Di Universitas Muhammadiyah Jember Menggunakan Algoritma ID3”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Jember.

Laporan tugas ini merupakan bagian dari persyaratan untuk meraih gelar sarjana dalam program studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Jember. Dalam proses penyelesaian tugas akhir ini, banyak pihak yang memberikan dukungan, saran, dan bimbingan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah S.W.T Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas segala nikmat dan karunia-Nya, yang telah memberikan kelancaran dalam meraih gelar Sarjana Ilmu Komputer.
2. Bapak Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Ibu Rosita Yanuarti S.Kom., M.Cs, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Agung Nilogiri, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing I, dan Ibu Luluk Handayani S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, dan saran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Daryanto, S.Kom., M.Kom., selaku dosen penguji I, dan Bapak Ginanjar Abdurrahman, S.Si., M.Pd., selaku dosen penguji II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk hadir pada ujian tugas akhir ini.
6. Ibu Sofia selaku dekan fikes unmuh jember, Mbak Ila selaku staff fikes unmuh jember, dan mas sultan selaku admin pmb unmuh jember, terima kasih atas bantuan data dan informasi yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini serta dukungan dalam penelitian.

7. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember yang telah mencurahkan ilmunya kepada penulis selama masa studi di Universitas Muhammadiyah Jember.
8. Kepada Orang Tua, pintu surga penulis, Ibu Urip Murniati, yang sangat luar biasa dalam segala hal, selalu mendoakan, memberikan kasih sayang, serta mengusahakan kebutuhan materi dan dukungan selama masa perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.
9. Kepada Ayah saya, Bapak Sukari, yang telah berjuang untuk anak-anaknya meskipun beliau tidak pernah merasakan dibangku perkuliahan namun semangat yang luar biasa dan tidak pernah menyerah untuk kebaikan anaknya. Terima kasih telah mengajarkan arti kuat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Kepada Muhammad Zidane Dharmawan, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan penulis yang selalu membantu dalam hal apapun serta memberikan dukungan dan mendengarkan keluh kesah penulis. Terimakasih telah menemani setiap Langkah.
11. Kepada seluruh anggota keluarga yang selalu memberi dukungan dan doa untuk penulis dalam menyelesaikan perkuliahan ini.
12. Kepada Kak Renal, terima kasih atas dukungan, bantuan dalam memberi jawaban serta arahan selama ini. Semoga kita semua sukses di masa depan, mencapai segala Impian.
13. Teman baikku Yuliani, terima kasih atas dukungan dan semangatnya selama ini serta menjadi pendengar yang baik. Semoga kita semua sukses di masa depan, mencapai segala impian, dan selalu bersahabat selamanya.
14. Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2020 yang memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada saya.
15. Semua pihak lain yang telah mendukung saya.

