

# **TUGAS AKHIR**

## **PENERAPAN *DATA MINING* UNTUK PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA PRODI TEKNIK INFORMATIKA PADA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER MENGUNAKAN ALGORITMA *DECISION TREE C 4.5***



Oleh :

**M. FATHUR ROSYI**

**1410651122**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

**PENERAPAN *DATA MINING* UNTUK PREDIKSI KELULUSAN  
MAHASISWA PRODI TEKNIK INFORMATIKA PADA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
MENGUNAKAN ALGORITMA *DECISION TREE C 4.5***

Oleh :

**M. FATHUR ROSYI**

**1410651122**

Telah mempertanggungjawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir tanggal  
30 Juli 2018 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer  
(S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

**Dosen Penguji :**

**Penguji I**

**Daryanto, S.Kom., M.Kom**

**NIP/NPK. 11 03 589**

**Penguji II**

**Ulya Anisatur R., M.Kom**

**NIP/NPK. 12 03 705**

**Mengesahkan,**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Ir. Suhartina, M.T**

**NIP/NPK. 95 05 246**

**Dosen Pembimbing :**

**Pembimbing I**

**Hardian Oktavinto, S.Si., M.Kom**

**NIP/NPK. 12 03 715**

**Pembimbing II**

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

**NIP/NPK. 10 09 550**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Informatika**

**Yeni Dwi Rahayu, M.Kom**

**NIP/NPK. 11 03 590**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “*Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Prodi Teknik Informatika Pada Universitas Muhammadiyah Jember Menggunakan Algoritma Decision Tree C4.5*”.

Shalawat serta salam penulis haturkan pada junjungan Nabi Muhammad S.A.W yang memberikan motivasi bagi umat Islam, khususnya bagi penulis untuk selalu berproses menuju insan yang memiliki intelektual tinggi dan berakhlak mulia.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember. Kiranya dalam penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, penghargaan yang setinggi-tingginya dan permohonan maaf atas segala kesalahan yang pernah penulis lakukan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada:

1. Ibu Ir. Suhartinah, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Ibu Yeni Dwi Rahayu, S. ST., M.Kom. selaku ketua Program Studi Teknik Informatika, Fakultas teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I, dan Bapak Lutfi Ali Muharom, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberi arahan, kritikan, saran, dan meluangkan waktunya untuk membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Daryanto, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Penguji I, dan Ibu Ulya Anisatur R, M.Kom., yang telah memberikan saran dan kritikan yang sangat membangun dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Bapak dan ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Bapak dan Ibu saya (Ahmad Sodik Wijaya dan Toyani), yang telah mendukungku, memberiku motivasi dan semangat dalam segala hal baik moril maupun materil serta memberikan doa dan kasih sayang yang teramat besar yang tak mungkin bisa ku balas dengan apapun.

7. Kedua Adikku (Marzuki Hamdani Yahya dan Manu Hindun Tamama) yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, senyum dan semangat serta do'a.
8. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran dari berbagai pihak untuk sempurnanya sebuah karya tulis. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Jember , 30 Juli 2018

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>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Landasan Teori .....	4
2.1.1 <i>Data Mining</i> .....	4
2.1.2 Tahap-tahap <i>Data Mining</i> .....	4
2.2 <i>Classification</i> .....	7
2.3 Algoritma <i>Decision Tree</i> .....	8
2.3.1 Manfaat Pohon Keputusan ( <i>Decision Tree</i> ) .....	8
2.3.2 Model Pohon Keputusan ( <i>Decision Tree</i> ) .....	9
2.3.3 Algoritma-algoritma dalam metode Pohon Keputusan .....	10
2.4 Algoritma C4.5 .....	11
2.5 Weka .....	12
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	

3.1 Waktu dan Tempat .....	14
3.2 Alat dan Bahan .....	14
3.3 Metode Penelitian .....	14
3.4 Tahapan Penelitian .....	15
3.4.1 Metode Pengumpulan Data .....	15
3.4.2 Analisa Program .....	16
3.4.3 <i>Flowchart</i> .....	17
3.4.4 <i>Context Diagram</i> .....	20
3.5 Perhitungan Algoritma C4.5 .....	21
3.5.1 Tahapan Perhitungan .....	21

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Analisis Data .....	31
4.2 Pengolahan Dataset Testing .....	31
4.2.1 Menyiapkan Dataset Testing .....	31
4.3 Pengujian Algoritma C 4.5 Dengan <i>Software Weka</i> .....	35
4.4 Evaluasi Hasil .....	41
4.4.1 Analisa Perbandingan .....	44

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	46
5.2 Saran .....	46

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>48</b>
--------------------------------	-----------

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 : Pra-proses Dataset Testing

Lampiran 2 : Tabel Perbandingan Kelulusan Mahasiswa

## DAFTAR PUSTAKA

(Azevedo, A. Santos & Manuel F, 2008:30).

Basuki, A., & Syarif, I. (2003). *Modul Ajar Decision Tree*. Surabaya: PENS-ITS.

Iko Pramudino, (2003), *Pengantar Data Mining*, Ilmu Komputer, (Online), (<http://ikc.depsos.go.id/umum/iko-datamining.php>, diakses 10 April 2018).

Kusrini, dan Emha Taufiq Luthfi. 2009. *Algoritma data Mining*. Yogyakarta: Andi Publisher.

Kusrini, 2007. Design And Implementation Of Building Decision Tree Using C4.5 Algorithm.

Kusrini, 2009. *Algoritma Data Mining*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Kusrini, dan Sri Hartati, Implementation Of C4.5 Algorithm To Evaluate The Cancellation Possibility Of New Student Applicants At Stmik Amikom Yogyakarta.  
<http://repository.gunadarma.ac.id/bitstream/123456789/737/1/b-71.pdf> (diunduh pada tanggal 21 April 2018).

Lorena Selvia, 2014. "*Analisis Dan Penerapan Algoritma C4.5 Dalam Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Berdasarkan Data Nilai Akademik*".  
<http://repository.akprind.ac.id/sites/files/A263-272%0silvia%20lorena.pdf> (diakses pada tanggal 24 April 2018)

Sofiana, Fiqih. 2012. "Algoritma C4.5"  
<http://fiqhsofiana.blogspot.com/2012/01/algoritma-c45.html> (diakses pada tanggal 7 April 2018)

Tool Weka, (2012). "Data Mining Menggunakan Weka".  
<http://www.erdisusanto.com/2012/06/data-mining-mnggunakan-weka.html> (diakses pada tanggal 10 Juni 2018)

Unit Pelaksana Teknis-Pusat Data Informasi, (2018). "Data Kelulusan Mahasiswa angkatan 2008-2013". Universitas Muhammadiyah Jember.