

**KLASIFIKASI LAMA STUDI MAHASISWA UNIVERSITAS  
KATOLIK DE LA SALLE MANADO MENGGUNAKAN  
ALGORITMA C4.5**

**TUGAS AKHIR**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana  
Teknik pada Program Studi Teknik Informatika

**Disusun Oleh :**

**Raynaldo Giscard Wongkar**

**12013007**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO  
2018**

**KLASIFIKASI LAMA STUDI MAHASISWA UNIVERSITAS  
KATOLIK DE LA SALLE MANADO MENGGUNAKAN  
ALGORITMA C4.5**

**TUGAS AKHIR**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana  
Teknik pada Program Studi Teknik Informatika

**Disusun Oleh :**

**Raynaldo Giscard Wongkar**

**12013007**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO  
2018**

# LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raynaldo Giscard Wongkar  
NIM : 12013007  
Tempat /Tanggal Lahir : Tahuna/30 Oktober 1994  
Fakultas/ Program Studi : Teknik/Teknik Informatika

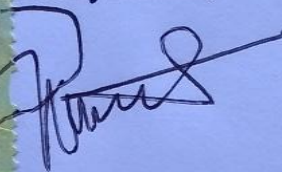
Menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan atau Aplikasi/Program berjudul "**Klasifikasi Lama Studi Mahasiswa Universitas Katolik De La Salle Manado Menggunakan Algoritma C4.5**" yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 11 Mei 2018



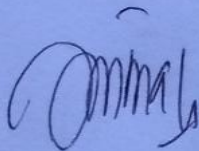
Menyatakan,



**Raynaldo Giscard Wongkar**

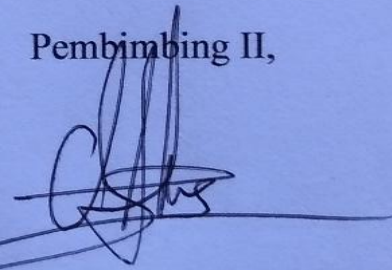
Menyetujui,

Pembimbing I,



**Immanuela P. Saputro., S.Si., M.T**

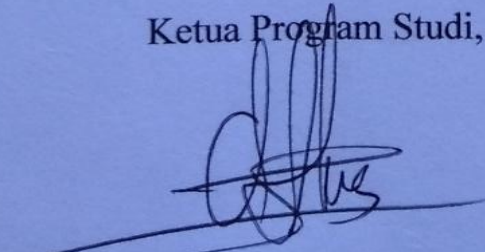
Pembimbing II,



**Thomas Ch. Suwanto, S.Kom., M.Mm**

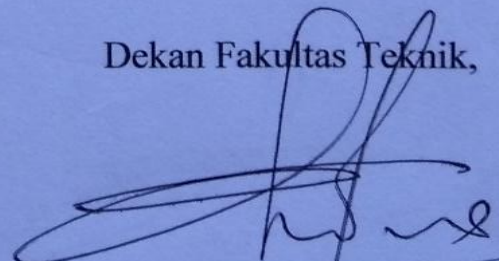
Mengetahui,

Ketua Program Studi,



**Thomas Ch. Suwanto, S.Kom., M.Mm**

Dekan Fakultas Teknik,



**Debby Paseru, S.T., MMSI., M.Ed**





**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO – INDONESIA**

Nama : Raynaldo Giscard Wongkar  
NIM : 12013007  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : Klasifikasi Lama Studi Mahasiswa Universitas Katolik  
De La Salle Manado Menggunakan Algoritma C4.5  
Pembimbing I : Immanuela P. Saputro., S.Si., M.T  
Pembimbing II : Thomas Ch. Suwanto, S.Kom., M.Mm

Menyetujui,  
Manado, 11 Mei 2018

Pembimbing I,

**Immanuela P. Saputro., S.Si., M.T**

Pembimbing II,

**Thomas Ch. Suwanto, S.Kom., M.Mm**

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

**Thomas Ch. Suwanto, S.Kom., M.Mm**

Dekan Fakultas Teknik,

**Debby Paseru, S.T., MMSI., M.Ed**

## **ABSTRACT**

*Graduate information from a university is very important to improve and advancing the services that allow students to graduate on time. To improve the services, every faculties must know the factors that affect the length of study.*

