

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH PESERTA WISUDA
MAHASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5
Studi Kasus : STMIK AMIKOM Yogyakarta**

SKRIPSI



disusun oleh

Zaka Nur Hadi

11.11.5663

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

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH PESERTA WISUDA
MAHASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5
Studi Kasus : STMIK AMIKOM Yogyakarta**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Zaka Nur Hadi

11.11.5663

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH PESERTA WISUDA
MAHASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5**

(Studi Kasus: STMIK AMIKOM Yogyakarta)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Zaka Nur Hadi

11.11.5663

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 Mei 2014

Dosen Pembimbing

Kusrini, Dr., M.Kom
NIK. 190302106

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH PESERTA WISUDA
MAHASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5**

(Studi Kasus: STMIK AMIKOM Yogyakarta)

yang disusun oleh

Zaka Nur Hadi

11.11.5663

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 Oktober 2015

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ali Mustopa, M.Kom.
NIK.190302192

Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs.
NIK.190302231

Kusrini, Dr., M.Kom.
NIK. 190302106

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 5 November 2015

KEPALA 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, 5 November 2015

Meterai

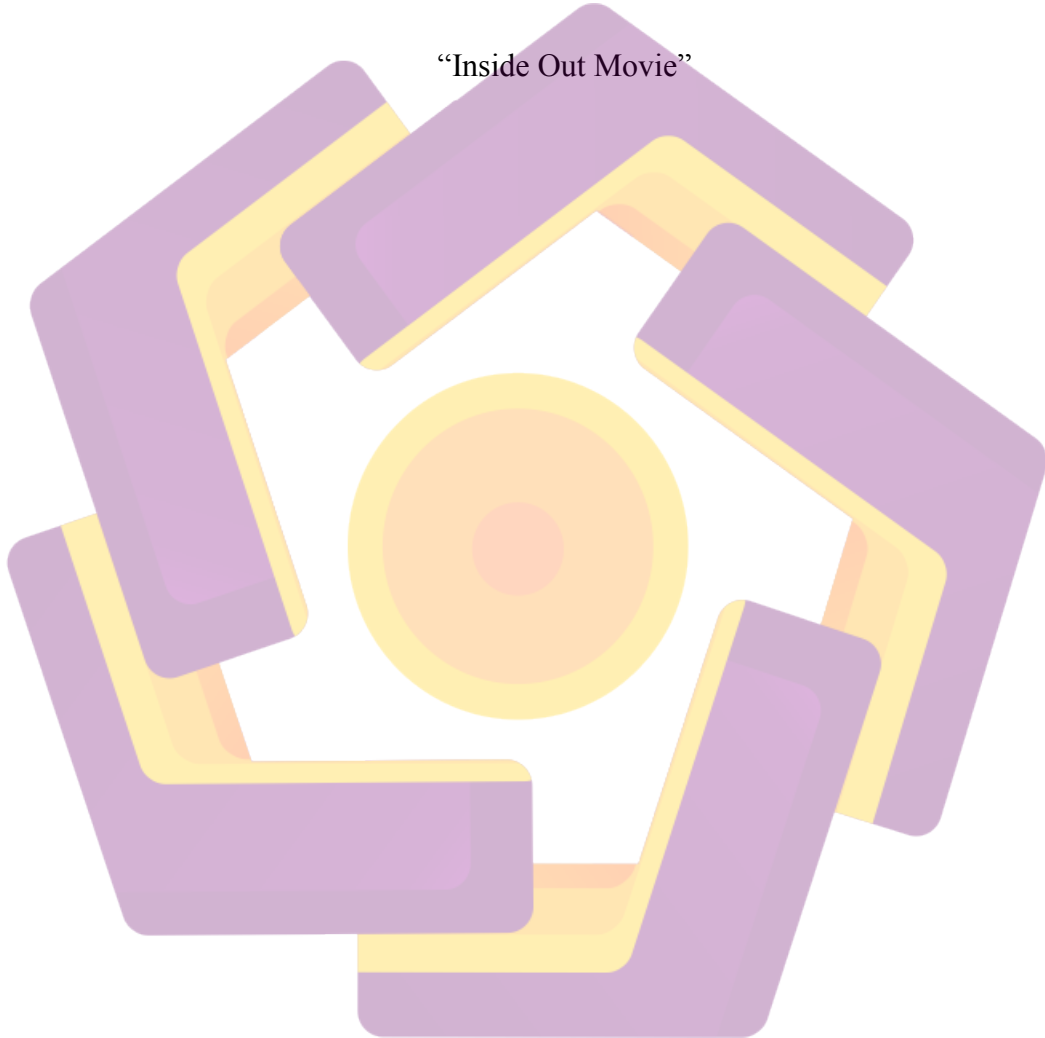
Zaka Nur hadi

11.11.5663

MOTTO

You're Not a Robot! Jangan Membiarkan Emosi Yang 'AKTIF' mengendalikan dirimu. Kamu bukan robot. Kamu pun bisa mengendalikan Hidupmu.

