

**PENERAPAN DATA MINING MENGGUNAKAN METODE DECISION
TREE C4.5 DALAM MEMPREDIKSI MASA STUDI MAHASISWA
PRODI SISTEM INFORMASI
(Studi Kasus : Universitas Amikom Yogyakarta)**

SKRIPSI



disusun oleh

Amalia Eka Trisnawati

15.11.9330

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**



**PENERAPAN DATA MINING MENGGUNAKAN METODE DECISION
TREE C4.5 DALAM MEMPREDIKSI MASA STUDI MAHASISWA
PRODI SISTEM INFORMASI
(Studi Kasus : Universitas Amikom Yogyakarta)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh
Amalia Eka Trisnawati
15.11.9330

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENERAPAN DATA MINING MENGGUNAKAN METODE DECISION
TREE C4.5 DALAM MEMPREDIKSI MASA STUDI MAHASISWA**

PRODI SISTEM INFORMASI

(Studi Kasus : Universitas Amikom Yogyakarta)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Amalia Eka Trisnawati

15.11.9330

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 11 Desember 2018

Dosen Pembimbing,



Windha Mega Pradnya D, M.Kom.

NIK. 190302185

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENERAPAN DATA MINING MENGGUNAKAN METODE DECISION
TREE C4.5 DALAM MEMPREDIKSI MASA STUDI MAHASISWA
PRODI SISTEM INFORMASI**

(Studi Kasus : Universitas Amikom Yogyakarta)

Yang disusun oleh

Amalia Eka Trisnawati

15.11.9330

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 Februari 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Bayu Setiaji, M.Kom.
NIK. 190302216

Dina Maulina, M.Kom.
NIK. 190302250

Windha Mega Pradnya D, M.Kom.
NIK. 190302185



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 5 Maret 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan 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 dimanapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat 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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 5 Maret 2019



Amalia Eka Trisnawati

NIM 15.11.9330

MOTTO

"Dan Allah bersama orang-orang yang sabar."

(Q.S Al-Anfal : 66)

"Permudahlah, jangan mempersulit. Gembirakanlah, jangan menakut-nakuti"

(Mutafaq 'Alaih)



