

**IMPLEMENTASI DATA MINING ALGORITMA C4.5 UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH PESERTA MATA KULIAH PILIHAN**

(Studi Kasus: STMIK “AMIKOM” Yogyakarta)

SKRIPSI



disusun oleh :

Ilham Alfiansyah

11.11.5401

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

2014

**IMPLEMENTASI DATA MINING ALGORITMA C4.5 UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH PESERTA MATA KULIAH PILIHAN**

(Studi Kasus: STMIK “AMIKOM” Yogyakarta)

SKRIPSI

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



disusun oleh :

Ilham Alfiansyah

11.11.5401

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

2014

ii

PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI DATA MINING ALGORITMA C4.5 UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH PESERTA MATA KULIAH PILIHAN

(Studi Kasus: STMIK "AMIKOM" Yogyakarta)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ilham Alfiansyah

11.11.5401

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 Februari 2014

Dosen Pembimbing

Kusrini, Dr., M.kom

NIK. 190302106

PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI DATA MINING ALGORITMA C4.5 UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH PESERTA MATA KULIAH PILIHAN**

(Studi Kasus: STMIK "AMIKOM" Yogyakarta)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ilham Alfiansyah (11.11.5401)

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Juni 2014

Susunan Dewan Penguji

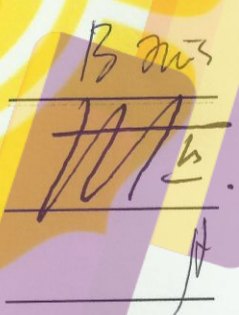
Nama Penguji

Tanda Tangan

Barka Satya, M.Kom
NIK. 190302126

Kusnawi, S.Kom, M.Eng
NIK.190302112

Kusrini, Dr., M.Kom
NIK.190302106



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Juni 2014

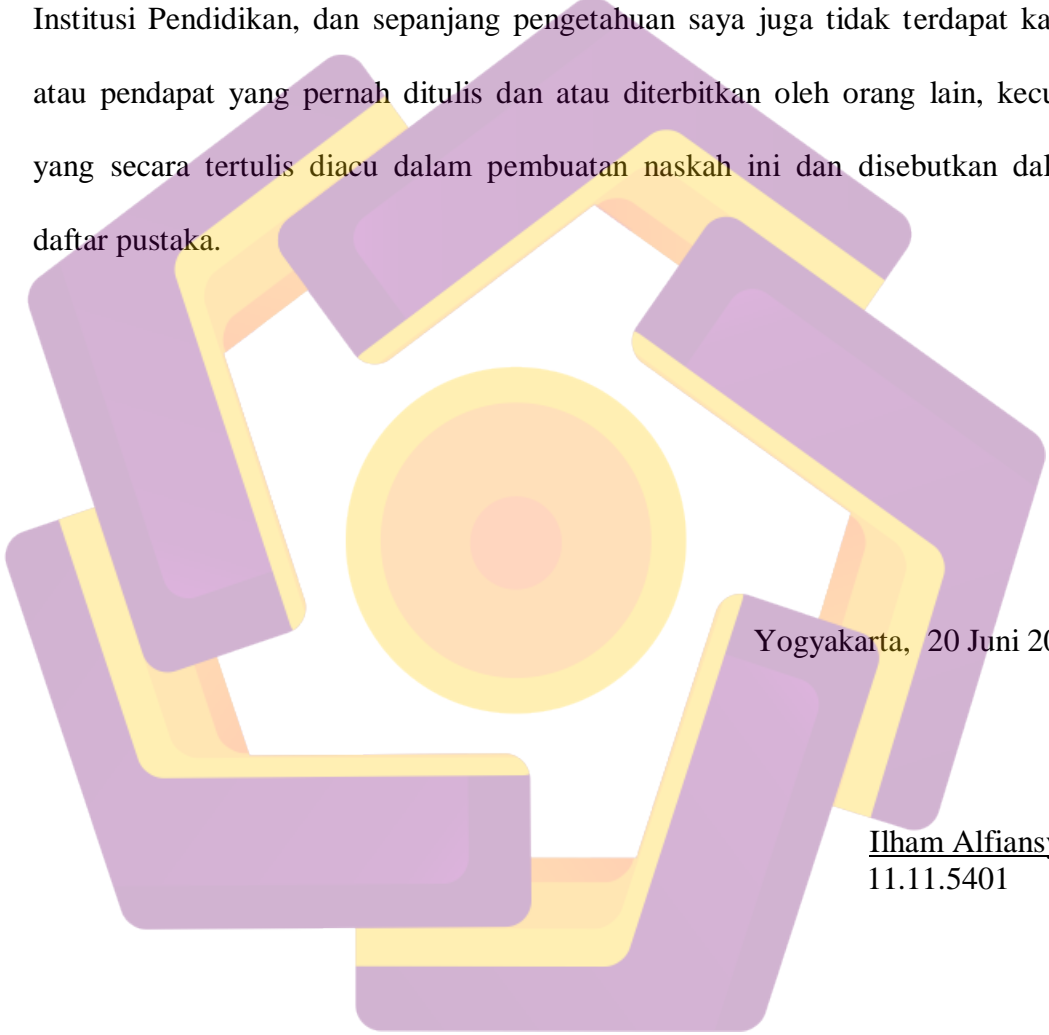


KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya 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 pembuatan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Yogyakarta, 20 Juni 2014

Ilham Alfiansyah
11.11.5401

MOTTO

“Jadikan masa lalu yang kurang menyenangkan sebagai pengalaman untuk menggapai kesuksesan dimasa depan”

“If you want your dream come true, don't sleep to much”

“Kesempatan dan harapan akan selalu ada jika selalu berdo'a, berusaha dan yakin akan tercapai”

“Hidup dengan luar biasa mungkin namun sikap tetap sederhana karena kita adalah manusia yang sama”

“Visi tanpa eksekusi adalah lamunan, eksekusi tanpa visi adalah mimpi buruk”



