

**IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 DALAM APLIKASI UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH MAHASISWA YANG MENGULANG
MATA KULIAH DI STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

SKRIPSI



disusun oleh

Jefri

09.11.3387

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 DALAM APLIKASI UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH MAHASISWA YANG MENGULANG
MATA KULIAH DI STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Jefri

09.11.3387

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 DALAM APLIKASI UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH MAHASISWA YANG MENGULANG
MATA KULIAH DI STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Jefri

09.11.3387

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 04 April 2012

Dosen Pembimbing,

Dr. Kusrini, M.Kom
NIK. 190302106

PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 DALAM APLIKASI UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH MAHASISWA YANG MENGULANG
MATA KULIAH DI STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Jefri

09.11.3387

telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
pada tanggal 31 Mei 2013

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Kusrini, Dr., M.Kom
NIK. 190302106

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs
NIK.190302207

Dr. Ema Utami, S.Si, M.Kom
NIK.190302037

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 05 Juni 2013

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang 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, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 01 Juni 2013

Jefri
09.11.3387

MOTTO

Lakukan saja jangan terlalu banyak berfikir, sesungguhnya energi yang terbuang sia-sia karena terlalu bayang berfikir malah membuat anda tidak bergerak dan hasilnya tentu nonsen.

Jaga selalu kedua orang tua di hati dan fikiran kita, karena apabila iman di dada mulai berkurang, itulah yang akan menjadi perisai dari semua penyimpangan yang akan kita lakukan.

Pertahankan sebuah kejujuran walaupun akan banyak orang yang akan menjauhi dan membenci anda karena kejujuran itu, tapi percayalah Allah akan selalau bersama kita dengan adanya kejujuran di hati kita.

Jangan pernah menyerah sebelum mencoba untuk berperang. Tampilkan yang terbaik dari diri anda dan hadapi dunia dengan sigap. Jangan malu dengan hasil karya sendiri walaupun itu sangat sederhana.

Kegagalan bukan karena kita tidak dapat memperoleh hasil maksimal, tetapi kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah.

PERSEMBAHAN

Ya Allah....

Kebahagiaan dan keberhasilanku saat ini adalah atas kehendak-Mu....

Sanjungan dan pujian hanyalah untuk-Mu...

Dan dengan kerendahan hati serta tak putusnya rasa syukur ini terucap

Saya persembahkan skripsi ini kepada ;

Untuk kedua orang tua tercinta yang telah memberikan doa, kasih sayang dan dukungannya yang begitu tulus.

Untuk seseorang yang bernama Fitriani yang selalu mensupport penulis dalam mengerjakan skripsi ini.

Untuk teman teman seperjuangan khususnya 09-SITI-11 terima kasih atas semua bantuan dan dukungannya.

Untuk teman-teman kontrakan Galau Karang Asem terimakasih atas semua bantuannya.

Untuk STMIK AMIKOM, terima kasih sudah memberikan banyak ilmu dan fasilitas untuk menimba ilmu pengetahuan.

Untuk semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikumWr.Wb. Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulisan laporan tugas akhir yang berjudul “Implementasi Algoritma C4.5 Dalam Aplikasi Untuk Memprediksi Jumlah Mahasiswa yang Mengulang Mata Kuliah di STMIK AMIKOM Yogyakarta” dapat terselesaikan dengan baik.

Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika pada STMIK AMIKOM Yogyakarta, serta sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu dan teori yang telah diperoleh selama menjalani masa studi di jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta. Penyusunan laporan ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, dengan penuh kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, Tuhan bagi seluruh alam yang melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis selalu diberi kesehatan dan kemudahan selama pembuatan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua yang selalu melimpahkan kasih sayang yang tulus, serta do'a yang tiada henti.
3. Bapak Rektor STMIK AMIKOM Yogyakarta dan seluruh jajaran STMIK AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Sudarmawan, M.Kom. selaku ketua Jurusan Teknik Informatika.

