

**IMPLEMENTASI DATA MINING ALGORITMA C4.5 UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH MAHASISWA BARU YANG REGISTRASI
(Studi Kasus: STKIP ISLAM BUMIAYU)**

SKRIPSI



disusun oleh

Ardi Susanto

11.11.4824

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

**IMPLEMENTASI DATA MINING ALGORITMA C4.5 UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH MAHASISWA BARU YANG REGISTRASI
(Studi Kasus: STKIP ISLAM BUMIAYU)**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Ardi Susanto

11.11.4824

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI DATA MINING ALGORITMA C4.5 UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH MAHASISWA BARU YANG REGISTRASI
(Studi Kasus: STKIP ISLAM BUMIAYU)**

yang disusun oleh

Ardi Susanto

11.11.4824

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 26 September 2014

Dosen Pembimbing,

Kusrini, Dr., M.Kom

NIK. 190302106

PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI DATA MINING ALGORITMA C4.5 UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH MAHASISWA BARU YANG REGISTRASI
(Studi Kasus: STKIP ISLAM BUMIAYU)**

yang disusun oleh

Ardi Susanto

11.11.4824

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Mei 2015

Susunan Dewan Penguji

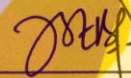
Nama Penguji

Robert Marco MT
NIK. 190302228

Yuli Astuti, M.Kom
NIK. 190302146

Kusrini, Dr., M.Kom
NIK. 190302106

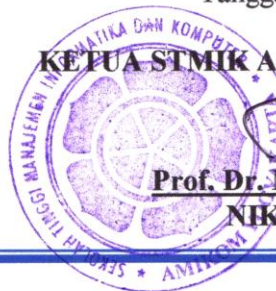
Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Mei 2015

**KEJURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

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



PERNYATAAN

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 tinggi manapun, 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.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 20 Mei 2015



Ardi Susanto

NIM. 11.11.4824

MOTTO

“Allah Menurunkan Kegagalan Bersama Kesuksesan”

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

“Harapan akan selalu ada jika kita selalu berdo'a, berusaha dan yakin akan tercapai”

“Jadikan cacian dan makian sebagai penyamangat untuk mencapai kesuksesan”



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbi 'alamin. Syukur alhamdulillah saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan taufik, rahmat, serta hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan mendapatkan kelancaran. Saya mengucapkan terimakasih kepada orang-orang yang telah membantu saya dalam menyelesaikan Skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang selalu menuntun dan memberikan kemudahan dalam setiap perjuangan hidupku.
2. Keluarga, khususnya Ibu, Bapak dan Adik yang setiap hari senantiasa mendoakan, memberi 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- 03 yang telah memberikan semangat dan do'a.
5. Teman-teman Asisten Riset Operasi yang telah membantu saya dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Teman-teman Kost Alternatif yang sudah saya anggap keluarga. Terima kasih karena mau menjadi tempat *sharing* dalam pembuatan Skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji bagi Allah, shalawat dan salam tersanjungkan kepada penutup para rasul, Muhammad saw, beserta keluarga, para sahabat dan pengikut beliau.

Syukur Alhamdulillah saya ucapkan berkat Rahmat dan karunia Allah SWT penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi dengan judul “Implementasi Data Mining Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Jumlah Mahasiswa Baru yang Registrasi (Studi Kasus: STKIP Islam Bumiayu)”. 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 Qori Al Banin, S.E., M.Si. selaku Wakil Ketua II STKIP Islam Bumiayu yang telah mengizinkan saya untuk mengadakan Penelitian.
4. Ibu Kusri, Dr., M.Kom selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas segala bantuan, bimbingan serta kemudahan yang telah diberikan.
5. Bapak Ibu Dosen dan seluruh staff STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan kemudahan selama menuntut ilmu.