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbi 'alamin, syukur alhamdulillah senantiasa saya haturkan kepada Allah SWT yang telah memberikan taufik, rahmat, serta hidayah-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan memperoleh kelancaran. Saya berharap dapat mengucapkan terima kasih kepada orang-orang yang telah secara langsung maupun tidak langsung membantu saya dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang selalu menuntun dan memberikan kemudahan dalam setiap langkah dihidupku.
2. Keluarga, khususnya Bapak, Ibu dan Adik yang setiap hari senantiasa mendoakan, memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan Skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu dosen yang senantiasa membimbing dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, sehingga dapat mentransfer ilmu yang menjadi bekal saya dalam mengarungi kehidupan setelah lulus S1 dan memperoleh gelar S.Kom.
4. Teman-teman kelas 11-S1TI-11 yang telah memberikan semangat dan doa.
5. Teman-teman kontrakan yang sudah saya anggap sebagai keluarga saya, Satyo, Bayu, Adit, Faizal, dan teman-teman lain yang telah menemani, sebagai tempat *sharing* dan mendukung dalam pembuatan Skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi dengan judul “Implementasi Datamining Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Jumlah Peserta Mata Kuliah Pilihan (Studi Kasus: STMIK “AMIKOM” Yogyakarta)”. Laporan Skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan program studi Strata-1 di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM Yogyakarta” Jurusan Teknik Informatika.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.Kom, selaku ketua Jurusan Teknik Informatika.
3. Ibu Kusrini, Dr., M.Kom selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas segala bantuan, dukungan, semangat, dan pengetahuannya, serta kemudahan yang telah diberikan.
4. Seluruh Staff Innovation Center di STMIK AMIKOM Yogyakarta, yang telah membantu dalam pengumpulan data.
5. Bapak Ibu Dosen dan seluruh staff serta pegawai STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan kemudahan-kemudahan selama menuntut ilmu.

6. Teman-teman Ratih, Kandi, Feti, Nofi dan teman-teman yang selalu membantu motivasi atas selesainya skripsi.
7. Tria Septia Depi wanita spesial yang memberikan dorongan dan semangat serta doa-doa demi tercapainya target.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi untuk menyempurnakan laporan serupa dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak terkait dan pembaca pada umumnya. Serta dapat menjadi salah satu solusi untuk memecahkan permasalahan yang terjadi di bidang pendidikan demi terciptanya peningkatan kualitas pendidikan dan kesejahteraan bangsa di Negara Kesatuan Republik Indonesia tanah air tercinta.