*In this final project, "Classification of Student's Length of Study at De La Salle Catholic University of Manado" is made using C4.5 Algorithm. This algorithm make a decision tree based on training set which have been prepared, this algorithm generate a decision tree which is easy to understand and have a good accuracy level, the purpose of this research is to fird which attribute that influences student's length of study those attributes are test entry result, school origin, type of school, gender, GPA, have a college leave and choosen study program.*

*The results of this study is to produce any attributes that may affect the length of study of the students which can help the faculty in improving the academic services so the students can graduate on time.*

*Keywords: Algorithm C4.5, Classification, Study Duration*

## **ABSTRAK**

Informasi kelulusan dari suatu universitas sangatlah penting untuk meningkatkan dan memajukan pelayanan yang dapat membuat mahasiswa lulus tepat waktu. Untuk meningkatkan pelayanan maka setiap fakultas harus mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi lama studi mahasiswa.

Pada tugas akhir ini, Aplikasi Klasifikasi Lama Studi Mahasiswa Universitas Katolik De La Salle Manado dibuat dengan menggunakan algoritma C4.5. Algoritma ini yaitu untuk membuat pohon keputusan berdasarkan data latih yang telah disiapkan, algoritma ini dapat menghasilkan pohon keputusan yang mudah dimengerti dan memiliki tingkat akurasi yang baik, dalam tugas akhir ini akan dicari atribut mana yang akan mempengaruhi lama studi mahasiswa berdasarkan atribut yang ada yaitu nilai tes masuk, asal sekolah, jenis sekolah, jenis kelamin, IPK, pernah cuti dan program studi yang dipilih.

Hasil dari tugas akhir ini yaitu menghasilkan atribut apa saja yang mempengaruhi lama studi mahasiswa yang dapat membantu pihak fakultas dalam meningkatkan pelayanan akademik sehingga membantu mahasiswa lulus tepat waktu.

Kata Kunci : Algoritma C4.5, Klasifikasi, Lama Studi

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan dan aplikasi Tugas Akhir ini dengan baik.

Dalam pembuatan Aplikasi Klasifikasi Lama Studi Mahasiswa Universitas Katolik De La Salle Manado Menggunakan Algoritma C4.5 dan penyusunan laporan penulis banyak menerima saran, nasehat dari banyak pihak, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur., selaku Rektor dari Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Ibu Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Bapak Thomas Ch. Suwanto, S.Kom., M.Mm selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Katolik De La Salle Manado dan Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran yang membantu penulis dalam pembuatan laporan dan aplikasi.
4. Ibu Immanuela P. Saputro., S.Si., M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan saran yang membantu penulis dalam pembuatan laporan dan aplikasi.
5. Papa, Mama dan Kakak yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dari awal hingga akhir.
6. Sahabat – sahabat (Gary, Nita, Tonny, Anna, Benix, Edis, Emil, Ichi, Onal, Rian, Lukas, Eko, Rigel, Altiano), dan teman – teman seperjuangan tugas akhir yang saling membantu dan memberikan semangat.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis tidak terlepas dari banyak kekurangan. Saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan.

Manado, Mei 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
ABSTRACT.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRAK .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. Rumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Tujuan Tugas Akhir.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.1. Ruang Lingkup.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.2. Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Manfaat Tugas Akhir.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6. Metodologi Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.7. Sistematika Penulisan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1. Klasifikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. <i>Data Mining</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. Algoritma C4.5 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1. <i>Entropy</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2. <i>Information Gain</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4. Pemrograman <i>Java</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5. Basis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6. <i>My Structure Query Language</i> (MySQL).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7. Metodologi Pengembangan Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8. Kakas Pemodelan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9. Analisis Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10. Prosedur Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10.1. Sumber Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10.2. Pengumpulan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10.3. Cara Menyimpan dan Media Penyimpanan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
BAB III ANALISIS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1. <i>Inception</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