“Inside Out Movie”



PERSEMBAHAN

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta dan kasih sayang. Atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Untuk yang pertama, skripsi ini kupersembahkan untuk ibuku, sosok yang pertama dari tujuan hidupku, yang selalu membangkitkanku disaat terpuruk dari kehidupan ini. Terimakasih Tuhan telah kau berikan padaku malaikat tanpa sayap itu, terimakasih Tuhan telah Kau lahirkan aku dari rahimnya. Sungguh. Terimakasih.

Untuk sosok yang selalu menjadi panutanku, yang selalu mengajarkanku arti dari hidup. Ayah, terimakasih. Dan juga terimakasih kepada kakak-kakaku yang selalu menyanyangi adiknya ini.

Dan juga terimakasih yang amat dalam, kepada dosen pembimbing saya ibu Kusriani, beliau benar-benar memberikan bimbingan yang berarti bagi saya dalam proses pembuatan skripsi ini.

Terimakasih juga kepada keluarga besar Pondok Pesantren “SALAFIYAH” Pemalang yang telah memberikanku bekal hidup didunia ini.

Terimakasih juga kepada keluarga besar 11-S1TI-15. Sukses untuk kita semua 😊.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat Rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi dengan judul “Analisis dan Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Jumlah Peserta Wisuda Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5 (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.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr M. Suyanto, M.M selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.T selaku ketua Jurusan S1 Teknik Informatika.
3. Ibu Kusrini, Dr., M.Kom selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas segala bimbingan dan ilmu pengetahuan yang telah diberikan.
4. Panitia wisuda STMIK AMIKOM Yogyakarta yang bersedia meluangkan waktunya untuk ditanya dan memberikan ilmu pengetahuan.
5. Bapak / ibu Dosen dan seluruh staff pegawai STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan kemudahan selama menuntut ilmu.

DAFTAR ISI

JUDUL SKRISPI	i
PENGAJUAN SKRIPSI	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
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 Metode Penelitian	4
1.5.1 Pengumpulan Data	4

1.5.2 Tahapan Analisis.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Data Mining	8
2.1.1 Pengertian Data Mining	8
2.1.2 Pengenalan Pola, Data mining dan Machine Learning	10
2.1.3 Tahap-Tahap Data Mining	12
2.1.4 Pengelompokan Data Mining.....	15
2.1.5 Metode Penelitian Data Mining	19
2.2 Pohon Keputusan	22
2.3 Algoritma C4.5.....	24
2.4 Yudisium dan Wisuda.....	26
2.5 Analisis SWOT	31
2.6 Desain Model Aplikasi.....	31
2.7 Sekilas MySQL.....	37
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	39
3.1 Tinjauan Umum	39
3.1.1 Sejarah Berdirinya STMIK AMIKOM Yogyakarta	39
3.1.2 Visi,Misi dan Tujuan STMIK AMIKOM Yogyakarta	41
3.1.3 Struktur Organisasi STMIK AMIKOM Yogyakarta	43
3.2 Analisis Sistem.....	43

3.2.1 Analisis SWOT	44
3.2.1.1 Analisis Peluang.....	44
3.2.1.2 Analisis Kekuatan	45
3.2.1.3 Analisis Kelemahan	45
3.2.1.4 Analisis Ancaman	46
3.2.2 Analisis Kebutuhan Sistem	46
3.2.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	46
3.2.2.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	46
3.2.2.3 Analisis Kelayakan Sistem.....	49
3.3 Analisis Data	50
3.3.1 Transformasi Data.....	52
3.4 Analisis Model	53
3.5 Perancangan Alur Sistem	59
3.5.1 Diagram Konteks	59
3.5.2 Data Flow Diagram (DFD)	60
3.5.3 Flowchart	61
3.6 Struktur Tabel.....	62
3.7 Perancangan Antarmuka	70
3.7.1 Perancangan Halaman Login	70
3.7.2 Perancangan Halaman Utama	71
3.7.3 Perancangan Halaman Data Wisuda	72