Yogyakarta, 20 Juni 2014

Ilham Alfiansyah
11.11.5401

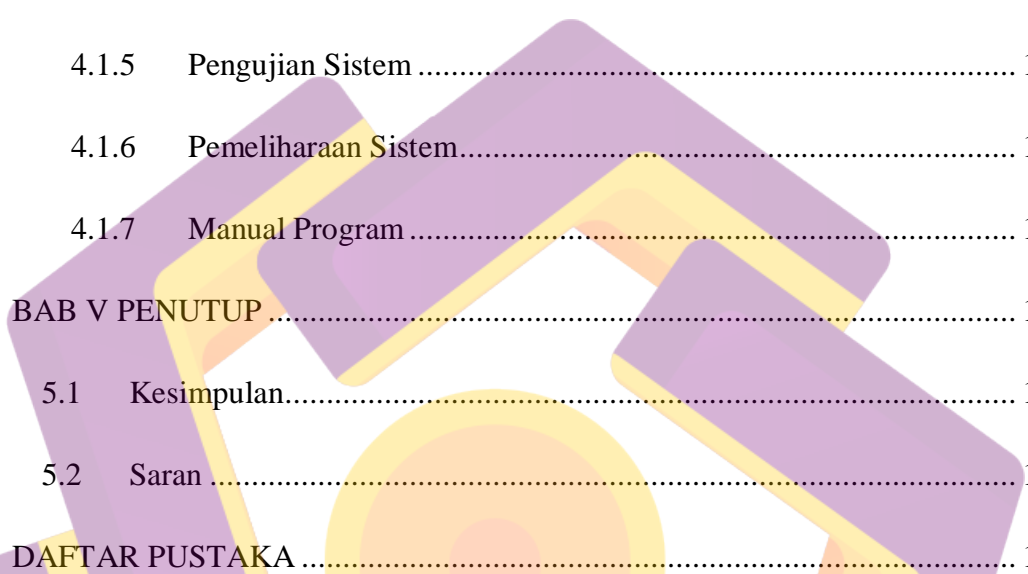
DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	iv
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	5

1.6.1	Pengumpulan Data.....	5
1.6.2	Tahapan Analisis	7
BAB II LANDASAN TEORI		10
2.1	Data Mining.....	10
2.2	Pengelompokan <i>Data Mining</i>	13
2.2.1	Deskripsi	14
2.2.2	Estimasi.....	14
2.2.3	Prediksi	15
2.2.4	Klasifikasi	15
2.2.5	Pengklusteran	16
2.2.6	Asosiasi.....	16
2.3	Pohon Keputusan (<i>Decision Tree</i>).....	17
2.4	Analisis SWOT.....	20
2.5	Desain Model Aplikasi	20
2.5.1	Flowchart	21
2.5.2	Diagram Konteks (Context Diagram).....	22
2.5.3	Data Flow Diagram (DFD)	23
2.6	Perancangan Perangkat Lunak	25
2.7	Algoritma C4.5	26
2.8	Latar Belakang PHP.....	27
2.8.1	Pengantar PHP.....	27

2.8.2	Konsep Kerja PHP	29
2.8.2.1	PHP dan Database	30
2.8.3	Tipe Data PHP	31
2.8.3.1	Fungsi Pada PHP	32
2.8.3.2	Mendeklarasikan Fungsi	32
2.9	Gambaran Umum MySQL	34
2.9.1	Sekilas Tentang MySQL	34
2.9.2	Struktur Direktori MYSQL	35
2.9.3	Mengaktifkan Database MySQL	36
2.9.4	Perintah MySQL	38
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		42
3.1	Tinjauan Umum	42
3.2	Analisis Sistem	43
3.2.1	Analisis Data	44
3.2.2	Analisis Model	46
3.2.2.1	Kebutuhan Masukan	46
3.3	Analisis Sistem Menggunakan SWOT	58
3.3.1	Analisis Kekuatan (<i>Strenght</i>)	58
3.3.2	Analisis Kelemahan (<i>Weakness</i>)	58
3.3.3	Analisis Peluang (<i>Opportunities</i>)	59
3.3.4	Analisis Ancaman (<i>Threat</i>)	59

