



**IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 DALAM  
PENGAMBILAN KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN  
KELAYAKAN PERPANJANG POLIS ASURANSI  
KENDARAAN SERTA SYARAT-SYARAT DAN KONDISI  
PADA POLIS DI PT. ABC**

**LAPORAN SKRIPSI**

**BENITO FELIX MARKUS  
41518320031**

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2023**



**IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 DALAM  
PENGAMBILAN KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN  
KELAYAKAN PERPANJANG POLIS ASURANSI  
KENDARAAN SERTA SYARAT-SYARAT DAN KONDISI  
PADA POLIS DI PT. ABC**

**LAPORAN SKRIPSI**

**BENITO FELIX MARKUS**

**41518320031**

**Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana komputer**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2023**

**i**

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

### LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41518320031  
Nama : Benito Felix Markus  
Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma C4.5 dalam Pengambilan  
Keputusan untuk Menentukan Kelayakan Perpanjangan Polis  
Asuransi Kendaraan serta Syarat-Syarat dan Kondisi pada  
Polis di PT. ABC

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 30 Januari 2023

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



Benito Felix Markus

## LEMBAR PERSETUJUAN

### HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Benito Felix Markus  
NIM : 41518320031  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma C4.5 dalam Pengambilan Keputusan untuk Menentukan Kelayakan Perpanjangan Polis Asuransi Kendaraan serta Syarat-Syarat dan Kondisi pada Polis di PT. ABC

Untuk dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disetujui di Jakarta, 30 Januari 2023

Pembimbing : Dr. Leonard Goeirmanto, ST, M.Sc  
NIDN : 0312087601



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Benito Felix Markus  
NIM : 41518320031  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma C4.5 dalam Pengambilan Keputusan untuk Menentukan Kelayakan Perpanjangan Polis Asuransi Kendaraan serta Syarat-Syarat dan Kondisi pada Polis di PT. ABC

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing	:	Dr. Leonard Goeirmanto, ST, M.Sc	(		)
NIDN	:	0312087601			
Penguji 1	:	Ir. Dr. Eliyani			
NIDN	:	0321026901			
Penguji 2	:	Umniy Salamah, S.Kom, M.Kom	(		)
NIDN	:	0306098104			
Penguji 3	:	Sukma Wardhana S.Kom, M.Kom	(		)
NIDN	:	0308127904			

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Digitally signed  
by Sukma  
Wardhana  
Date: 2023.02.20  
06:31:19 +0700

Jakarta, 30 Januari 2023

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir

Ketua Program Studi



Wawan Gunawan, S.Kom., M.T.



Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM

## SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

### SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Benito Felix Markus  
 NIM : 41518320031  
 Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma C4.5 dalam Pengambilan Keputusan untuk Menentukan Kelayakan Perpanjang Polis Asuransi Kendaraan serta Syarat-Syarat dan Kondisi pada Polis di PT. ABC

Menyatakan bahwa :

1. Luaran Laporan Skripsi saya adalah sebagai berikut :

No	Luaran	Jenis	Status
1	Publikasi Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi	Diajukan
		Jurnal Nasional Terakreditasi	✓
		Jurnal Internasional Tidak Bereputasi	Diterima
		Jurnal Internasional Bereputasi	
Disubmit/dipublikasikan di :	Nama Jurnal : Jurnal Teknologi Terapan ISSN : 2477-3506 (Print), 2549-1938 (Online) Link Jurnal : <a href="https://jurnal.polindra.ac.id/index.php/jtt">https://jurnal.polindra.ac.id/index.php/jtt</a> Link File Jurnal Jika Sudah di Publish :		

2. Bersedia untuk menyelesaikan seluruh proses publikasi artikel mulai dari submit, revisi artikel sampai dengan dinyatakan dapat diterbitkan pada jurnal yang dituju.
3. Diminta untuk melampirkan scan KTP dan Surat Pernyataan (Lihat Lampiran Dokumen HKI), untuk kepentingan pendaftaran HKI apabila diperlukan

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Mengetahui  
 Dosen Pembimbing TA

Dr. Leonard Goeirmanto, ST, M.Sc

Jakarta, 30 Januari 2023



Benito Felix Markus

v



# SURAT PERNYATAAN HAKI

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, pemegang hak cipta:

N a m a : 1. Dr. Leonard Goeiranto, ST, M.Sc  
2. Benito Felix Markus

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : 1. Alamat Dosen (Tidak perlu di isi oleh Mahasiswa)  
2. Jl. Taruna 3 Rt/Rw. 05/02 Jatiwaringin Pondok Gede Bekasi 17411

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Cipta yang saya mohonkan:  
Berupa : Laporan Penelitian  
Berjudul : Implementasi Algoritma C4.5 dalam Pengambilan Keputusan untuk Menentukan Kelayakan Perpanjang Polis Asuransi Kendaraan serta Syarat-Syarat dan Kondisi pada Polis di PT. ABC
  - Tidak meniru dan tidak sama secara esensial dengan Karya Cipta milik pihak lain atau obyek kekayaan intelektual lainnya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 68 ayat (2);
  - Bukan merupakan Ekspresi Budaya Tradisional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 38;
  - Bukan merupakan Ciptaan yang tidak diketahui penciptanya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 39;
  - Bukan merupakan hasil karya yang tidak dilindungi Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 dan 42;
  - Bukan merupakan Ciptaan seni lukis yang berupa logo atau tanda pembeda yang digunakan sebagai merek dalam perdagangan barang/jasa atau digunakan sebagai lambang organisasi, badan usaha, atau badan hukum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 dan;
  - Bukan merupakan Ciptaan yang melanggar norma agama, norma susila, ketertiban umum, pertahanan dan keamanan negara atau melanggar peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 74 ayat (1) huruf d Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.
2. Sebagai pemohon mempunyai kewajiban untuk menyimpan asli contoh ciptaan yang dimohonkan dan harus memberikan apabila dibutuhkan untuk kepentingan penyelesaian sengketa perdata maupun pidana sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.
3. Karya Cipta yang saya mohonkan pada Angka 1 tersebut di atas tidak pernah dan tidak sedang dalam sengketa pidana dan/atau perdata di Pengadilan.
4. Dalam hal ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Angka 1 dan Angka 3 tersebut di atas saya / kami langgar, maka saya / kami bersedia secara sukarela bahwa:
  - a. permohonan karya cipta yang saya ajukan dianggap ditarik kembali; atau
  - b. Karya Cipta yang telah terdaftar dalam Daftar Umum Ciptaan Direktorat Hak Cipta, Direktorat Jenderal Hak Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum Dan Hak Asasi Manusia R.I dihapuskan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.
  - c. Dalam hal kepemilikan Hak Cipta yang dimohonkan secara elektronik sedang dalam berperkara dan/atau sedang dalam gugatan di Pengadilan maka status kepemilikan surat pencatatan elektronik tersebut ditangguhkan menunggu putusan Pengadilan yang berkekuatan hukum tetap.

Demikian Surat pernyataan ini saya/kami buat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 10 Januari 2023  
Untuk dan Atas nama  
Universitas Mercu Buana

(Biarkan Kosong)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan penyertaannya saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Algoritma C4.5 dalam Pengambilan Keputusan untuk Menentukan Kelayakan Perpanjangan Polis Asuransi Kendaraan serta Syarat-Syarat dan Kondisi pada Polis di PT. ABC”.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana. Dengan perjalanan yang panjang untuk sampai di titik ini, dan kerja keras untuk menyelesaikan pengerjaan skripsi ini, semua itu dapat terlewati bukan semata-mata atas kuasa Tuhan dan kerja keras saya sendiri.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari Orang tua, Bapak/Ibu Dosen, Semua staff Universitas Mercu Buana, Senior-senior Teknik Informatika di Universitas Mercu Buana, serta Teman-teman angkatan 33-34 Teknik Informatika Mercu Buana. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bpk. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M, Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bpk. Yaya Sudarya Triana, M. Kom., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana
3. Bapak Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM. selaku Kaprodi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana
4. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom, MT. selaku Sekprodi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana
5. Bapak Dr. Leonard Goeirmanto, ST, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing saya selama 3 semester sampai dengan diselesaikannya skripsi ini
6. Bapak/Ibu. Dosen Penguji Tugas Akhir
7. Bapak/Ibu Dosen yang mengajar mata kuliah di prodi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana



8. Staff TU dan semua Staff Biro Administrasi di Universitas Mercu Buana
9. Orang tua saya yang selalu mendoakan dan mendukung saya selama proses perkuliahan.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan referensi demi pengembangan ke arah yang lebih baik. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat dan berkat-Nya kepada kita semua.