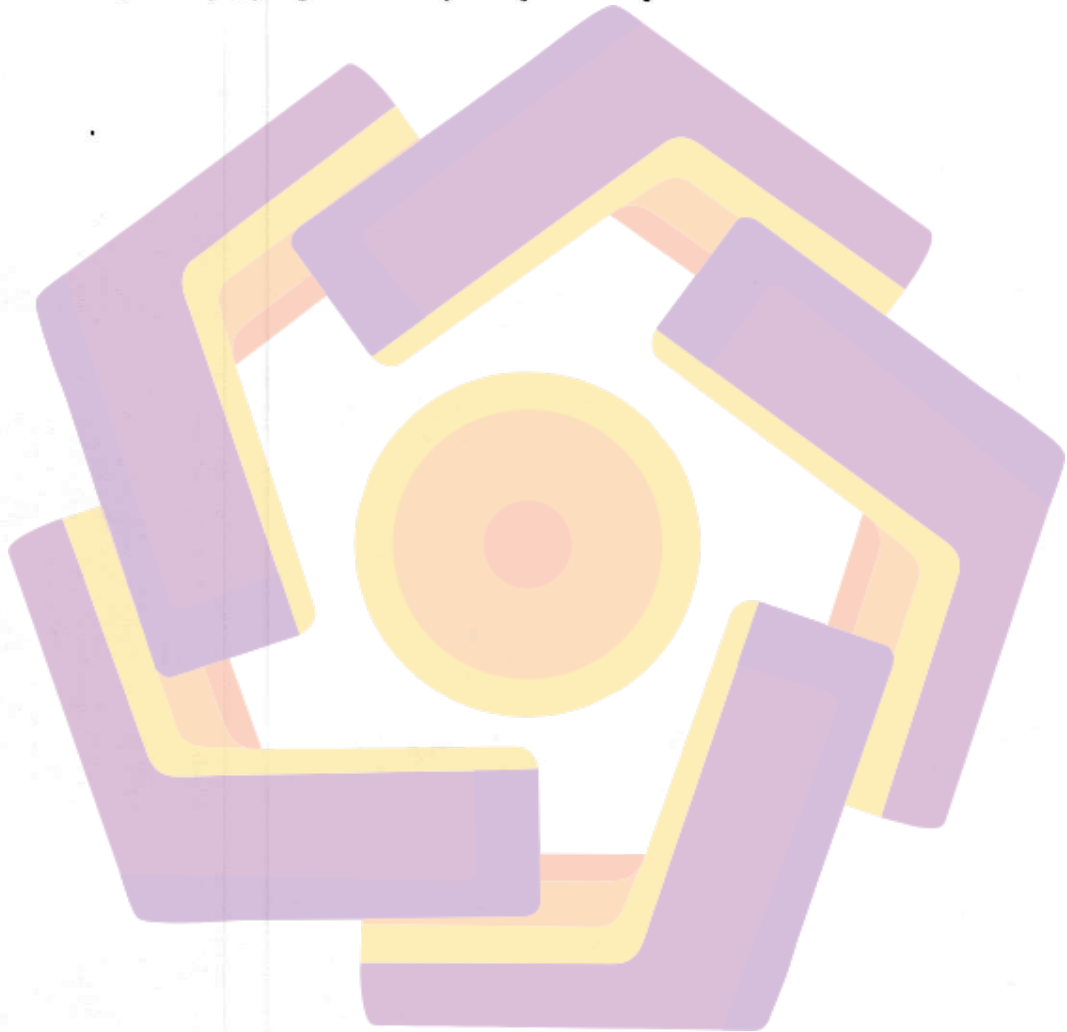
PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbi 'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, atas segala kenikmatan, rahmat, hidayah, kesehatan, rezeki dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas skripsi ini dengan sebaik-baiknya.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan hidayah, kelapangan jalan, dan kemurahan rezeki kepada saya sehingga dapat menyelesaikan kuliah di Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu, pengetahuan, dan bimbingan kepada saya.
3. Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan ilmu, arahan, *support*, dan masukkan yang baik kepada saya.
4. Bapak Sutrisno dan Ibu Minara, kedua orang tua tercinta yang selalu menjadi motivasi terbesar dalam hidup saya, yang memberikan kasih sayang dan *support* tiada henti selama ini.
5. Adik-Adikku tercinta Muhammad Qamaluddin Dwicaksono, Rachmat Syahri, Rachmat Ramadhani, dan Arum Setya Trisna yang telah mewarnai hidup saya selama ini.
6. M. Hidayatullah Nahrawi, Saddam Husen dan Cakra Amiyantoro. Lelaki hebat selama saya berkuliah yang selalu berusaha membantu dan bersedia direpotkan dalam hal apa saja.
7. My mowan fighters sondang, erlin, ayu, nensi, dan detrya teman seperjuangan selama berkuliah.
8. Sahabat – sahabat dari jaman alay, eka, ulan, bella, kyrani, sinar dan satria yang selalu penuh konflik dan drama.

9. Sahabat – sahabat LDRku iwink, putry, ella, mitra, mawar, ihyel, uyank, fika, dan uthy.
10. Teman – teman 15 S1-IF 12 dan PERMATA yang telah memberikan warna selama berkuliah dan memberikan *supportnya*.
11. Seluruh pihak yang telah memberikan doa, dukungan dan simpatinya kepada saya, yang tak bisa saya ucapkan satu per satu.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan Data Mining Menggunakan Metode Decision Tree C4.5 Dalam Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Prodi Sistem Informasi (Studi Kasus: Universitas Amikom Yogyakarta)”

Adapun maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat guna menyelesaikan Program Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis, sehingga dalam pembuatan skripsi ini tidak sedikit bantuan, petunjuk, saran-saran maupun arahan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku ketua Universitas Amikom Yogyakarta..
2. Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan petunjuk, dorongan, serta semangat dalam pembuatan skripsi ini.
3. Ibu Dina Maulina, M.Kom. Selaku Dosen Penguji yang telah memberikan petunjuk, serta nasehat dalam ujian skripsi ini.
4. Bapak Bayu Setiaji, M.Kom. Selaku Dosen Penguji yang telah memberikan petunjuk, serta nasehat dalam ujian skripsi ini.