6. Ibuk Kusrini, Dr., M.Kom selaku dosen pembimbing. Terima kasih atas segala bantuan, dukungan, semangat, dan pengetahuannya, serta kemudahan yang telah diberikan.
7. Seluruh Staf Innovation Center di STMIK AMIKOM Yogyakarta, yang telah membantu dalam pengumpulan data.
8. Serta semua pihak yang telah turut membantu hingga selesainya penyusunan tugas akhir ini. Semoga Allah SWT membalas budi baik dan keikhlasannya, Amin.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan suatu tulisan ilmiah, oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati penulis menerima kritik dan saran demi kesempurnaannya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, 01 Juni 2013

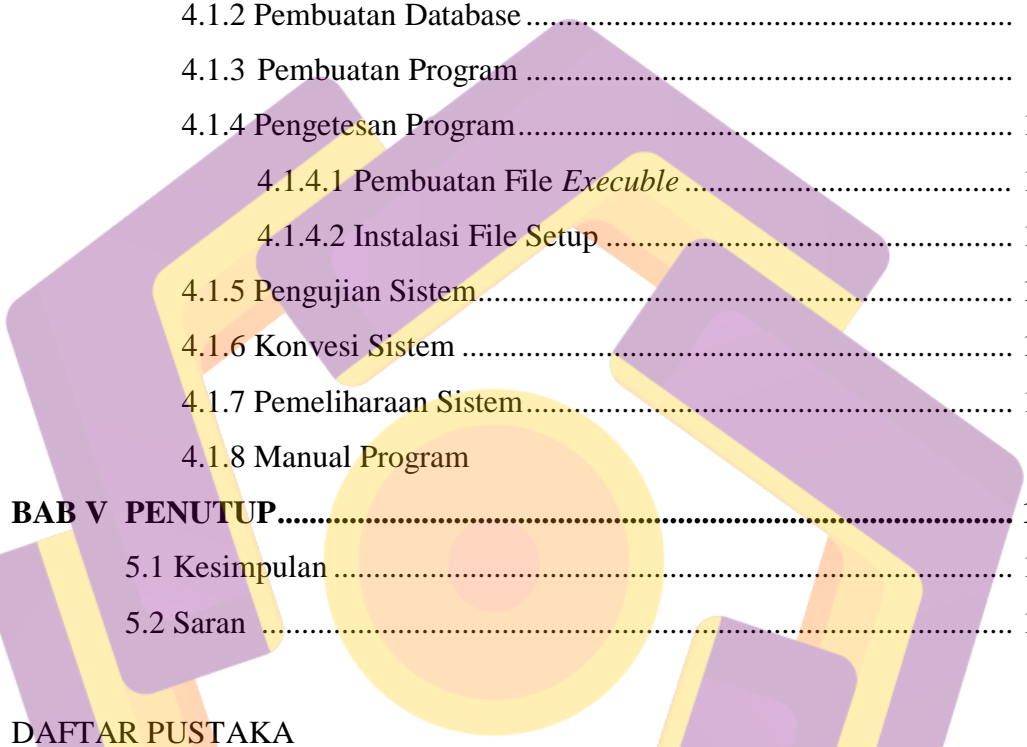
Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Judul	i
Lembar Persetujuan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Keaslian	iv
Motto	v
Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar	xiv
Intisari	xvi
Abstract	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Data Mining	8
2.2 Pengelompokan Data Mining	14
2.2.1 Deskripsi	14
2.2.2 Estimasi.....	14
2.2.3 Prediksi	15
2.2.4 Klasifikasi	15
2.2.5 Pengklusteran.....	15
2.2.6 Asosiasi.....	16

