

**PENGAMBILAN POLA KELULUSAN TEPAT WAKTU PADA  
MAHASISWA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA  
MENGUNAKAN *DATA MINING*  
ALGORITMA C4.5**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Muchamad Piko Henry Widiarto**

**04.22.0400**

**JURUSAN SISTEM INFORMASI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2011**

**PENGAMBILAN POLA KELULUSAN TEPAT WAKTU PADA  
MAHASISWA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA  
MENGUNAKAN *DATA MINING*  
ALGORITMA C4.5**

**Skripsi**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

**Muchamad Piko Henry Widiarto**

**04.22.0400**

**JURUSAN SISTEM INFORMASI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2011**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**Pengambilan Pola Kelulusan Tepat Waktu Pada  
Mahasiswa STMIK AMIKOM Yogyakarta  
Menggunakan *Data Mining*  
Algoritma C4.5**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muchamad Piko Henry Widiarto  
04.22.0400**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 10 Juli 2011

**Dosen Pembimbing,**



**Melwin Syafrizal, S. Kom, M. Eng**

**NIK.190302105**

## PENGESAHAN

### SKRIPSI

**Pengambilan Pola Kelulusan Tepat Waktu Pada  
Mahasiswa STMIK AMIKOM Yogyakarta  
Menggunakan *Data Mining*  
Algoritma C4.5**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muchamad Piko Henry Widiarto**

**04.22.0400**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 28 Agustus 2011

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Ir. Abas Ali Pangera, M.Kom**  
NIK. 190302010

**Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom,**  
NIK. 190302125

**Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.,**  
NIK. 190302105

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Tanggal 10 Agustus 2011



**Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.**

NIK. 190302001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Muchamad Piko Henry Widiarto

NIM : 04.22.0400

Jurusan : S1 Sistem Informasi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi.

Judul : Pengambilan Pola Kelulusan Tepat Waktu pada Mahasiswa STMIK AMIKOM Yogyakarta Menggunakan *Data Mining* Algoritma C4.5

Pembimbing : Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng.

Tanggal diuji : 28 Juli 2011

merupakan karya saya sendiri,

Dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain atau kelompok lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain atau kelompok lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 5 Agustus 2011

Yang memberikan pernyataan,

Muchamad Piko Henry Widiarto

## MOTTO

Segala puji hanya bagi Allah, kami memuji-Nya, memohon pertolongan dan ampunan kepada-Nya, kami berlindung kepada Allah dari kejahatan diri-diri kami dan kejelekan amal perbuatan kami. Barangsiapa yang Allah beri petunjuk, maka tidak ada yang dapat menyesatkannya, dan barangsiapa yang Allah sesatkan, maka tidak ada yang dapat memberinya petunjuk.

Aku bersaksi bahwasanya tidak ada sesembahan yang berhak diibadahi dengan benar kecuali Allah saja, tidak ada sekutu bagi-Nya, dan aku bersaksi bahwasanya Nabi Muhammad *shalallohu'alayhiwasalam* adalah hamba dan Rosul-Nya.

*“Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dengan sebenar-benar takwa kepada-Nya, dan janganlah sekali-kali kamu mati melainkan dalam keadaan beragama Islam.”* (QS. Ali ‘Imran: 102)

*Amma ba'du,*

*“Sesungguhnya sebenar-benar perkataan adalah Kitabullah (al-Qur'an) dan sebaik-baik petunjuk adalah petunjuk Muhammad (as-Sunnah). Seburuk-buruk perkara adalah perkara yang diada-adakan (dalam agama), setiap yang diada-adakan (dalam agama) adalah bid'ah, setiap bid'ah adalah sesat, dan setiap kesesatan tempatnya di Neraka.”*

Aku bersaksi bahwasanya tidak ada sesembahan yang berhak diibadahi dengan benar kecuali Allah saja, tidak ada sekutu bagi-Nya, dan aku bersaksi bahwasanya Nabi Muhammad *shalallohu'alayhiwasalam* adalah hamba dan Rosul-Nya.

## PERSEMBAHAN

Aku bersaksi bahwasanya tidak ada sesembahan yang berhak diibadahi dengan benar kecuali Allah saja, tidak ada sekutu bagi-Nya, dan aku bersaksi bahwasanya Nabi Muhammad *shalallohu'alayhiwasalam* adalah hamba dan Rosul-Nya.