5. Universitas Amikom Yogyakarta, tempat penulis menyelesaikan jenjang perguruan tinggi dan yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian serta memberikan data-data yang penulis butuhkan.
6. Bapak Sutrisno dan Ibu Minara, kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan, dan semangat yang tiada henti.
7. Adik-Adikku tercinta Muhammad Qamaluddin Dwicaksono, Rachmat Syahri, Rachmat Ramadhani, dan Arum Setya Trisna yang telah memberikan doa dan semangat kepada penulis.
8. Seluruh keluarga dan semua pihak yang mungkin tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang selalu mendoakan dan mendukung penulis.
9. Teman-teman 15 S1-IF 12, dan PERMATA yang telah menemani dan membantu penulis selama berkuliah.

Penulis hanya dapat mendoakan mereka yang telah membantu dalam segala hal yang berkaitan dengan pembuatan skripsi ini semoga diberikan balasan dan rahmat dari Allah SWT. Selain itu saran, kritik dan perbaikan senantiasa sangat diharapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

DAFTAR ISI

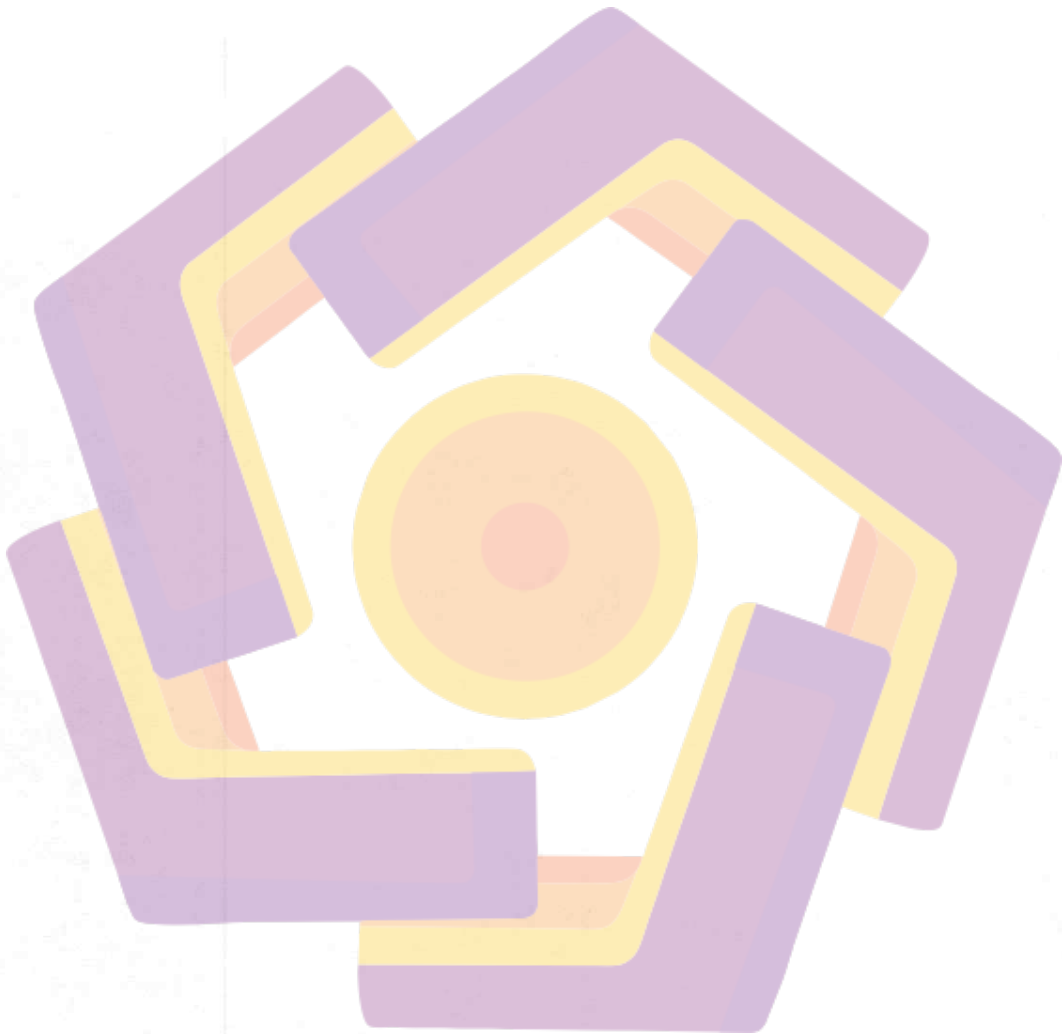
JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Pembaca.....	5
1.5.2 Bagi Penulis	5
1.5.3 Bagi Universitas Amikom Yogyakarta	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	6
1.6.2 Metode Analisis	6
1.6.3 Metode Perancangan	6
1.6.4 Metode Pengembangan	7
1.6.5 Metode Pengujian.....	7
1.6.6 Sistematika Penulisan.....	7

BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 Dasar Teori	13
2.2.1 Pengertian <i>Data Mining</i>	13
2.2.2 Tahap Penemuan <i>Knowledge</i> pada <i>Data Mining</i> (KDD).....	13
2.2.3 Klasifikasi	17
2.2.4 Pohon Keputusan (<i>Decision Tree</i>)	18
2.2.5 Algoritma C4.5.....	19
2.2.6 Model Pengembangan <i>Waterfall</i>	29
2.2.6.1 Pengertian Model <i>Waterfall</i>	29
2.2.6.2 Tahapan Pengembangan <i>Waterfall</i>	29
2.2.7 Perancangan Sistem	31
2.2.7.1 <i>Data Flow Diagram</i>	31
2.2.7.2 <i>Flowchart</i>	32
2.2.7.3 <i>ERD (Entity Relationship Diagram)</i>	33
2.2.8 Sistem Easis Data.....	36
2.2.9 <i>Confusion Matrix</i>	37
2.2.10 PHP	39
2.2.11 MySQL.....	40
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	41
3.1 Tinjauan Umum.....	41
3.1.1 Profil <i>Amikom Innovation Center</i>	41
3.1.2 Visi Misi <i>Amikom Innovation Center</i>	42
3.1.3 Struktur Organisasi <i>Amikom Innovation Center</i>	42
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	42
3.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	43
3.2.2 Analisis Kebutuhan <i>Non-Fungsional</i>	44
3.2.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras	44
3.2.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	44
3.3 Analisis Kelayakan Sistem	45
3.3.1 Analisis Kelayakan Teknologi	45

3.3.2	Analisis Kelayakan Operasional	45
3.3.3	Analisis Kelayakan Hukum.....	45
3.4	Analisis Data	46
3.5	Transformasi Data	47
3.6	Analisis Model.....	48
3.6.1	Kebutuhan Masukkan.....	48
3.7	Perhitungan C4.5	51
3.8	Perancangan Sistem.....	95
3.8.1	<i>Data Flow Diagram</i>	95
3.8.1.1	<i>Context Diagram</i>	95
3.8.1.2	<i>Data Flow Diagram Level 0</i>	95
3.8.2	<i>Flowchart</i>	96
3.8.3	<i>ERD (Entity Relationship Diagram)</i>	98
3.8.4	Rancangan Struktur Tabel.....	98
3.8.4.1	Rancangan Struktur <i>tb_admin</i>	98
3.8.4.2	Rancangan Stuktur <i>tb_atribut</i>	99
3.8.4.3	Rancangan Struktur <i>tb_nilai</i>	99
3.8.4.4	Rancangan Struktur <i>tb_dataset</i>	100
3.8.4.5	Rancangan Struktur <i>tb_testing</i>	100
3.9	Perancangan <i>Interface</i> (Antarmuka).....	101
3.9.1	Rancangan Halaman <i>Login</i>	101
3.9.2	Rancangan Halaman Utama.....	101
3.9.3	Rancangan Halaman Atribut.....	102
3.9.4	Rancangan Halaman Tambah Atribut.....	102
3.9.5	Rancangan Halaman Nilai Atribut.....	103
3.9.6	Rancangan Halaman Tambah Nilai Atribut.....	103
3.9.7	Rancangan Halaman <i>Dataset</i> Mahasiswa	104
3.9.8	Rancangan Halaman Tambah <i>Dataset</i>	104
3.9.9	Rancangan Halaman <i>Import Dataset</i>	105
3.9.10	Rancangan Halaman <i>Decision Tree</i>	105
3.9.11	Rancangan Halaman Prediksi Mahasiswa	106