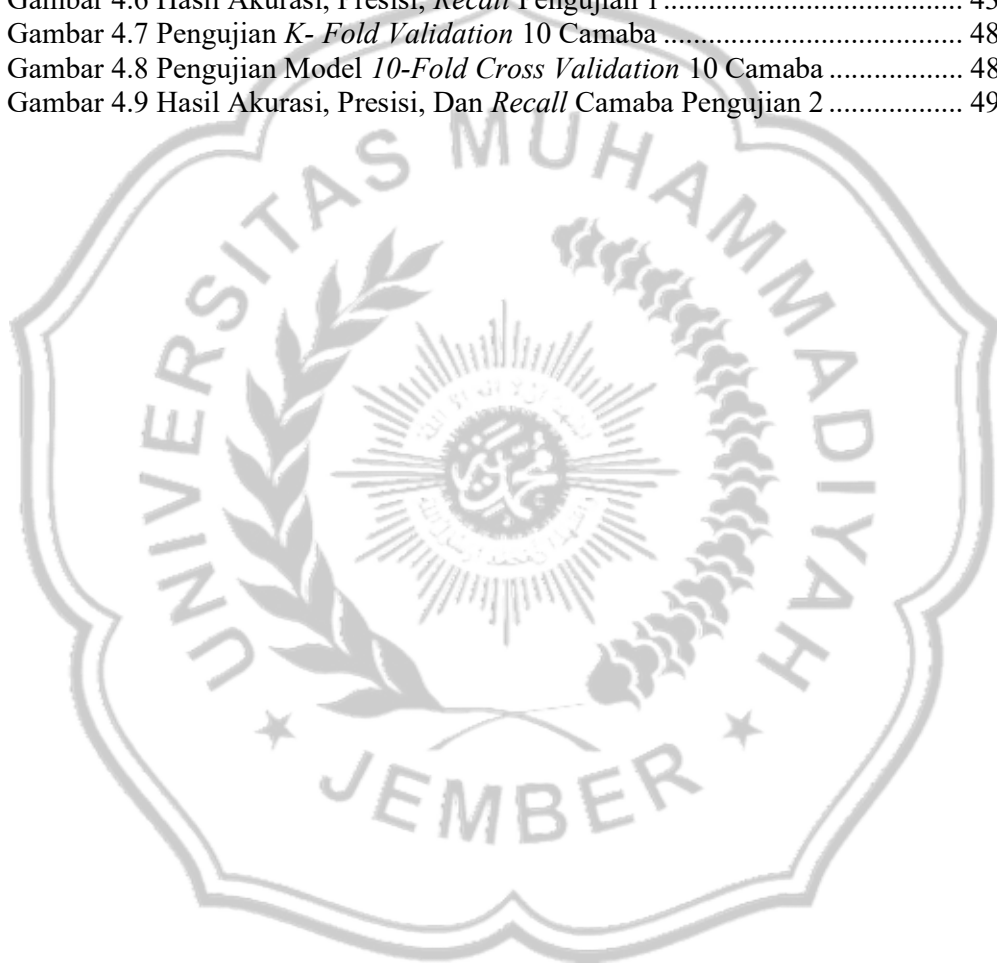


## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Penelitian Terkait .....	5
2.2. Decision Tree .....	9
2.3. Klasifikasi.....	9
2.4. Algoritma <i>Iterative Dichotomiser 3</i> (ID3).....	10
2.5. <i>Confusion Matrix</i> .....	11
2.6. <i>Data Preprocessing</i> .....	13
2.7. Aplikasi <i>RapidMiner</i> .....	13
2.8. <i>K-Fold Cross Validation</i> .....	14
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1. Alat dan Bahan .....	15
3.1.1. Alat .....	15
3.1.2. Bahan .....	15
3.2. Tahapan Penelitian .....	15
3.2.1. Pengumpulan Data.....	16
3.2.2. Data Preprocessing .....	17
3.2.3. Pembagian Data .....	17
3.2.4. Klasifikasi <i>Decision Tree</i> ID3.....	18
3.2.5. Penerapan Algoritma .....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
4.1 Pengolahan Data.....	32
4.2 Penerapan Proses.....	37
4.2.1. Penerapan <i>Decision Tree</i> Algoritma ID3 .....	37
4.2.2. Proses Import Data Pada <i>RapidMiner</i> .....	37
4.2.3. Hasil Pengolahan Data Pada <i>RapidMiner</i> .....	39
4.3 Hasil Pengujian .....	41
4.3.1. Pengujian 1 .....	42
4.3.2. Pengujian 2 .....	48
4.4 Pembahasan.....	53
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>55</b>
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian .....	16
Gambar 4.1 Pemilihan <i>Cell</i> Untuk Diimport .....	38
Gambar 4.2 Pemilihan Variabel Sebagai Label .....	38
Gambar 4.3 Proses Pengolahan Data Pada <i>RapidMiner</i> .....	39
Gambar 4.4 <i>5-Fold Cross Validation</i> Camaba.....	42
Gambar 4.5 Model <i>5-Fold Cross Validation</i> Camaba .....	42
Gambar 4.6 Hasil Akurasi, Presisi, <i>Recall</i> Pengujian 1 .....	43
Gambar 4.7 Pengujian <i>K- Fold Validation</i> 10 Camaba .....	48
Gambar 4.8 Pengujian Model <i>10-Fold Cross Validation</i> 10 Camaba .....	48
Gambar 4.9 Hasil Akurasi, Presisi, Dan <i>Recall</i> Camaba Pengujian 2 .....	49



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait .....	5
Tabel 2.2 Confusion Matrix .....	11
Tabel 3.1 Pembagian Data .....	18
Tabel 3.2 Perhitungan <i>Gain</i> dan <i>Entropy</i> .....	19
Tabel 4.1 Data Pendaftaran dari PMB UM Jember .....	32
Tabel 4.2 Data Tes Kesehatan dari Akademik Fikes UM Jember .....	33
Tabel 4.3 Penggabungan Data.....	34
Tabel 4.4 Data yang Dibersihkan.....	35
Tabel 4.5 Data yang sudah dibersihkan .....	35
Tabel 4.6 Transformasi Data.....	36
Tabel 4.7 Parameter Decission Tree .....	37
Tabel 4.8 Menghitung Akurasi, Presisi, dan <i>Recall Class</i> S1-Ilmu Keperawatan	43
Tabel 4.9 Menghitung Akurasi, presisi, dan <i>Recall</i> Tidak Lulus .....	45
Tabel 4.10 Menghitung Akurasi, presisi, dan <i>Recall</i> D3 – Ilmu Keperawatan ....	46
Tabel 4.11 Hasil Pengujian 2 K-5.....	47
Tabel 4.12 Menghitung Akurasi, Presisi, dan <i>Recall Class</i> S1 – Ilmu Keperawatan	49
Tabel 4.13 Menghitung Akurasi, Presisi, dan <i>Recall Class</i> Tidak Lulus .....	50
Tabel 4.14 Menghitung Akurasi, Presisi, dan <i>Recall Class</i> D3 – Ilmu Keperawatan	52
Tabel 4.15 Hasil Pengujian K-10.....	53
Tabel 4.16 Hasil Uji Coba 1 dan 2 Data Camaba .....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Data yang sudah dibersihkan.....	59
Lampiran 2 Gambar Pohon Keputusan.....	84