3.7.4 Perancangan Halaman C4.5	73
3.7.5 Perancangan Halaman Penentu Keputusan	74
3.7.6 Perancangan Halaman Prediksi	75
3.7.7 Perancangan Halaman Lain-Lain	76
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	77
4.1 Implementasi Sistem	77
4.1.1 Pembuatan Database	77
4.1.2 Pembuatan Tampilan	89
4.1.2.1 Tampilan Halaman Login	89
4.1.2.2 Tampilan Halaman Utama	91
4.1.2.3 Tampilan Data Wisuda	92
4.1.2.4 Tampilan Halaman C 4.5	97
4.1.2.5 Tampilan Halaman Penentu Keputusan	111
4.1.2.6 Tampilan Halaman Prediksi	113
4.1.2.7 Tampilan Halaman Lain-Lain	117
4.2 Uji Program Dan Hasilnya	119
4.3 Pemeliharaan Sistem	121
4.4 Pembahasan	121
4.4.1 Pembuatan Koneksi	121
4.4.2 Instalasi Program	122
BAB V PENUTUP	124

5.1 Kesimpulan	124
5.2 Saran.....	125
DAFTAR PUSTAKA	126



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Data Mining di berbagai bidang	11
Gambar 2.2 Tahap-Tahap Data Mining	12
Gambar 2.3 Proses data Mining menurut CRISP-DM.....	20
Gambar 2.4 Contoh Decision Tree.....	24
Gambar 3.1 Struktur Organisasi STMIK AMIKOM Yogyakarta	43
Gambar 3.2 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1	55
Gambar 3.3 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1	57
Gambar 3.4 Hasil akhir Pohon Keputusan	59
Gambar 3.5 Context Diagram	60
Gambar 3.6 DFD Level 0.....	61
Gambar 3.7 Flowchart Prediksi	62
Gambar 3.8 Entity Relationship Diagram(ERD)	69
Gambar 3.9 Perancangan Halaman Login	70
Gambar 3.10 Perancangan Halaman Utama	71
Gambar 3.11 Perancangan Halaman Data wisuda	72
Gambar 3.12 Perancangan Halaman C4.5	73
Gambar 3.13 Perancangan Halaman Penentu Keputusan	74
Gambar 3.14 Perancangan Halaman Prediksi	75
Gambar 3.15 Perancangan Halaman Lain-Lain	76
Gambar 4.1 Pembuatan database dbminingwisuda.....	78