3.1.1. Pemodelan Data Aplikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.2. Analisis dengan Menggunakan Algoritma C4.5 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.3. Mengidentifikasi Kebutuhan Aplikasi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.3.1. Analisis Kebutuhan Pengembangan Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.3.2. Persyaratan Aplikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.3.3. Identifikasi Manfaat Aplikasi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV PERANCANGAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1. <i>Elaboration</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1. Rancangan Basis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2. Penerapan Algoritma C4.5 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3. <i>Storyboard</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V IMPLEMENTASI .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1. <i>Construction</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.1. Implementasi Antarmuka .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.2. Implementasi Basis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.3. Pengodean Program .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB VI PENGUJIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1. <i>Transition</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.1. Tujuan Pengujian Aplikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.2. Kriteria Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.3. Kasus Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.4. Pelaksanaan Pengujian Aplikasi ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.5. Pengujian Akurasi Performa Aplikasi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7.1. Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7.2. Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1.	Penentuan Bermain Tennis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 2.	<i>Node</i> dari Cabang Cuaca Cerah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 3.	<i>Node</i> dari Cabang Cuaca Hujan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 4.	Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 5.	Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 6.	Simbol <i>Class Diagram</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 7.	Perbandingan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 1.	<i>Use Case</i> #1 Tambah Data Latih .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 2.	<i>Use Case</i> #2 Mengubah Data Latih ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 3.	<i>Use Case</i> #3: Tambah Data Uji .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 4.	<i>Use Case</i> #4: Mengubah Data Uji ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 5.	<i>Use Case</i> #5 Melihat Hasil Yang Mempengaruhi Lama Studi Mahasiswa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 6.	Sampel Data Mahasiswa Fakultas Teknik 2013	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 7.	Atribut Program Studi dengan Nilai Teknik Elektro .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 8.	Atribut Program Studi dengan Nilai Teknik Industri .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 9.	Atribut Nilai Tes Masuk dengan Nilai Sangat Baik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 10.	Atribut Nilai Tes Masuk dengan Nilai Baik	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 11.	Atribut Jenis Sekolah dengan Nilai SMA	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 12.	Atribut Program Studi dengan Nilai Teknik Informatika.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 13.	Atribut Jenis Kelamin dengan Nilai Perempuan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 14.	Atribut IPK dengan Nilai Sangat Memuaskan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 15.	Spesifikasi Perangkat Pendukung Pembuatan Aplikasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5. 1.	<i>Script</i> Data Latih .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5. 2.	<i>Script</i> Data Uji .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 6. 1.	Tujuan Pengujian Aplikasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 6. 2.	Titik Pemeriksaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 6. 3.	Pengujian Fitur.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1. Pohon Keputusan Pemilihan Atribut untuk menjadi Akar... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2. Pohon Keputusan Mencari *Node* Cuaca = Cerah..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3. Pohon Keputusan Mencari *Node* Cuaca = Hujan..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 4. Pohon Keputusan Hasil Akhir untuk Penentuan Bermain Tennis.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1. *Use Case Diagram* Klasifikasi Lama Studi Mahasiswa ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 2. Pohon Keputusan Program Studi .**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 3. Pohon Keputusan Teknik Elektro dengan Nilai Tes Masuk.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 4. Pohon Keputusan Atribut Nilai Tes Masuk dengan Nilai Cukup **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 5. Pohon Keputusan Atribut IPK ....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 6. Pohon Keputusan Atribut Jenis Sekolah dengan Nilai SMK **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 7. Pohon Keputusan Atribut Jenis Kelamin dengan Nilai Laki – Laki dan Perempuan .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 8. Pohon Keputusan Atribut Jenis Kelamin dengan Nilai Laki - Laki.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 9. Pohon Keputusan Atribut IPK dengan Nilai Dengan Pujian dan Memuaskan .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 10. Pohon Keputusan Atribut Jenis Sekolah dengan Nilai SMA dan SMK .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 11. Pohon Keputusan Akhir dari Data Mahasiswa Fakultas Teknik 2013 yang Dihasilkan oleh Fungsi C4.5..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1. *High Level Class Diagram*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2. *Detailed Level Class Diagram*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3. *Activity Diagram* Penerapan Algoritma C4.5**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4. *Storyboard* Halaman Awal.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5. *Storyboard* Pemilihan Fakultas ....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6. *Storyboard* Data Latih.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7. *Storyboard* Tambah Data Latih....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 8. *Storyboard* Data Uji .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9. *Storyboard* Tambah Data Uji .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 10. *Storyboard* Hasil .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 1. Halaman Awal Aplikasi .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 2. Halaman Pemilihan Fakultas .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 3. Halaman Data Latih .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 4. Halaman Tambah Data Latih .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 5. Halaman Data Uji.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 6.	Halaman Tambah Data Uji.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 7.	Halaman Hasil.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 8.	Halaman Pohon Keputusan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 9.	Basis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 10.	Tabel Data Latih.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 11.	Tabel Data Uji.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Data Mahasiswa.....	A-1
---------------------------------	-----