3.4	Analisis Kebutuhan Sistem	59
3.4.1	Kebutuhan Sistem.....	59
3.4.1.1	Kebutuhan Fungsional (<i>Functional Requirement</i>)	60
3.4.1.2	Kebutuhan Non Fungsional (<i>Non Functional Requirement</i>)	61
3.4.2	Kebutuhan Teknologi	61
3.5	Perancangan Alur Sistem	62
3.5.1	Diagram Konteks.....	62
3.5.2	Data Flow Diagram (<i>DFD</i>) <i>Levelled</i>	63
3.5.3	Contoh Data ERD.....	64
3.6	Perancangan Antarmuka	65
3.6.1	Antarmuka Halaman Home.....	65
3.6.2	Antarmuka Halaman Data Mahasiswa	66
3.6.3	Antarmuka Halaman C4.5.....	68
3.6.5	Antarmuka Halaman Lain lain	71
3.7	Algoritma Pemrograman.....	73
3.7.1	<i>Flowchart Form</i> Data Mahasiswa	73
3.7.2	<i>Flowchart Form</i> C4.5	75
3.7.3	<i>Flowchart Form</i> Penentu Keputusan.....	76
3.8	Struktur Tabel.....	77
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		82
4.1	Implementasi Sistem.....	82

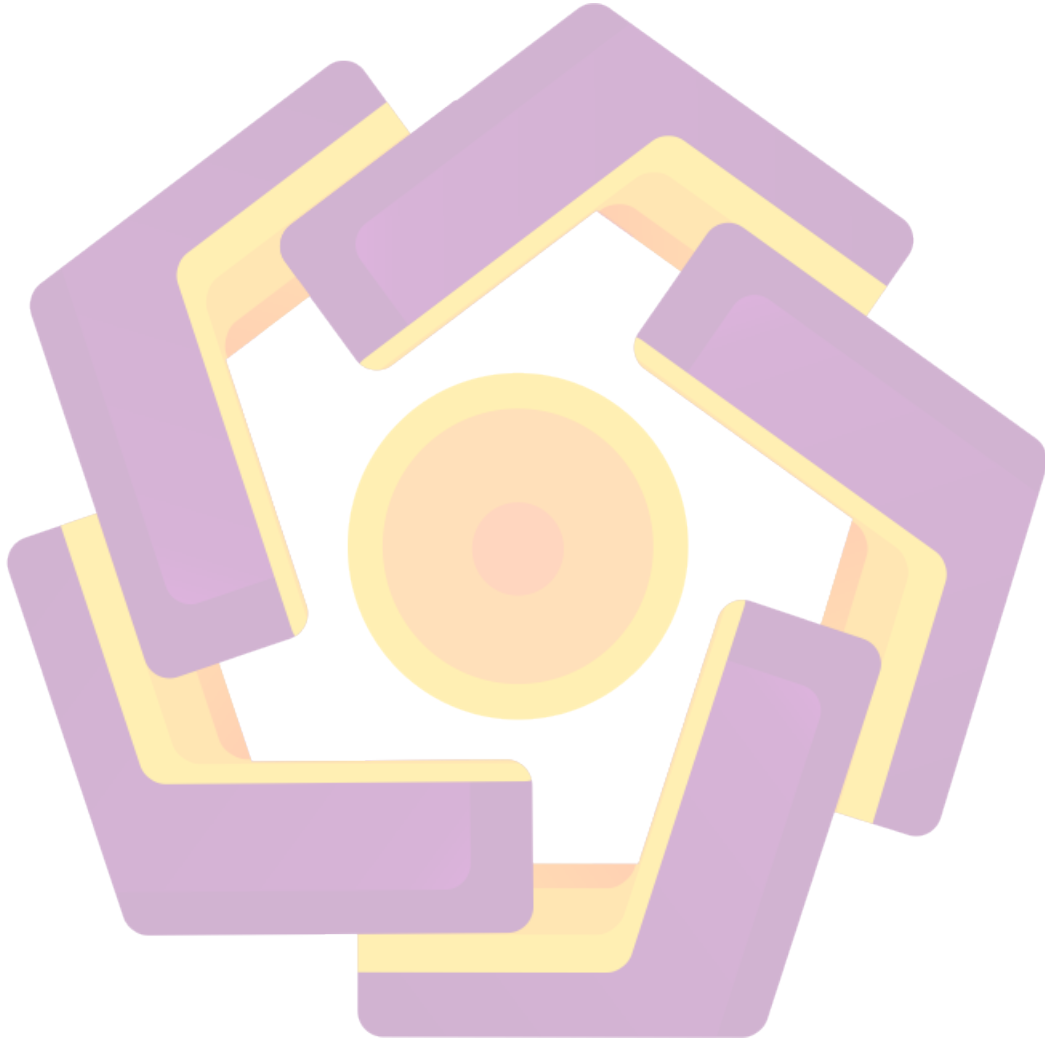


4.1.1	Kegiatan Implementasi	82
4.1.2	Pembuatan Database	83
4.1.3	Pembuatan Program.....	90
4.1.4	Pengetesan Program.....	141
4.1.5	Pengujian Sistem	149
4.1.6	Pemeliharaan Sistem.....	151
4.1.7	Manual Program	151
BAB V PENUTUP		152
5.1	Kesimpulan.....	152
5.2	Saran	153
DAFTAR PUSTAKA		154

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol Flowchart.....	21
Tabel 2.2 Simbol-simbol Diagram Konteks	22
Tabel 2.3 Simbol-simbol Data Flow Diagram (DFD)	23
Tabel 2.4 Perintah di DDL	39
Tabel 2.5 Perintah di DML.....	41
Tabel 3.1 Tabel Data Mata Kuliah.....	47
Tabel 3.2 Tabel Data Masukan.....	48
Tabel 3.3 Tabel Data Masukan.....	49
Tabel 3.4 Perhitungan Node 1	51