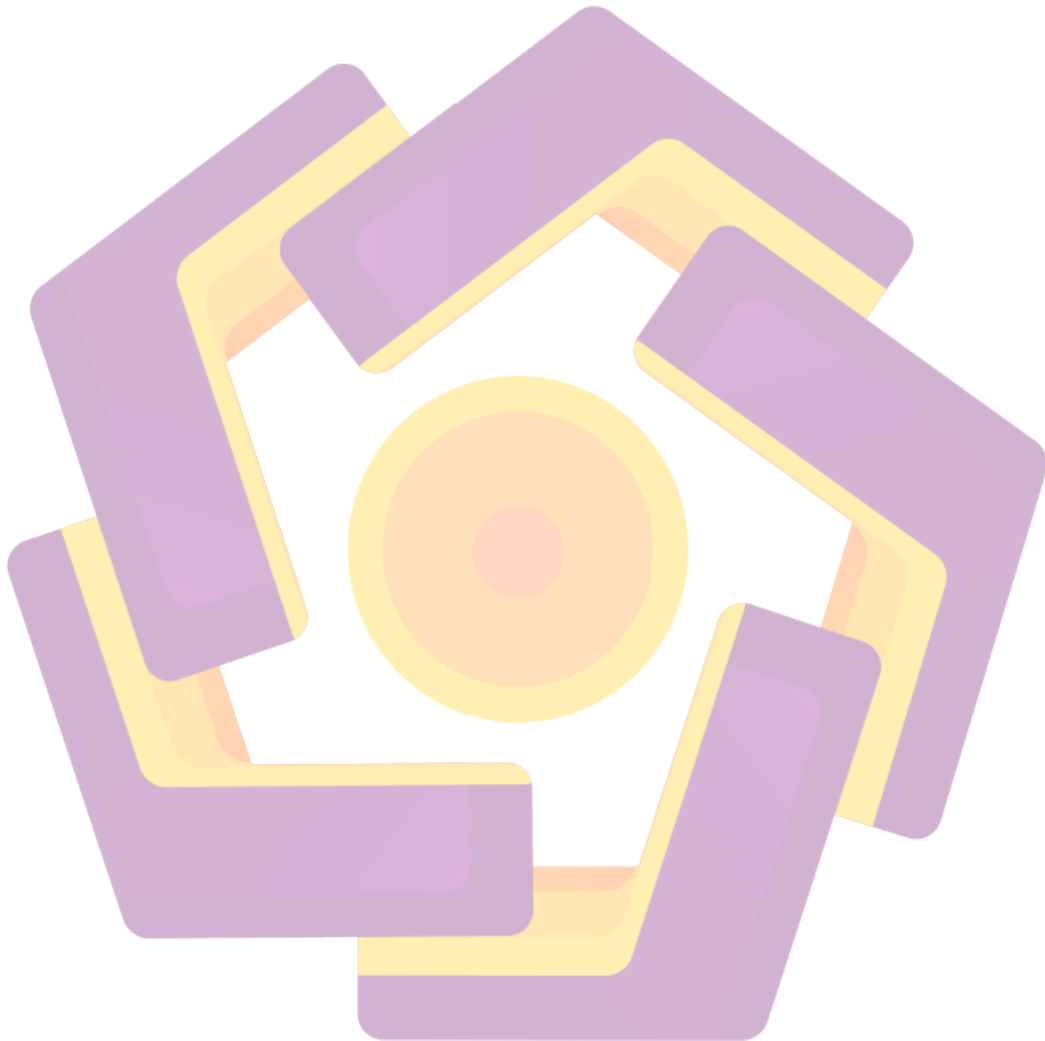
Gambar 4.2 Pembuatan Tabel data_wisuda	79
Gambar 4.3 Tabel data_wisuda.....	79
Gambar 4.4 Pembuatan Tabel data_prediksi	80
Gambar 4.5 Tabel data_prediksi	80
Gambar 4.6 Pembuatan tabel atribut.....	81
Gambar 4.7 Tabel atribut	81
Gambar 4.8 Pembuatan tabel data_atribut_prediksi	82
Gambar 4.9 Tabel data_atribut_prediksi.....	82
Gambar 4.10 Pembuatan Tabel mining_c45	83
Gambar 4.11 Tabel mining_c45.....	83
Gambar 4.12 Pembuatan tabel nilai_temp	84
Gambar 4.13 Tabel nilai_temp.....	84
Gambar 4.14 Pembuatan tabel pohon_keputusan_c45	85
Gambar 4.15 Tabel pohon_keputusan_c45.....	86
Gambar 4.16 Pembuatan tabel rule_c45	86
Gambar 4.17 Tabel rule_c45.....	87
Gambar 4.18 Pembuatan tabel rule_prediksi	87
Gambar 4.19 Tabel rule_prediksi.....	88
Gambar 4.20 Pembuatan tabel admin	88
Gambar 4.21 Tabel admin.....	89
Gambar 4.22 Tampilan Halaman Login.....	89

Gambar 4.23 Tampilan Halaman Home	91
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Data Wisuda	92
Gambar 4.25 Tampilan Halaman lihat data Input	94
Gambar 4.26 Tampilan Halaman C4.5	97
Gambar 4.27 Tampilan Halaman Penentu Keputusan	111
Gambar 4.28 Tampilan Halaman Prediksi	113
Gambar 4.29 Tampilan Halaman Hasil Prediksi	113
Gambar 4.30 Tampilan Halaman Bantuan	117
Gambar 4.31 Tampilan Halaman Hapus semua Data	117
Gambar 4.32 Tampilan Halaman Tambah User	118
Gambar 4.33 Tampilan Halaman Tentang	118
Gambar 4.34 Data Yang digunakan	119
Gambar 4.35 Pohon Keputusan dan Rule	120
Gambar 4.36 Hasil Prediksi	120
Gambar 4.37 XAMPP Control Panel	122
Gambar 4.38 Lokasi File Program	123
Gambar 4.39 Tampilan Halaman Awal Aplikasi	123