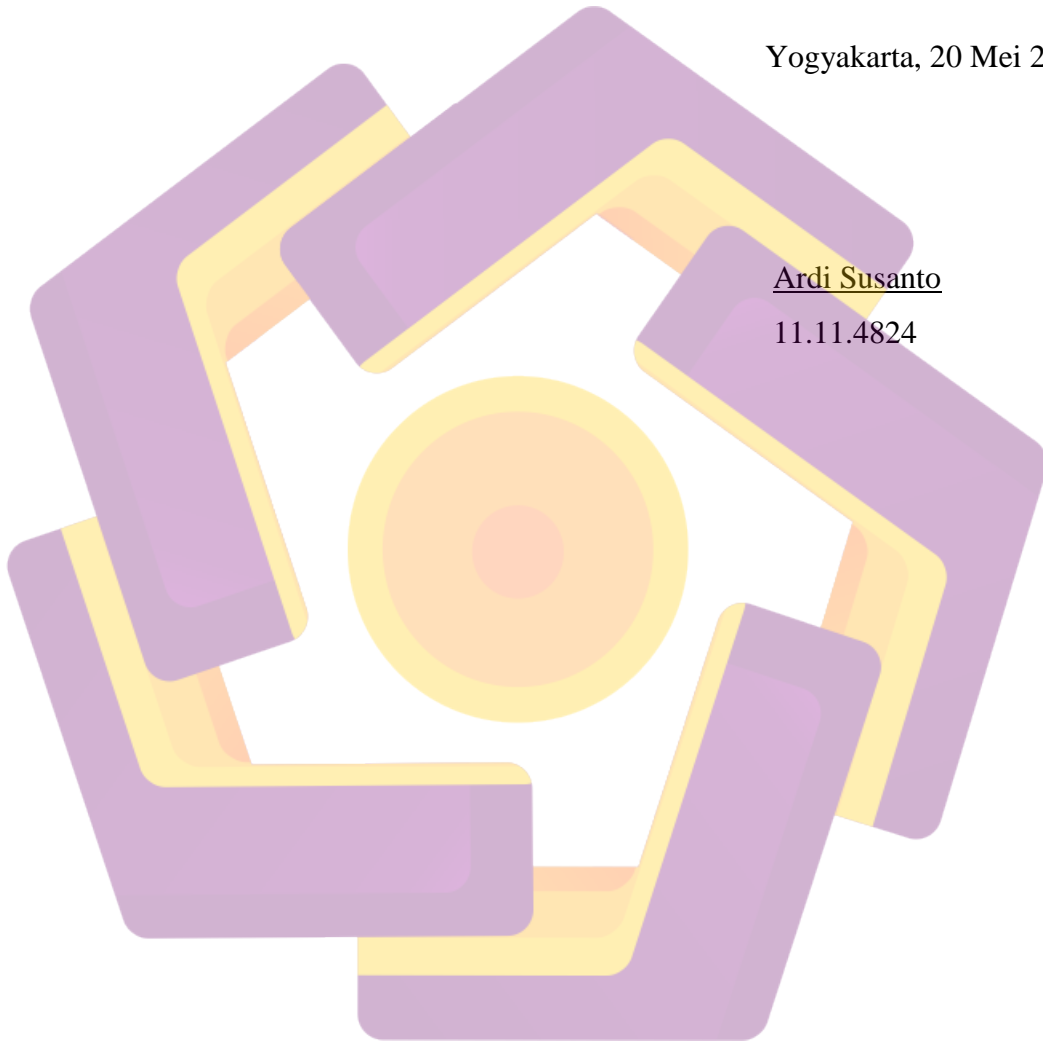
Penulis menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi untuk menyempurnakan laporan serupa dimasa yang akan datang.

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 pada Proses Penerimaan Mahasiswa Baru.

Yogyakarta, 20 Mei 2015

Ardi Susanto

11.11.4824



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Tahap Analisis.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6

BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Data mining	10
2.2.1.1 Pengertian Data Mining	10
2.2.1.2 Pengelompokan Data Mining.....	13
2.2.2 Pohon Keputusan(decision Tree).....	16
2.2.3 Algoritma C4,5	17
2.2.4 Konsep Basis Data.....	26
2.2.4.1 Definisi Basis Data.....	26
2.2.4.1 Entity Relationship Diagram (ERD)	26
2.2.5 Konsep Pemodelan Sistem	28
2.2.5.1 Teori Flowchart	28
2.2.2.2 Data Flow Diagram (DFD)	29
2.2.6 Dasar Teori Pemrograman Web	31
2.2.6.1 Pengertian WEB	31
2.2.6.2 Web Statis dan Web Dinamis.....	31
2.2.7 Analisis SWOT	33
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	34
3.1 Tinjauan Umum.....	34
3.1.1 Sejarah Berdirinya STKIP Islam Bumiayu	35
3.1.2 Visi dan Misi STKIP Islam Bumiayu	36
3.1.3 Struktur Organisasi	37
3.1.4 Sistem yang Sedang Berjalan	38
3.2 Analisis Sistem	38