3.9.12	Rancangan Halaman <i>Form</i> Prediksi Masa Studi	106
3.9.13	Rancangan Halaman <i>Password</i>	107
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	108
4.1	Implementasi	108
4.1.1	Implementasi <i>Database</i> dan Tabel.....	108
4.1.2	Implementasi Antarmuka (<i>Interface</i>).....	111
4.1.2.1	Halaman <i>Login</i>	111
4.1.2.2	Halaman Utama.....	112
4.1.2.3	Halaman Atribut.....	112
4.1.2.4	Halaman Tambah Atribut.....	113
4.1.2.5	Halaman Nilai Atribut	113
4.1.2.6	Halaman Tambah Nilai Atribut.....	114
4.1.2.7	Halaman <i>Dataset</i> Mahasiswa	114
4.1.2.8	Halaman Tambah <i>Dataset</i> Mahasiswa	115
4.1.2.9	Halaman <i>Import Dataset</i> Mahasiswa	116
4.1.2.10	Halaman Decision Tree	116
4.1.2.11	Halaman Prediksi Mahasiswa.....	117
4.1.2.12	Halaman Form Prediksi Masa Studi	117
4.1.2.13	Halaman <i>Password</i>	118
4.2	Pembahasan.....	119
4.2.1	Membuat <i>class C4.5</i>	119
4.2.2	Menghitung Nilai <i>Entropy</i>	119
4.2.3	Menghitung Nilai <i>Gain</i>	120
4.2.4	Menghitung Nilai <i>Split Info</i>	120
4.2.5	Menghitung Nilai <i>Gain Ratio</i>	121
4.2.6	Pembentukan <i>Decision Tree</i>	121
4.2.7	Proses Prediksi	122
4.3	Pengujian	123
4.3.1	Evaluasi dan Validasi.....	123
4.3.2	Hasil Pengujian	124
BAB V	PENUTUP	128

5.1 Kesimpulan.....	128
5.2 Saran.....	129
DAFTAR PUSTAKA.....	130



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	11
Tabel 2.2 Contoh Data Sampel	21
Tabel 2.3 Perhitungan Node 1.....	23
Tabel 2.4 Perhitungan Node 1.1.....	25
Tabel 2.5 Perhitungan Node 1.1.2.....	27
Tabel 2.6 Simbol – Simbol <i>DFD</i>	32
Tabel 2.7 Simbol - Simbol <i>Flowchart</i>	32
Tabel 2.8 Simbol – Simbol <i>ERD</i>	33
Tabel 2.9 Model <i>Confusion Matrix</i>	38
Tabel 3.1 Transformasi Data Atribut <i>Input</i>	48
Tabel 3.2 Transformasi Data Atribut <i>Target</i>	48
Tabel 3.3 Data <i>Kebutuhan Masukkan</i>	50
Tabel 3.4 Perhitungan Node 1.....	52
Tabel 3.5 Perhitungan Node 1.1.....	55
Tabel 3.6 Perhitungan Node 1.1.1.....	56
Tabel 3.7 Perhitungan Node 1.1.1.1.....	57
Tabel 3.8 Perhitungan Node 1.1.1.1.1.....	58
Tabel 3.9 Perhitungan Node 1.1.2.....	59
Tabel 3.10 Perhitungan Node 1.1.2.1.....	60
Tabel 3.11 Perhitungan Node 1.1.2.1.1.....	61
Tabel 3.12 Perhitungan Node 1.2.....	62
Tabel 3.13 Perhitungan Node 1.2.1.....	63
Tabel 3.14 Perhitungan Node 1.2.1.1.....	64
Tabel 3.15 Perhitungan Node 1.2.1.1.1.....	65
Tabel 3.16 Perhitungan Node 1.2.1.2.....	66
Tabel 3.17 Perhitungan Node 1.2.1.2.1.....	67
Tabel 3.18 Perhitungan Node 1.2.1.2.2.....	68
Tabel 3.19 Perhitungan Node 1.2.1.3.....	69
Tabel 3.20 Perhitungan Node 1.2.1.3.1.....	70
Tabel 3.21 Perhitungan Node 1.2.1.3.2.....	71
Tabel 3.22 Perhitungan Node 1.2.2.....	72
Tabel 3.23 Perhitungan Node 1.2.2.1.....	73
Tabel 3.24 Perhitungan Node 1.2.2.1.1.....	73
Tabel 3.25 Perhitungan Node 1.3.....	74
Tabel 3.26 Perhitungan Node 1.3.1.....	75
Tabel 3.27 Perhitungan Node 1.3.1.1.....	76
Tabel 3.28 Perhitungan Node 1.3.1.1.1.....	77