2.3 Pohon Keputusan (<i>Decision Tree</i>).....	16
2.3.1 Dasar-dasar Pohon Keputusan	18
2.3.2 Prosedur Pembentukan Pohon Keputusan	19
2.4 Sistem Pendukung Keputusan.....	21
2.4.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan	21
2.4.2 Nilai Guna dan Karakteristik SPK.....	22
2.4.3 Komponen-komponen Sistem Pengambil Keputusan	24
2.4.3.1 Subsistem Manajemen Basisdata	25
2.4.3.2 Subsistem Manajemen Basis Model.....	26
2.4.3.3 Subsistem Perangkat Lunak Penyelenggara Dialog ..	27
2.5 Algoritma C4.5	27
2.6 Latar Belakang Java	29
2.6.1 Sejarah Singkat Java	29
2.6.2 Apa itu Teknologi Java	31
2.6.2.1 Sebuah Bahasa Pemrograman.....	31
2.6.2.2 Sebuah Development Environment.....	31
2.6.2.3 Sebuah Aplikasi.....	31
2.6.2.4 Sebuah Development Environment.....	31
2.6.3 Karakteristik Java	31
2.6.4 Sebagian Fitur dari Java	33
2.6.4.1 <i>Java Virtual Machine</i> (JVM).....	33
2.6.4.2 <i>Garbage Collection</i>	34
2.6.4.3 <i>Code Security</i>	34
2.6.5 Fase-fase Pemrograman Java	35
2.6.6 Konsep Pemrograman Berorientasi Objek.....	36
2.6.6.1 Objek	36
2.6.6.2 Kelas (<i>class</i>)	36
2.6.6.3 Enkapsulasi	37
2.6.6.4 <i>Inheritance</i>	37
2.6.6.5 <i>polimorfisme</i>	38
2.6.6.6 Antar Muka (<i>interface</i>).....	39

2.7 Gambaran Umum MySQL	39
2.7.1 Sekilas Tentang MySQL.....	39
2.7.2 Beberapa Keistimewaan MySQL	40
2.7.3 Dasar-dasar MySQL	40
2.7.3.1 Mengaktifkan MySQL	40
2.7.3.2 Perintah MySQL.....	41
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	44
3.1 Tinjauan Umum	44
3.2 Analisis Sistem.....	45
3.2.1 Analisis Data.....	46
3.2.2 Analisis Model	47
3.2.2.1 Kebutuhan Masukan.....	47
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem	64
3.3.1 Kebutuhan Sistem	64
3.3.1.1 Kebutuhan Fungsional.....	65
3.3.1.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	65
3.3.2 Kebutuhan Teknologi	66
3.4 Perancangan Alur Sistem	66
3.4.1 Diagram Konteks	66
3.4.2 <i>Data Flow Diagram (DFD) Levelled</i>	67
3.5 Perancangan Antarmuka	71
3.5.1 Antarmuka Halaman Utama	72
3.5.2 Antarmuka Halaman Data Pola	72
3.5.3 Antarmuka Halaman Pohon Keputusan.....	73
3.5.4 Antarmuka Halaman Identitas Mahasiswa	74
3.5.5 Antarmuka Halaman Proses Keputusan	75
3.5.6 Antarmuka Halaman Tabel Identitas Mahasiswa	76
3.5.7 Antarmuka Halaman Tabel Hasil	77
3.6 Algoritma Pemograman	78
3.6.1 <i>Flowchart Form</i> Pembentukan Pola	78
3.6.2 <i>Flowchart Form</i> Visualisasi Keputusan	80