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Data Wisuda STMIK AMIKOM Yogyakarta.....	29
Tabel 2.2 Simbol-simbol Flowchart.....	32
Tabel 2.3 Simbol Data Flow Diagram (DFD).....	34
Tabel 2.4 Simbol-simbol ERD Chen	36
Tabel 3.1 Perangkat Keras Perancangan.....	47
Tabel 3.2 Perangkat Keras Minimum untuk Implementasi	47
Tabel 3.3 Perangkat Lunak Pembuatan.....	48
Tabel 3.4 Perangkat Lunak Minimum Implementasi.....	48
Tabel 3.5 Data Kasus Mahasiswa	52
Tabel 3.6 Transformasi Data IPK	53
Tabel 3.7 Perhitungan Node 1.....	54
Tabel 3.8 Perhitungan Node 1.1.....	56
Tabel 3.9 Perhitungan Node 1.2.....	58
Tabel 3.10 Tabel data_wisuda.....	63
Tabel 3.11 Tabel data_prediksi.....	63
Tabel 3.12 Tabel atribut	64
Tabel 3.13 Tabel data_atribut_prediksi.....	65
Tabel 3.14 Tabel mining_c45	65
Tabel 3.15 Tabel nilai_temp	66
Tabel 3.16 Tabel pohon_keputusan_c45.....	66

Tabel 3.17 Tabel rule_prediksi	67
Tabel 3.18 Tabel rule_c45.....	67
Tabel 3.19 Tabel admin.....	68



INTISARI

Jumlah Peserta Wisuda di STMIK AMIKOM Yogyakarta setiap periode selalu berbeda, sedangkan dalam kurun waktu satu tahun wisuda dilakukan selama 4 periode. STMIK AMIKOM Yogyakarta sebagai salah satu perguruan tinggi yang bergerak dalam bidang Teknologi Informasi biasanya memiliki segudang data yang tersimpan didalam basis datanya. Data tersebut biasanya masih berupa angka, lambang atau sifat. Sebenarnya data tersebut bisa diolah lebih lanjut untuk mendapatkan informasi yang nantinya berguna bagi pihak STMIK AMIKOM Yogyakarta. Contohnya untuk mendapatkan informasi jumlah peserta wisuda, untuk mendapatkan informasi tersebut tentu saja data tersebut harus diolah menggunakan teknik data mining dengan algoritma C.45.

Data mining sendiri adalah cabang dari ilmu kecerdasan buatan yang digunakan untuk menggali informasi yang tersimpan dalam database, salah satu teknik data mining yang terkenal adalah algoritma C4.5, algoritma C4.5 ini biasanya digunakan untuk mengubah kasus menjadi pohon keputusan. Pohon keputusan adalah model prediksi menggunakan struktur berhirarki, untuk membentuk pohon keputusan data yang diambil dari database dihitung nilai gain dan entropy dari setiap atribut dengan kelas yang sama, nilai gain tertinggi digunakan sebagai node dan nilai entropynya digunakan sebagai cabang keputusanya, dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL akan dibangun sistem yang dapat memprediksikan jumlah peserta Wisuda.

Aplikasi yang dihasilkan dapat mengubah data menjadi pohon keputusan beserta rule yang terbentuk, perhitungan yang dihasilkan oleh sistem dalam membentuk pohon keputusan sama dengan yang dilakukan manual, aplikasi ini juga dapat menampilkan jumlah peserta wisuda setiap jurusan dari kasus baru yang diinputkan . Sistem yang dibuat diharapkan dapat membantu pihak STMIK AMIKOM Yogyakarta dalam memprediksikan jumlah peserta wisuda.

Kata-Kunci: Data Mining, Algoritma C4.5, Pohon Keputusan, Jumlah Wisuda

ABSTRACT

Number of Participants Graduation in STMIK AMIKOM Yogyakarta each period always different, whereas within one year of graduation is done during 4 periods. STMIK AMIKOM Yogyakarta as one of the colleges are engaged in the field of Information Technology usually of data stored in the database. The data is usually still in the form of numbers, symbols or nature. Actually, the data can be further processed to obtain information that will be useful for the STMIK AMIKOM Yogyakarta. For example to get information on the number of participants graduation, to get the information is of course the data must be processed using data mining techniques to the algorithm C.45.

Data mining itself is a branch of artificial intelligence that is used to dig up the information stored in the database, one of the famous data mining techniques is the algorithm C4.5, C4.5 algorithm is commonly used to transform the case into a decision tree. The decision tree is a predictive model using the structure of hierarchical, to form a decision tree data retrieved from the database computed gain value and the entropy of each attribute in the same class, the value of the highest gain is used as a node and value entropynya used as a branch of his decision, using the programming language PHP and the MySQL database will be built a system that can predict the number of participants graduation.

The resulting application can convert the data into a decision tree that formed along with the rule, the calculation of which is generated by the system in the form of a decision tree similar to that carried out manually, this app can also display the number of participants graduation every department of the new cases were entered. The system is made is expected to help the STMIK AMIKOM Yogyakarta in predicting the number of participants graduation.

Keywords: *Data Mining, C4.5 algorithm, Decision Trees, amount Graduation*