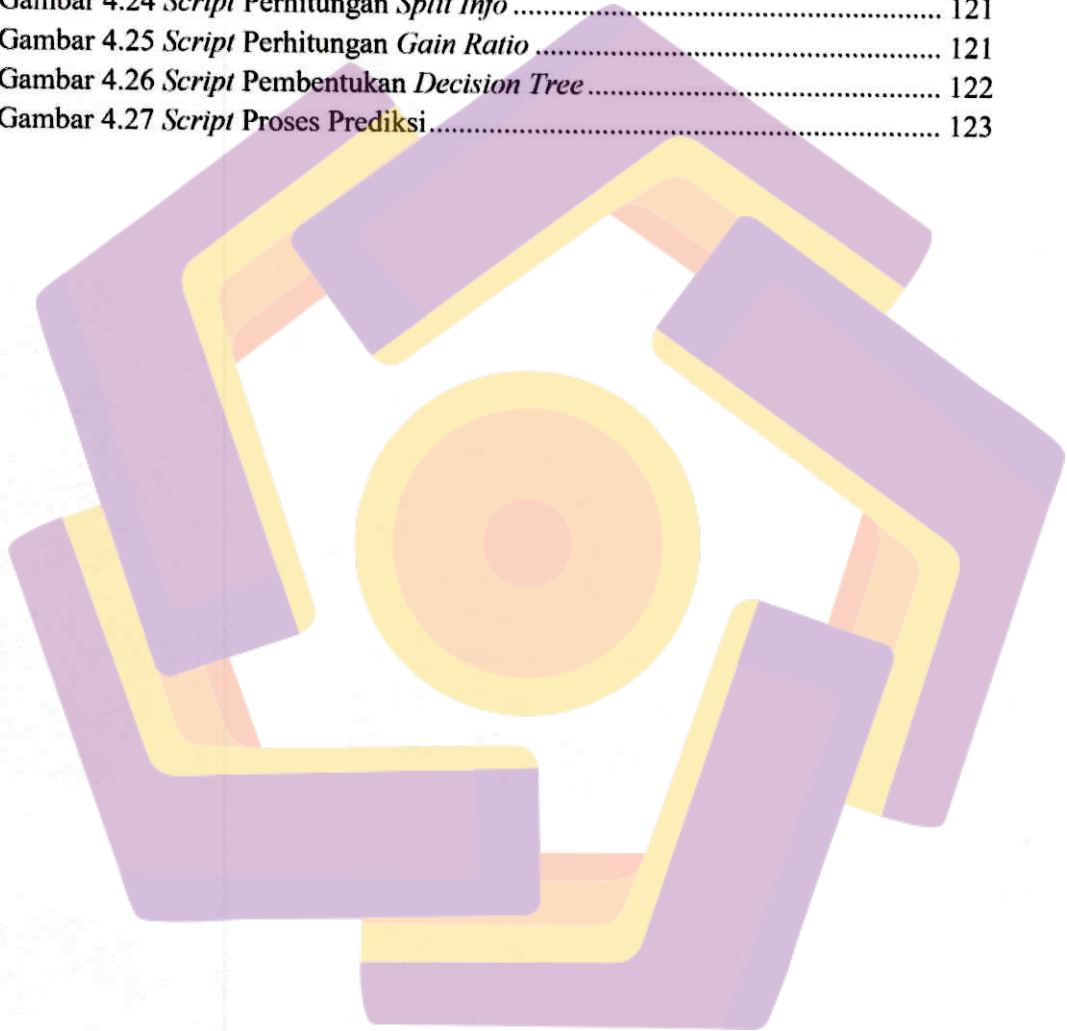
Tabel 3.29 Perhitungan Node 1.3.1.1.2.....	78
Tabel 3.30 Perhitungan Node 1.3.1.2.....	79
Tabel 3.31 Perhitungan Node 1.3.1.2.1.....	79
Tabel 3.32 Perhitungan Node 1.3.1.2.2.....	80
Tabel 3.33 Perhitungan Node 1.3.2.....	81
Tabel 3.34 Perhitungan Node 1.3.2.1.....	82
Tabel 3.35 Perhitungan Node 1.3.2.1.1.....	83
Tabel 3.36 Perhitungan Node 1.3.2.1.2.....	83
Tabel 3.37 Perhitungan Node 1.3.2.2.....	84
Tabel 3.38 Perhitungan Node 1.3.2.2.1.....	85
Tabel 3.39 Perhitungan Node 1.3.2.2.2.....	85
Tabel 3.40 Rancangan Struktur <i>tb_admin</i>	98
Tabel 3.41 Rancangan Struktur <i>tb_ atribut</i>	99
Tabel 3.42 Rancangan Struktur <i>tb_nilai</i>	99
Tabel 3.43 Rancangan Struktur <i>tb_dataset</i>	100
Tabel 3.44 Rancangan Struktur <i>tb_testing</i>	100
Tabel 4.1 <i>Confusion Matrix</i> Pengujian 1.....	124
Tabel 4.2 <i>Confusion Matrix</i> Pengujian 2.....	125
Tabel 4.3 <i>Confusion Matrix</i> Pengujian 3.....	126
Tabel 4.4 Hasil Perbandingan Pengujian.....	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bidang Ilmu Data Mining	13
Gambar 2.2 Proses Knowledge Discovery in Databases (KDD)	14
Gambar 2.3 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1	25
Gambar 2.4 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1	26
Gambar 2.5 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.2	28
Gambar 2.6 Tahap Pengembangan <i>Waterfall</i>	31
Gambar 3.1 Struktur Organisasi <i>Amikom Innovation Center</i>	42
Gambar 3.2 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1	54
Gambar 3.3 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1	55
Gambar 3.4 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.1	57
Gambar 3.5 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.1.1	58
Gambar 3.6 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.1.1.1	59
Gambar 3.7 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.2	60
Gambar 3.8 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.2.1	61
Gambar 3.9 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.2.1.1	62
Gambar 3.10 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.2	63
Gambar 3.11 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.2.1	64
Gambar 3.12 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.2.1.1	65
Gambar 3.13 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.2.1.1.1	66
Gambar 3.14 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.2.1.2	67
Gambar 3.15 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.2.1.2.1	68
Gambar 3.16 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.2.1.2.2	69
Gambar 3.17 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.2.1.3	70
Gambar 3.18 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.2.1.3.1	71
Gambar 3.19 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.2.1.3.2	71
Gambar 3.20 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.2.2	72
Gambar 3.21 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.2.2.1	73
Gambar 3.22 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.2.2.1.1	74
Gambar 3.23 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.3	75
Gambar 3.24 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.3.1	76
Gambar 3.25 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.3.1.1	77
Gambar 3.26 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.3.1.1.1	77
Gambar 3.27 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.3.1.1.2	78
Gambar 3.28 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.3.1.2	79
Gambar 3.29 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.3.1.2.1	80
Gambar 3.30 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.3.1.2.2	81
Gambar 3.31 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.3.2	82