*“Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dengan sebenar-benar takwa kepada-Nya, dan janganlah sekali-kali kamu mati melainkan dalam keadaan beragama Islam.” (QS. Ali ‘Imran: 102)*

*Amma ba'du,*

*“Sesungguhnya sebenar-benar perkataan adalah Kitabullah (al-Qur'an) dan sebaik-baik petunjuk adalah petunjuk Muhammad (as-Sunnah). Seburuk-buruk perkara adalah perkara yang diada-adakan (dalam agama), setiap yang diada-adakan (dalam agama) adalah bid'ah, setiap bid'ah adalah sesat, dan setiap kesesatan tempatnya di Neraka.”*

Aku bersaksi bahwasanya tidak ada sesembahan yang berhak diibadahi dengan benar kecuali Allah saja, tidak ada sekutu bagi-Nya, dan aku bersaksi bahwasanya Nabi Muhammad *shalallohu'alayhiwasalam* adalah hamba dan Rosul-Nya.

## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah, kami memuji-Nya, memohon pertolongan dan ampunan kepada-Nya, kami berlindung kepada Allah dari kejahatan diri-diri kami dan kejelekan amal perbuatan kami. Barangsiapa yang Allah beri petunjuk, maka tidak ada yang dapat menyesatkannya, dan barangsiapa yang Allah sesatkan, maka tidak ada yang dapat memberinya petunjuk.

Aku bersaksi bahwasanya tidak ada sesembahan yang berhak diibadahi dengan benar kecuali Allah saja, tidak ada sekutu bagi-Nya, dan aku bersaksi bahwasanya Nabi Muhammad *shalallohu'alayhiwasalam* adalah hamba dan Rosul-Nya.

*“Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dengan sebenar-benar takwa kepada-Nya, dan janganlah sekali-kali kamu mati melainkan dalam keadaan beragama Islam.”* (QS. Ali ‘Imran: 102)

*Amma ba'du,*

*“Sesungguhnya sebenar-benar perkataan adalah Kitabullah (al-Qur'an) dan sebaik-baik petunjuk adalah petunjuk Muhammad (as-Sunnah). Seburuk-buruk perkara adalah perkara yang diada-adakan (dalam agama), setiap yang diada-adakan (dalam agama) adalah bid'ah, setiap bid'ah adalah sesat, dan setiap kesesatan tempatnya di Neraka.”*

Aku bersaksi bahwasanya tidak ada sesembahan yang berhak diibadahi dengan benar kecuali Allah saja, tidak ada sekutu bagi-Nya, dan aku bersaksi bahwasanya Nabi Muhammad *shalallohu'alayhiwasalam* adalah hamba dan Rosul-Nya.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR SINGKATAN.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi.....	3
1.6.1 Pengumpulan Data.....	3
1.6.2 Menganalisis Sistem.....	5
1.6.3 Perancangan Sistem.....	5
1.6.4 Implementasi Sistem.....	5
1.6.5 Mengevaluasi Sistem.....	6
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 <i>Data mining</i> .....	9
2.2 Teknik <i>Data mining</i> .....	12
2.2.1 <i>Association Rule Mining</i> .....	12

2.2.2 <i>Clustering</i> .....	12
2.2.3 Klasifikasi .....	13
2.3 Pohon Keputusan .....	14
2.3.1 Dasar-Dasar Pohon Keputusan.....	16
2.3.2 Prosedur Pembentukan Pohon Keputusan.....	17
2.4 Sistem Pendukung Keputusan.....	20
2.4.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.....	21
2.4.2 Nilai Guna dan Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	22
2.4.3 Komponen-Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	26
2.4.3.1 Subsistem Manajemen <i>Database</i> .....	26
2.4.3.2 Subsistem Manajemen Model .....	27
2.4.3.3 Subsistem Perangkat Lunak.....	29
2.5 Algoritma C4.5.....	30
2.6 Antara ID3 dan C4.5 .....	32
2.7 Latar Belakang Java .....	33
2.7.1 Sejarah Singkat Java.....	33
2.7.2 Apa Itu Teknologi Java ?.....	35
2.7.2.1 Sebuah Bahasa Pemrograman.....	35
2.7.2.2 Sebuah <i>Development Enviroment</i> .....	36
2.7.2.3 Sebuah Aplikasi.....	36
2.7.2.4 Sebuah <i>Employment Enviroment</i> .....	36
2.7.3 Karakteristik Java .....	36
2.7.4 Sebagian Fitur Dari Java .....	38
2.7.4.1 <i>Java Virtual Machine</i> .....	38
2.7.4.2 <i>Garbage Collection</i> .....	39
2.7.4.3 <i>Code Security</i> .....	40
2.7.5 Fase-Fase Pemrograman Java .....	41
2.7.6 Konsep Pemrograman Berorientasi Obyek .....	42
2.7.6.1 Obyek.....	42
2.7.6.2 Kelas .....	43
2.7.6.3 Enkapsulasi .....	43