3.2.1 Analisis Data.....	39
3.2.1.1 Transformasi Data	42
3.2.2 Analisis Model.....	42
3.2.2.1 Kebutuhan Masukan.....	42
3.3 Analisis Sistem Menggunakan SWOT	47
3.3.1 Analisis Kekuatan (Strenght).....	47
3.3.2 Analisis Kelemahan (Weakness).....	48
3.3.3 Analisis Peluang (Oportunities).....	48
3.3.4 Analisis Ancaman (Threats)	48
3.4 Analisis Kebutuhan Sistem.....	48
3.4.1 Kebutuhan Sistem.....	48
3.4.1.1 Kebutuhan Fungsional.....	49
3.4.1.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	50
3.4.2 Kebutuhan Teknologi	50
3.5 Perancangan Alur Sistem.....	51
3.5.1 Diagram Kontek	51
3.5.2 Data Flow Diagram	52
3.5.3 Flowchart.....	53
3.6 Perancangan Basis Data	56
3.6.1 Entity Relationship Diagram.....	56
3.6.2 Struktur Tabel.....	58
3.6.3 Relasi Tabel	62
3.7 Perancangan Antarmuka	63
3.7.1 Halaman Login.....	63
3.7.2 Antarmuka Halaman Utama.....	63

3.7.3	Antarmuka Halaman Data Kasus	65
3.7.4	Perancangan Halaman Pohon Keputusan	66
3.7.5	Perancangan Halaman Penentu Keputusan.....	68
3.7.6	Perancangan Halaman Tentang	69
3.7.6	Perancangan Halaman Bantuan	69
3.8	Algoritma Pemrograman	69
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		70
4.1	Implementasi Sistem	70
4.1.1	Pembuatan Database dan Tabel	70
4.1.2	Pembuatan Tampilan	82
4.1.2.1	Tampilan Halaman Login.....	82
4.1.2.2	Tampilan Halaman Home.....	84
4.1.2.3	Tampilan Halaman Data Calon Mahasiswa	85
4.1.2.4	Tampilan Halaman Pohon Keputusan	93
4.1.2.5	Tampilan Halaman Prediksi	106
4.1.2.6	Tampilan Halaman Tentang.....	113
4.1.2.7	Tampilan Halaman Bantuan	113
4.2	Uji Coba Program dan Hasilnya.....	114
4.3	Pengecekan Nilai Akurasi	115
4.4	Pemeliharaan Sistem	117
BAB V PENUTUP.....		118
5.1	Kesimpulan	118
5.2	Saran.....	119
DAFTAR PUSTAKA		xx