Gambar 3.32	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.3.2.1	82
Gambar 3.33	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.3.2.1.1	83
Gambar 3.34	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.3.2.1.2	84
Gambar 3.35	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.3.2.2	84
Gambar 3.36	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.3.2.1.1	85
Gambar 3.37	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.3.2.2.2	86
Gambar 3.38	Pohon Keputusan Akhir	86
Gambar 3.39	<i>Context Diagram</i>	95
Gambar 3.40	<i>Data Flow Diagram Level 0</i>	96
Gambar 3.41	<i>Flowchart</i> Algoritma C4.5	97
Gambar 3.42	<i>ERD</i>	98
Gambar 3.43	Rancangan Halaman <i>Login</i>	101
Gambar 3.44	Rancangan Halaman <i>Utama</i>	101
Gambar 3.45	Rancangan Halaman <i>Atribut</i>	102
Gambar 3.46	Rancangan Halaman <i>Tambah Atribut</i>	102
Gambar 3.47	Rancangan Halaman <i>Nilai Atribut</i>	103
Gambar 3.48	Rancangan Halaman <i>Tambah Nilai Atribut</i>	103
Gambar 3.49	Rancangan Halaman <i>Dataset Mahasiswa</i>	104
Gambar 3.50	Rancangan Halaman <i>Tambah Dataset</i>	104
Gambar 3.51	Rancangan Halaman <i>Import Dataset</i>	105
Gambar 3.52	Rancangan Halaman <i>Decision Tree</i>	105
Gambar 3.53	Rancangan Halaman <i>Data Prediksi</i>	106
Gambar 3.54	Rancangan Halaman <i>Form Prediksi Masa Studi</i>	106
Gambar 3.55	Rancangan Halaman <i>Password</i>	107
Gambar 4.1	Pembuatan <i>Database c4_masa_studi</i>	108
Gambar 4.2	Stuktur Tabel <i>Admin</i>	109
Gambar 4.3	Stuktur Tabel <i>Atribut</i>	109
Gambar 4.4	Struktur Tabel <i>Nilai Atribut</i>	110
Gambar 4.5	Struktur Tabel <i>Dataset</i>	110
Gambar 4.6	Struktur Tabel <i>Testing</i>	110
Gambar 4.7	Relasi Tabel <i>Database c45_masa_studi</i>	111
Gambar 4.8	Tampilan Halaman <i>Login</i>	111
Gambar 4.9	Tampilan Halaman <i>Utama</i>	112
Gambar 4.10	Tampilan Halaman <i>Atribut</i>	113
Gambar 4.11	Tampilan Halaman <i>Atribut</i>	113
Gambar 4.12	Tampilan Halaman <i>Atribut</i>	114
Gambar 4.13	Tampilan Halaman <i>Tambah Nilai Atribut</i>	114
Gambar 4.14	Tampilan Halaman <i>Dataset Mahasiswa</i>	115
Gambar 4.15	Tampilan Halaman <i>Tambah Dataset Mahasiswa</i>	116
Gambar 4.16	Tampilan Halaman <i>Import Dataset</i>	116