Tabel 3.5 Perhitungan Node 1.1	53
Tabel 3.6 Perhitungan Node 1.1.1.....	55
Tabel 3.7 Perhitungan Node 1.2	57
Tabel 3.8 Data Kasus Mahasiswa	64
Tabel 3.9 Data Pohon Keputusan.....	64
Tabel 3.10 Data Prediksi	65
Tabel 3.11 data_mahasiswa	77
Tabel 3.12 atribut	78
Tabel 3.13 mining_c45.....	78
Tabel 3.14 nilai_temp.....	79
Tabel 3.15 pohon_keputusan_c45.....	80

Tabel 3.16 Tabel rule_c45	81
Tabel 4.1 Pengujian Black Boxt Testing	149
Tabel 4.2 Pengujian Form Lakukan Mining	150
Tabel 4.3 Pengujian Form Penentu Keputusan	150



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Knowledge Discovery	12
Gambar 2.2 Skema HTML	29
Gambar 2.3 Skema PHP	30
Gambar 2.4 Penjelasan terhadap definisi fungsi	34
Gambar 2.5 Xampp Control Panel	37
Gambar 2.6 Menu Run	37
Gambar 2.7 Koneksi ke MySQL.....	38
Gambar 3.1 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.....	52
Gambar 3.2 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.....	54
Gambar 3.3 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.1.....	56
Gambar 3.4 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.2.....	58
Gambar 3.5 Context Diagram	62
Gambar 3.6 DFD Level 1	63
Gambar 3.7 Perancangan Antarmuka Halaman Utama.....	66
Gambar 3.8 Perancangan Antarmuka Data Mahasiswa	67
Gambar 3.9 Hasil Input Data Mahasiswa	68
Gambar 3.10 Perancangan Antar Muka Lakukan Mining	69
Gambar 3.11 Perancangan Antarmuka Pohon Keputusan.....	69
Gambar 3.12 Perancangan Antarmuka Halaman Penentu Keputusan	70
Gambar 3.13 Perancangan Antarmuka Hasil Tampilan Data.....	70