Jakarta, 30 Januari 2023



Benito Felix Markus



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

### SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Benito Felix Markus  
NIM : 41518320031  
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma C4.5 dalam Pengambilan Keputusan untuk Menentukan Kelayakan Perpanjang Polis Asuransi Kendaraan serta Syarat-Syarat dan Kondisi pada Polis di PT. ABC

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 30 Januari 2023



**Benito Felix Markus**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR.....	v
SURAT PERNYATAAN HAKI .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR...	ix
ABSTRAK .....	x
ABSTRACT .....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Penelitian .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Teori Pendukung .....	13
2.2.1 Analisis Kebutuhan <i>Software</i> dan <i>Hardware</i> .....	14
2.2.2 <i>Data Mining</i> /Penambangan Data .....	14
2.2.3 Algoritma C4.5.....	16
2.2.4 Pohon Keputusan ( <i>Decision Tree</i> ) .....	16
2.2.5 <i>K-Fold Cross Validation</i> .....	17
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>19</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	19

3.1.1	Metode Pengumpulan Data .....	19
3.2	Tahapan Penelitian .....	20
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
4.1	Dataset .....	25
4.2	<i>Pre-Processing</i> .....	26
4.3	Pembuatan Model .....	31
4.3.1	Perhitungan <i>Entropy</i> .....	31
4.3.2	Perhitungan <i>Gain</i> .....	35
4.3.3	Perhitungan <i>Split Info</i> dan <i>Gain Ratio</i> .....	36
4.3.4	Model Luaran Pohon Keputusan - Algoritma C4.5 .....	39
4.4	Visualisasi Data .....	39
4.5	Pengujian .....	42
4.6	Analisis Hasil .....	44
<b>BAB 5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>46</b>
5.1	Kesimpulan .....	46
5.2	Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>48</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>50</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.1 Penelitian Terkait .....	5
Tabel 4.2.1 Dataset Penelitian.....	27
Tabel 4.3.2.1 Tabel untuk perhitungan <i>Gain</i> Jenis_Kendaraan .....	35
Tabel 4.3.3.1 Tabel untuk perhitungan <i>split info</i> dan <i>gain ratio</i> .....	37
Tabel 4.5.1 Tabel Confusion Matrix 5 x 5 .....	43



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.4.1 Bentuk Pohon Keputusan .....	17
Gambar 2.2.5.2 Ilustrasi <i>K-Fold Cross Validation</i> .....	18
Gambar 3.2.1 Tahapan Penelitian .....	20
Gambar 3.2.2 Tahapan Pembuatan Pohon Keputusan .....	21
Gambar 4.1.1 Dataset awal sebelum dilakukan <i>preparation</i> dan <i>cleansing</i> .....	25
Gambar 4.2.1 Dataset setelah dilakukan <i>preparation</i> dan <i>cleansing</i> .....	26
Gambar 4.2.2 Tahap read <i>dataset</i> .....	28
Gambar 4.2.3 Tabel dari dataset .....	29
Gambar 4.2.4 Datafram dari dataset sebelumnya .....	29
Gambar 4.2.5 Dataframe atribut .....	30
Gambar 4.2.6 Series label atau class .....	30
Gambar 4.3.3.1 Tabel rincian perhitungan <i>entropy</i> dan <i>gain</i> .....	38
Gambar 4.4.1 <i>Array of object</i> dari pohon keputusan(1) .....	40
Gambar 4.4.2 <i>Array of object</i> dari Pohon Keputusan(2) .....	41
Gambar 4.4.3 Pohon keputusan .....	42
Gambar 4.5.1 <i>Confusion matrix</i> .....	42
Gambar 4.5.2 <i>Classification report</i> .....	44

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lampiran Surat Pernyataan Luaran Tugas Akhir .....	50
Lampiran 2. Lampiran Bukti Submit Jurnal/Korespondensi Penerbit .....	51
Lampiran 3. Lampiran Surat Pernyataan HAKI .....	52