Gambar 4.17 Tampilan Halaman <i>Decision Tree C4.5</i>	117
Gambar 4.18 Halaman Prediksi Mahasiswa	117
Gambar 4.19 Tampilan Form Prediksi Masa Studi.....	118
Gambar 4.20 Halaman <i>Password</i>	118
Gambar 4.21 <i>Script Class C4.5</i>	119
Gambar 4.22 <i>Script Perhitungan Entropy</i>	120
Gambar 4.23 <i>Script Perhitungan Gain</i>	120
Gambar 4.24 <i>Script Perhitungan Split Info</i>	121
Gambar 4.25 <i>Script Perhitungan Gain Ratio</i>	121
Gambar 4.26 <i>Script Pembentukan Decision Tree</i>	122
Gambar 4.27 <i>Script Proses Prediksi</i>	123



INTISARI

Semakin ketatnya persaingan mahasiswa dalam mendapatkan lapangan pekerjaan menuntut ilmu di perguruan tinggi menghasilkan sarjana yang berkualitas dan memiliki daya saing. Untuk itu, setiap perguruan tinggi selalu melakukan evaluasi performansi mahasiswa. Salah satu atribut indikator efisiensi proses pendidikan adalah informasi mengenai masa studi mahasiswa.

Dengan pemanfaatan teknik *data mining*, prediksi mengenai masa studi mahasiswa dapat diketahui secara dini. Pada penelitian ini, penulis memanfaatkan metode *Decision Tree C4.5* untuk memprediksi ketepatan masa studi mahasiswa yang dibagi ke dalam kategori tepat waktu dan tidak tepat waktu. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kelulusan mahasiswa prodi Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta yang lulus dari tahun 2016-2018 yang berjumlah 1295 mahasiswa. Evaluasi model klasifikasi penelitian ini menggunakan metode *confusion matrix*.

Dengan prediksi masa studi mahasiswa yang dapat diketahui secara dini, maka pihak Universitas Amikom Yogyakarta dapat mengevaluasi kinerja mahasiswa yang tentunya akan berpengaruh pula pada kualitas perguruan tinggi lewat akreditasi yang dilaksanakan oleh BAN-PT.

Kata kunci : Masa studi, *Data Mining*, *Decision Tree C4.5*, Prediksi, *Confusion Matrix*

ABSTRACT

Increasingly intense competition students in obtaining employment study in colleges generates high quality and has a Bachelor's degree of competitiveness. For every colleges always do performance evaluation of students. One indicator of the efficiency of the educational process attribute is information regarding the study period the student.

With the utilization of techniques of data mining, prediction regarding the study period the student may be known early. In this research, the author of the Decision Tree method utilizing C4.5 to predict the timing of studies students are divided into categories on time and not on time. The data used in this study is the student graduation data, namely information systems University of Amikom Yogyakarta who graduated from the year 1295 of 2016-2018 students. Evaluation model of research classification method using confusion matrix.

With the prediction of the study period the student can be known early, the Discovery University of Yogyakarta can evaluate the performance of students who surely will effect also on the quality of higher education through the accreditation held by BAN-PT.

Keywords: *period of study, Data Mining, Decision Tree C 4.5, prediction, the Confusion Matrix*