DAFTAR TABEL

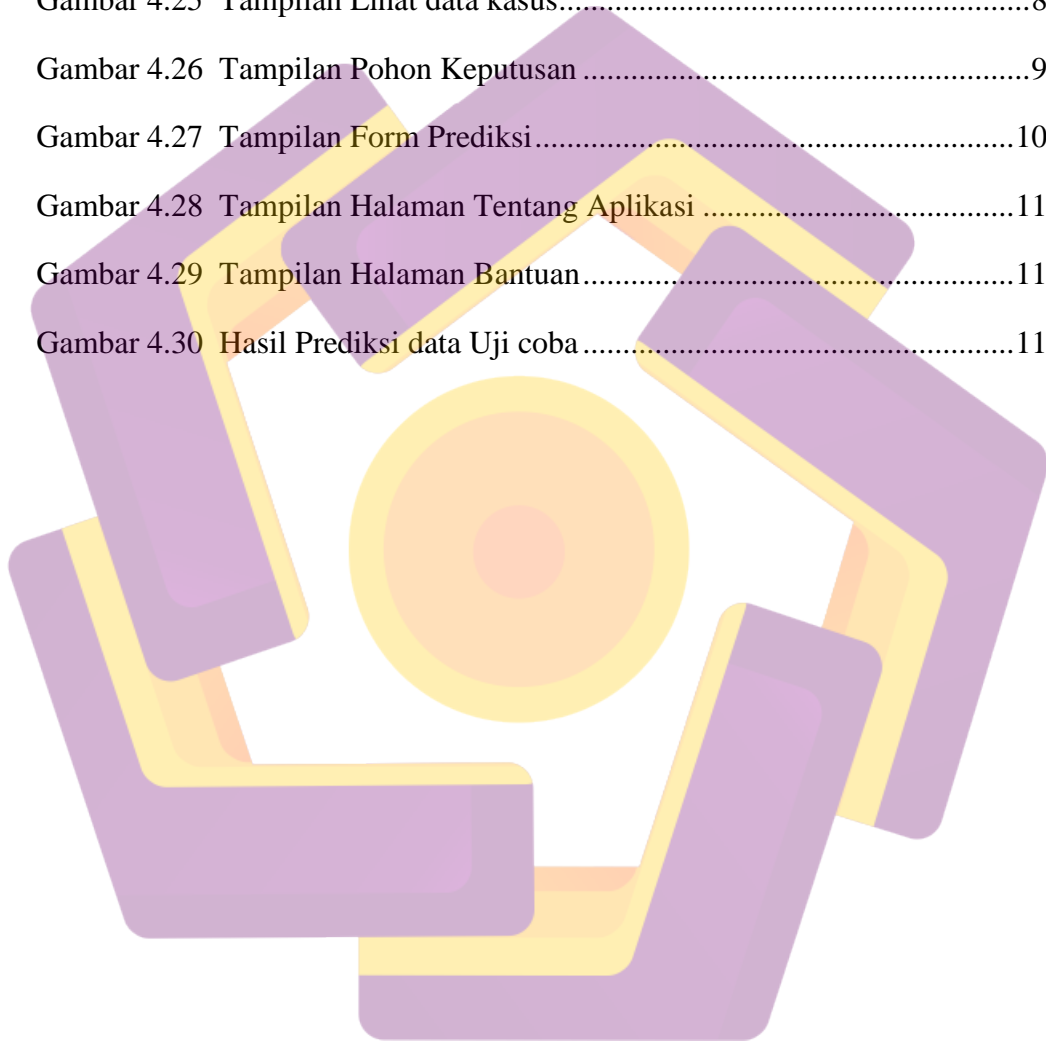
Tabel 2.1	Keputusan Bermain Tenis.....	17
Tabel 2.2	Perhitungan Node 1	20
Tabel 2.3	Perhitungan Node 1.1	22
Tabel 2.4	Perhitungan Node 1.1.2.....	24
Tabel 2.5	Simbol Flowchart.....	28
Tabel 2.6	Simbol DFD	30
Tabel 3.1	Data Mahasiswa Baru	41
Tabel 3.2	Node 1	43
Tabel 3.3	Perhitungan Node 1.1	45
Tabel 3.4	data_calon_mahasiswa	58
Tabel 3.5	hitung_c45	58
Tabel 3.6	nilai_temp	59
Tabel 3.7	pohon_keputusan_c45	59
Tabel 3.8	rule_c45.....	60
Tabel 3.9	variabel	60
Tabel 3.10	data_prediksi.....	60
Tabel 3.11	data_variabel_prediksi	61
Tabel 3.12	rule_prediksi	61
Tabel 3.13	karyawan	62
Tabel 4.1	Pengujian Black Box.....	114
Tabel 4.2	Pengujian Form Proses Mining.....	114
Tabel 4.3	Pengujian Form Prediksi	115
Tabel 4.4	Data Uji Coba.....	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses Knowledge Discovery.....	11
Gambar 2.2	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1	21
Gambar 2.3	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1	23
Gambar 2.4	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.2	25
Gambar 2.5	Lambang Entity Set.....	27
Gambar 2.6	Lambang Relationship Set	27
Gambar 2.7	Lambang Atribut Set	27
Gambar 3.1	Struktur Organisasi STKIP ISLAM BUMIAYU.....	37
Gambar 3.2	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1	44
Gambar 3.3	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1	46
Gambar 3.4	Hasil Akhir Pohon Keputusan	47
Gambar 3.5	Context Diagram	52
Gambar 3.6	DFD Level 0.....	52
Gambar 3.7	Flowchart Data Kasus	53
Gambar 3.8	Flowchart Pohon Keputusan	54
Gambar 3.9	Flowchart Prediksi.....	55
Gambar 3.10	Entity Relationship Diagram.....	57
Gambar 3.11	Relasi Tabel	62
Gambar 3.12	Form Login.....	63
Gambar 3.13	Perancangan Antar Muka Halaman Utama	64
Gambar 3.14	Perancangan Halaman Data Kasus.....	65
Gambar 3.15	Perancangan Halaman Hapus Semua Data Kasus	66
Gambar 3.16	Perancangan Halaman Proses Mining.....	66