3.6.3 <i>Flowchart Form</i> Proses Keputusan	81
3.7 Struktur Tabel	82
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	85
4.1 Implementasi Sistem	85
4.1.1 Kegiatan Implementasi	85
4.1.2 Pembuatan Database	86
4.1.3 Pembuatan Program	91
4.1.4 Pengetesan Program.....	141
4.1.4.1 Pembuatan File <i>Execuble</i>	143
4.1.4.2 Instalasi File Setup	144
4.1.5 Pengujian Sistem.....	144
4.1.6 Konvesi Sistem	148
4.1.7 Pemeliharaan Sistem.....	148
4.1.8 Manual Program	
BAB V PENUTUP.....	149
5.1 Kesimpulan	149
5.2 Saran	150
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Konversi JAVA.....	36
Tabel 2.2 Tabel Perintah DDL.....	42
Tabel 2.3 Tabel Perintah DML.....	43
Tabel 3.1 Tabel Data Masukan.....	48
Tabel 3.2 Tabel Data Hasil Kalkulasi.....	51
Tabel 3.3 Tabel Perhitungan Node 1.....	53
Tabel 3.4 Tabel Perhitungan Node 1.1.....	54
Tabel 3.5 Tabel Perhitungan Node 1.2.....	56
Tabel 3.6 Tabel Perhitungan Node 1.1.1.....	57
Tabel 3.7 Tabel Perhitungan Node 1.1.2.....	57
Tabel 3.8 Tabel Perhitungan Node 1.2.1.....	59
Tabel 3.9 Tabel Perhitungan Node 1.1.2.1.....	60
Tabel 3.10 Tabel Perhitungan Node 1.1.2.2.....	61
Tabel 3.11 Tabel Perhitungan Node 1.2.1.1.....	62
Tabel 3.12 Tabel Perhitungan Node 1.2.1.2.....	63
Tabel 3.13 Tabel Perhitungan Node 1.2.1.3.....	63
Tabel 3.14 Tabel daftarpola.....	82
Tabel 3.15 Tabel singkatan.....	82
Tabel 3.16 Tabel tabelproses.....	83
Tabel 3.17 Tabel pohonkeputusan.....	83
Tabel 3.18 Tabel mahasiswa.....	84
Tabel 3.19 Tabel laporan.....	84
Tabel 4.1 Pengujian <i>Black Box Test</i>	143
Tabel 4.2 Pengujian Form Data Pola.....	143
Tabel 4.3 Pengujian Form Proses Keputusan.....	144
Tabel 4.4 Pengujian Form Identitas Mahasiswa.....	144

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bidang Ilmu <i>Data Mining</i>	9
Gambar 2.2 <i>Data mining</i> sebagai tahapan dalam penemuan pengetahuan	10
Gambar 2.3 Proses <i>data mining</i> menurut CRISP-DM	12
Gambar 2.4 Xampp Control Panel	40
Gambar 2.5 Menu RUN	41
Gambar 2.6 Koneksi ke MySQL	41
Gambar 3.1 Pohon keputusan hasil perhitungan Node 1	54
Gambar 3.2 Pohon keputusan hasil perhitungan Node 1.1	55
Gambar 3.3 Pohon keputusan hasil perhitungan Node 1.2	56
Gambar 3.4 Pohon keputusan hasil perhitungan Node 1.1.1 dan 1.1.2	58
Gambar 3.5 Pohon keputusan hasil perhitungan Node 1.2.1 dan 1.2.2	60
Gambar 3.6 Pohon keputusan hasil perhitungan Node 1.1.2.1 dan 1.1.2.2	62
Gambar 3.7 Pohon keputusan hasil perhitungan Node 1.2.1.1/3	64
Gambar 3.8 Konteks Diagram	67
Gambar 3.9 DFD Level 0	68
Gambar 3.10 DFD Level 1 Proses 1	69
Gambar 3.11 DFD Level 1 Proses 2	70
Gambar 3.12 DFD Level 1 Proses 3	71
Gambar 3.13 Perancangan Antarmuka Halaman Utama	72
Gambar 3.14 Perancangan Antarmuka Halaman Data Pola	73
Gambar 3.15 Perancangan Antarmuka Halaman Pohon Keputusan	74
Gambar 3.16 Perancangan Antarmuka Halaman Identitas Mahasiswa	75
Gambar 3.17 Perancangan Antarmuka Halaman Proses Keputusan	76
Gambar 3.18 Perancangan Antarmuka Halaman Tabel Identitas Mahasiswa	77
Gambar 3.19 Perancangan Antarmuka Halaman Tabel Hasil	77
Gambar 3.20 <i>Flowchart Form</i> Pembentukan Pola	79
Gambar 3.20 <i>Flowchart Form</i> Visualisai Keputusan	80
Gambar 3.20 <i>Flowchart Form</i> Proses Keputusan	81
Gambar 4.1 Pembuatan Database dbdatamining	86
Gambar 4.2 Pembuatan Tabel daftarpola	86