2.7.6.4 <i>Inheritance</i> .....	44
2.7.6.5 <i>Polimorfisme</i> .....	45
2.7.6.6 <i>Interface</i> .....	46
2.8 Gambaran Umum MySql .....	46
2.8.1 Sekilas Tentang MySql .....	46
2.8.2 Beberapa Keistimewaan MySql .....	47
2.8.3 Dasar-Dasar MySql .....	48
2.8.3.1 Mengaktifkan MySql .....	48
2.8.3.2 Perintah MySql .....	49
 <b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN</b>	
3.1 Tinjauan Umum .....	51
3.2 Analisis Sistem.....	52
3.2.1 Analisis Data .....	52
3.2.2 Analisis Model .....	54
3.2.2.1 Cara Perhitungan Dengan Algoritma ID3 .....	54
3.3 Perancangan Sistem .....	58
3.3.1 Perancangan Alur Sistem .....	60
3.3.2 Perancangan <i>Use Case Diagram</i> .....	61
3.3.3 Perancangan <i>Activity Diagram</i> .....	61
3.4 Perancangan Antarmuka .....	63
3.4.1 Antarmuka Halaman Utama .....	63
3.4.2 Antarmuka Halaman Proses Pembentukan Pola .....	64
3.4.3 Antarmuka Halaman Visualisasi Keputusan .....	65
3.4.4 Antarmuka Halaman Pola Keputusan .....	66
3.4.5 Antarmuka Halaman Tabel Identitas Mahasiswa.....	67
3.4.6 Antarmuka Halaman Identitas Mahasiswa.....	68
3.5 Algoritma Pemrograman.....	69
3.5.1 <i>Flowchart Form</i> Pembentukan Pola.....	69
3.5.2 <i>Flowchart Form</i> Visualisasi Keputusan.....	71
3.5.3 <i>Flowchart Form</i> Pola Keputusan .....	72

3.6 Struktur Tabel.....	73
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b>	
4.1 Implementasi.....	75
4.2 Batasan Implementasi .....	75
4.3 Implementasi <i>Interface</i> .....	75
4.3.1 Halaman Utama.....	76
4.3.2 Halaman Proses Pembentukan Pola .....	77
4.3.3 Halaman Visualisasi Keputusan.....	97
4.3.4 Halaman Identitas Mahasiswa.....	110
4.3.5 Halaman Pola Keputusan .....	111
4.3.6 <i>Form</i> Tabel Identitas Mahasiswa .....	112
4.3.7 <i>Form</i> Konten Bantuan.....	113
4.3.8 Halaman Tentang.....	114
4.4 Pengujian Sistem.....	115
4.5 Pengujian Program.....	116
4.5.1 Tujuan Pengujian Program.....	116
4.5.2 Proses Pengujian Dan Hasilnya.....	117
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	121
5.2 Saran.....	122
DAFTAR PUSTAKA .....	123

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bidang Ilmu <i>Data mining</i> .....	10
Gambar 2.2 Pengelompokan Teknik Klasifikasi .....	13
Gambar 2.3 Proses Teknik Klasifikasi.....	14
Gambar 2.4 Arsitektur Program.....	34
Gambar 2.5 Aliran Proses Kompilasi dan Eksekusi .....	41
Gambar 2.6 Menu Run.....	48
Gambar 2.7 Koneksi ke mysql .....	48
Gambar 3.1 Bukti hasil pohon keputusan dari program .....	58
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem .....	60
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> .....	61
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> .....	62
Gambar 3.5 Perancangan Antarmuka Halaman Utama .....	63
Gambar 3.6 Perancangan Antarmuka Halaman Proses Pembentukan Pola.....	64
Gambar 3.7 Perancangan Antarmuka Halaman Visualisasi Keputusan .....	65
Gambar 3.8 Perancangan Antarmuka Halaman Pola Keputusan.....	66
Gambar 3.9 Perancangan Antarmuka Halaman Tabel Identitas Mahasiswa ...	67
Gambar 3.10 Perancangan Antarmuka Halaman Identitas Mahasiswa .....	68
Gambar 3.11 <i>Flowchart Form</i> Pembentukan Pola .....	70
Gambar 3.12 <i>Flowchart Form</i> Proses Mining Visualisasi Keputusan .....	71
Gambar 3.13 <i>Flowchart Form</i> Pola Keputusan .....	72
Gambar 4.1 Halaman Utama.....	76
Gambar 4.2 Halaman Proses Pembentukan Pola .....	77
Gambar 4.3 Halaman Visualisasi Keputusan.....	97
Gambar 4.4 Halaman Identitas Mahasiswa.....	110
Gambar 4.5 Halaman Pola Keputusan .....	111
Gambar 4.6 <i>Form</i> Tabel Identitas Mahasiswa .....	112
Gambar 4.7 <i>Form</i> Konten Bantuan .....	113