Gambar 3.14 Perancangan Antarmuka Hasil Link Lihat	71
Gambar 3.15 Perancangan Antarmuka Halaman Bantuan	72
Gambar 3.16 Perancangan Antarmuka Halaman Hapus Semua Data.....	72
Gambar 3.17 Perancangan Antarmuka Halaman Tentang	73
Gambar 3.18 Flowchart Form Data Mahasiswa	74
Gambar 3.19 Flowchart Form Penentu Keputusan	75
Gambar 3.20 Flowchart Form Proses Keputusan	76
Gambar 4.1 Pembuatan Database dbdatamining	83
Gambar 4.2 Pembuatan Tabel data_mahasiswa.....	84
Gambar 4.3 Tabel data_mahasiswa.....	84
Gambar 4.4 Pembuatan Tabel atribut.....	85
Gambar 4.5 Tabel atribut.....	85
Gambar 4.6 Pembuatan Tabel mining_c45	86
Gambar 4.7 Tabel mining_c45.....	86
Gambar 4.8 Pembuatan Tabel nilai_temp	87
Gambar 4.9 Tabel nilai_temp	87
Gambar 4.10 Pembuatan Tabel pohon_keputusan_c45	88
Gambar 4.11 Tabel pohon_keputusan_c45	88
Gambar 4.12 Pembuatan Tabel rule_c45	89
Gambar 4.13 Tabel rule_c45.....	89
Gambar 4.14 Form Utama	91

Gambar 4.15 Data Pembentuk Pola	96
Gambar 4.16 Hasil Input Data Mahasiswa	99
Gambar 4.17 Lakukan Mining C4.5.....	103
Gambar 4.18 Penentu Keputusan.....	131
Gambar 4.19 Hasil Tampilkan Data.....	134
Gambar 4.20 Menu Form lain-lain.....	137
Gambar 4.22 Form Data Mahasiswa.....	143
Gambar 4.23 Form Lihat Data Input.....	143
Gambar 4.24 Form Lakukan Mining C4.5	144
Gambar 4.25 Form Pohon Keputusan C4.5.....	145
Gambar 4.26 Form Penentu Keputusan “Tampilkan”.....	146
Gambar 4.27 Form Data Mahasiswa.....	146
Gambar 4.28 Form Menu Bantuan.....	147
Gambar 4.29 Form Menu Hapus Semua Data	148
Gambar 4.30 Form Menu Tentang.....	148

INTISARI

Setiap pergantian semester selalu menimbulkan masalah yang dialami mahasiswa yaitu saat pengisian KRS. Masalah tersebut yaitu mahasiswa yang memilih mata kuliah pilihan. Karena mahasiswa yang memilih mata kuliah pilihan merasa kenyamanannya terganggu akibat terjadi *server down* yang disebabkan banyaknya mahasiswa yang mengunjungi *website* AMIKOM. Oleh karena itu aplikasi ini akan membantu akademik untuk mengatasi permasalahan yang terjadi, sekaligus dapat memprediksi mahasiswa sedini mungkin pada saat memilih mata kuliah pilihan yang akan diambil. Perencanaan aplikasi ini adalah dilihat dari mata kuliah konsentrasi dan mata kuliah wajib sebelumnya yang telah di ambil kemudian akan dilakukan prediksi untuk memilih mata kuliah pilihan di semester selanjutnya. Aplikasi ini mengimplementasikan *data mining* dan algoritma C4.5.

Data Mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual.

Algoritma C4.5 digunakan untuk membuat pohon keputusan, dengan pohon keputusan maka kita dapat merubah fakta yang besar menjadi pohon keputusan yang mempresentasikan aturan.

Kata Kunci: Data Mining, Mata Kuliah Pilihan, Mata Kuliah Wajib, Mata Kuliah Konsentrasi, Algoritma C4.5.

ABSTRACT

Each turn of the semester is always cause problems experienced by students is when KRS. The problem is that student choose elective course. Because students who choose elective courses feel comfort disturbed due to happen server down due to the number of students who visit the website AMIKOM. Therefore, this application will help to overcome academic problems that occur, and can predict a student as early as possible when choosing elective courses that will take. Planning applications are seen from the concentration courses and compulsory courses in the next semester. This application implements the data mining and algorithm C4.5.

Data mining is a series of processes to explore the added value of a data set in the form of knowledge that is not known for it manually.

C4.5 algorithm is used to create a decision tree, the decision tree then we can change the fact that big into a decision tree that represents the rules.

Keywords: *Data Mining, Elective Courses, Compulsory Courses, Concentration Courses, C4.5 Algorithm.*