Gambar 4.3 Tabel daftarpola.....	87
Gambar 4.4 Pembuatan Tabel singkatn	87
Gambar 4.5 Tabel Singkatan.....	87
Gambar 4.6 Pembuatan Tabel tabelproses	88
Gambar 4.7 Tabel tabelproses.....	88
Gambar 4.8 Pembuatan Tabel pohonkeputusan.....	88
Gambar 4.9 Tabel pohonkeputusan.....	89
Gambar 4.10 Pembuatan Tabel laporan	89
Gambar 4.11 Tabel laporan.....	89
Gambar 4.12 Pembuatan Tabel mahasiswa	90
Gambar 4.13 Tabel mahasiswa	90
Gambar 4.14 Menu Utama.....	91
Gambar 4.15 Pembentuk Data Pola	97
Gambar 4.16 Form Pohon Keputusan.....	105
Gambar 4.17 Form Identitas Mahasiswa	111
Gambar 4.18 Form Proses Keputusan.....	118
Gambar 4.19 Form Tabel Identitas Mahaswa	127
Gambar 4.20 Form Tabel Hasil.....	130
Gambar 4.21 Form Tentang	135
Gambar 4.22 Form Bantuan.....	140
Gambar 4.23 Kesalahan Kode Pemorgaman	142
Gambar 4.24 Kesalahan Proses.....	142
Gambar 4.25 Pesan Kesalahan Proses	143
Gambar 4.26 Pengujian Data Pola	145

INTISARI

Setiap semester selalu ada masalah yang muncul ketika akan masuk semester baru yaitu masalah mahasiswa yang mengulang mata kuliah, ketika perkuliahan semester telah selesai maka pihak manajemen akan kewalahan mengatur jadwal kelas sesuai mata kuliah yang akan diadakan.

Oleh karena itu aplikasi ini akan sangat membantu pihak akademik agar bisa memprediksi berapa jumlah mahasiswa yang akan mengulang mata kuliah pada setiap periodenya atau setiap semester, jadi pihak akademik bisa mengatasi masalah yang akan muncul sedini mungkin misalkan jika jumlah mahasiswa yang mengulang banyak maka pihak akademik bisa menambah kelas baru atau jika jumlahnya sedikit bisa diikut sertakan dengan kelas yang ada. Dalam aplikasi ini mengimplementasikan algoritma C4.5.

Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan, dengan metode pohon keputusan kita bisa mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang merepresentasikan aturan. Pohon Keputusan juga berguna untuk mengeksplorasi data, menemukan hubungan tersembunyi antara sejumlah calon variabel input dengan sebuah variabel target.

Kata Kunci : Algoritma C4.5, Pohon Keputusan, Mata Kuliah

ABSTRACT

Every semester there are always problems that appear when the new semester will enter the problem of students who repeat courses, while college semesters have been completed then the management will be overwhelmed appropriate class schedule of courses that will be held.

Therefore this application will help the academic in order to predict how many students will repeat courses in each period or each semester, so the academic side can overcome the problem that will arise as early as possible eg if the number of students who repeat a lot of the academic authorities could add new classes or if the amount can be included with a few existing classes. In this application implementing the algorithm C4.5.

Algorithm C4.5 is an algorithm that is used to form a decision tree, the decision tree method we can change the fact that very large into a decision tree that represents the rules. The decision trees are also useful to explore the data, find the hidden relationship between the number of candidate input variables to a target variable.

Keywords: *Algorithm C4.5, Decision Trees, Courses*