Gambar 3.17 Perancangan Halaman Pohon Keputusan.....	67
Gambar 3.18 Perancangan Halaman Form Input Prediksi.....	68
Gambar 3.19 Perancangan Halaman Tampilkan Hasil Prediksi	68
Gambar 3.20 Perancangan Halaman Tentang	69
Gambar 3.21 Perancangan Halaman Bantuan.....	69
Gambar 4.1 Pembuatan Database dbmining	71
Gambar 4.2 Query Tabel data_calon_mahasiswa.....	72
Gambar 4.3 Tabel data_calon_mahasiswa.....	72
Gambar 4.4 Pembuatan Tabel data_prediksi	73
Gambar 4.5 Tabel data_prediksi	73
Gambar 4.6 Pembuatan Tabel data_variabel_prediksi.....	74
Gambar 4.7 Tabel data_variabel_prediksi	74
Gambar 4.8 Pembuatan Tabel hitung_c45	75
Gambar 4.9 Tabel hitung_c45.....	75
Gambar 4.10 Pembuatan Tabel karyawan	76
Gambar 4.11 Tabel karyawan	77
Gambar 4.12 Pembuatan Tabel nilai temp.....	77
Gambar 4.13 Tabel nilai_temp.....	78
Gambar 4.14 Pembuatan Tabel pohon_keputusan_c45	78
Gambar 4.15 Tabel pohon_keputusan_c45.....	79
Gambar 4.16 Pembuatan tabel rule_c45	79
Gambar 4.17 tabel rule_c45	79
Gambar 4.18 Pembentukan Tabel rule_prediksi.....	80
Gambar 4.19 Tabel rule_prediksi.....	80
Gambar 4.20 Pembuatan Tabel variabel	81

Gambar 4.21	Tabel variabel.....	81
Gambar 4.22	Form Login.....	82
Gambar 4.23	Tampilan Halaman Home	84
Gambar 4.24	Tampilan Halaman Data Kasus.....	85
Gambar 4.25	Tampilan Lihat data kasus.....	88
Gambar 4.26	Tampilan Pohon Keputusan	93
Gambar 4.27	Tampilan Form Prediksi.....	106
Gambar 4.28	Tampilan Halaman Tentang Aplikasi	113
Gambar 4.29	Tampilan Halaman Bantuan.....	113
Gambar 4.30	Hasil Prediksi data Uji coba.....	116



INTISARI

Setiap menjelang tahun ajaran baru STKIP Islam Bumiayu selalu membuka Penerimaan Mahasiswa Baru. Namun 30% sampai 40% calon mahasiswanya mengundurkan diri dengan cara tidak melakukan Registrasi ulang. Hal ini menimbulkan kerugian bagi pihak kampus yang sudah menyiapkan berbagai sumber daya untuk mempersiapkan proses perkuliahan.

Oleh karena itu aplikasi ini akan membantu akademik untuk memprediksi berapa banyak calon mahasiswa yang akan melakukan Registrasi ulang sehingga penurunan angka pendaftaran Mahasiswa Baru dapat diketahui jauh-jauh hari sebelumnya. Aplikasi ini mengimplementasikan Data mining dan algoritma C4.5 akan memberikan Prediksi berapa banyaknya Calon mahasiswa yang akan melakukan Registrasi dan yang tidak akan melakukan Registrasi dengan dilihat dari beberapa variabel seperti Jenis Kelamin, Program Studi Pilihan, Jurusan SMA, Gelombang Pendaftaran, Nilai Ujian Tulis, Kota/Kabupaten Asal dan kelengkapan.

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, Registrasi, Program Studi, Nilai Ujian Tulis, Kota, Algoritma C4.5, kelengkapan

ABSTRACT

Each new school year ahead of Islamic STKIP Bumiayu always open Admissions. However, 30% to 40% of prospective students withdrew by not doing re-registration. This has led to losses for the campus who have prepared a variety of resources to prepare for the lecture.

Therefore, this application will help the academic to predict how many students will perform re-registration so that the decrease in the number of New Student registration can be known well in advance. This application implements Data mining and C4.5 algorithms will provide a prediction of how many candidate who will do the registration and that will not do the registration with the views of some of the variables like Sex, Option Studies Program, Department of SMA, wave Registration, Written Examination score, hometown and completeness.

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 large into the present decision tree rules.

Keywords: Data Mining, Registration, Study Program, Written Examination score, hometown, C4.5 Algorithm, completeness