Gambar 4.8 *Form* Tentang..... 114  
Gambar 4.9 *Interface* Pembentukan Pola..... 118  
Gambar 4.10 *Form* Visualisasi Keputusan ..... 119  
Gambar 4.11 *Interface* Pola Keputusan ..... 120



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konversi Java.....	42
Tabel 2.2 Perintah DDL.....	49
Tabel 2.3 Perintah DML.....	50
Table 3.1 Tabel Data Informasi.....	54
Table 3.2 Tabel Data Masukan.....	56
Table 3.3 Tabel Data Hasil Kalkulasi.....	57
Tabel 3.4 Tabel daftarpola.....	73
Tabel 3.5 Tabel singkatan.....	73
Tabel 3.6 Tabel tabelproses.....	73
Tabel 3.7 Tabel pohonkeputusan.....	74
Tabel 3.8 Tabel mahasiswa.....	74
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Sistem.....	115

## DAFTAR SINGKATAN



API = Application Programming Interface  
CBIS = Computer Based Information System  
DDL = Data Definition Language  
DML = Data Manipulation Language  
DSS = Decision Support System  
GPL = General Public License  
GUI = Graphical User Interface  
ID3 = Iterative Dichotomiser 3 / Induction of Decision 3  
J2SDK = Java 2 Software Development Kit  
JDK = Java Development Kit  
JIT = Just In Time Compiler  
JPA = Java Persistence API  
JRE = Java Runtime Environment  
JVM = Java Virtual Machine  
KDD = Knowledge Discovery from Data  
OOP = Object Oriented Programming  
RDMS = Rational Database Management System  
SQL = Structured Query Language



## INTISARI

Perkembangan aplikasi komputer yang canggih telah banyak membantu kinerja perusahaan-perusahaan besar yang membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat melakukan perhitungan data dalam jumlah besar. *Data mining* merupakan suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola, dan kecenderungan dengan memeriksa dalam sekumpulan besar data yang tersimpan dalam penyimpanan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti statistik dan matematika. Oleh karena itu, *data mining* sangat diperlukan dalam membantu membuat hasil data keputusan dengan menggunakan salah satu algoritma yang berlaku.

Tujuan dari implementasi *data mining* algoritma C4.5 pada perguruan tinggi STMIK AMIKOM Yogyakarta ini yaitu memudahkan seorang pengelola sistem manajemen data kelulusan mahasiswa dalam pencapaian peningkatan mutu pendidikan. Karena pada sering terjadinya penumpukan mahasiswa yang tidak lulus tepat waktu sesuai jenjang pendidikan pada setiap periode wisuda.

Oleh karena itu, implementasi *data mining* ini akan membantu mengklasifikasi data mahasiswa yang kemudian akan dihitung dengan menggunakan algoritma C4.5 dan pola-pola keputusan yang akurat.

**Kata Kunci :** *Data mining*, Algoritma C4.5, Sistem Komputerisasi

## **ABSTACT**

*Progress of sophisticated computer applications have helped performance of big companies which requires an application that need an application that can perform calculation of big amounts of data. Data mining is a process of discovering meaningful connections, patterns, and trends by examining the large collection of data stored in storage by using pattern recognition techniques such as statistics and mathematics. Therefore, data mining is indispensable in helping make decisions with the results of data using one algorithm is applicable.*

*Purpose of the implementation of the "data mining" of C4.5 algorithm on STMIK AMIKOM Yogyakarta is help a manager of data management systems of student graduation improving the quality of education. Due to the frequent occurrence of buildup of students which not graduate on time according to education level in each period of graduation.*

*Therefore, implementation of data mining will help classify the student data which will then be calculated using the C4.5 algoritm and the patterns are accurate decisions.*

**Keywords:** *Data mining, C4.5 Algoritm, Computer System*

