

**PEMBANGUNAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PREDIKSI
KECEPATAN STUDI MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE ID3**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi sebagian Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana Teknik Informatika



oleh

Ronny Ardi Giovani
06 07 05146

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA

2011

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul

Pembangunan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan
Prediksi Kecepatan Studi Mahasiswa Dengan Menggunakan
Metode ID3

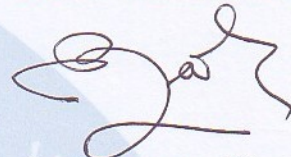
Dinyatakan telah memenuhi syarat
Pada tanggal : Februari 2011

Dosen Pembimbing I



Paulus Mudjihartono, ST., MT.

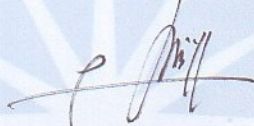
Dosen Pembimbing II



Dr. Pranowo, ST., MT.

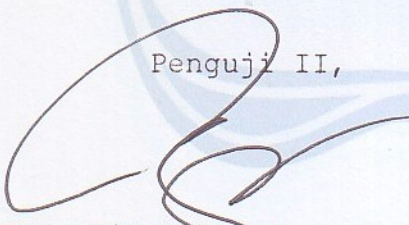
Tim penguji :

Penguji I,



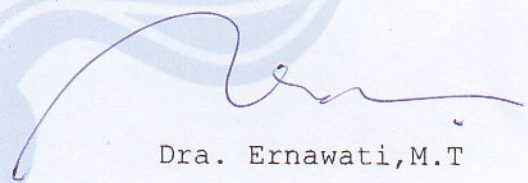
Paulus Mudjihartono, ST., MT.

Penguji II,



Irya Wisnubhadra, S.T, M.T.

Penguji III,



Dra. Ernawati, M.T

Yogyakarta, Februari 2011
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri



Dekan,



Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D.

*Kegagalan bukanlah akhir dari segalanya,
Selama kita mau berusaha pasti kita akan bangkit dari kegagalan.
“Karena Allah Mempunyai Rencana yang indah pada saatnya”*

Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk:

*Allah, Orang Tua dan Keluarga tercinta
Universitas Atma Jaya Yogyakarta*

&

Semua Sahabat yang selalu Mendukung

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Pembangunan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan prediksi kecepatan studi mahasiswa menggunakan Metode ID3".

Dalam kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, Khususnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas berkat yang selalu diberikannya.
2. Papa, Cici dan saudara/saudari tercinta yang selalu mendukung, memberikan semangat serta fasilitas.
3. Bapak Ir. B. Kristyanto, M.Eng, Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Prof. Ir. Suyoto, M.Sc, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Bapak Paulus Mudjihartono, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan kepercayaan dan perhatian kepada penulis.
6. Dr. Pranowo, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan kepercayaan dan perhatian kepada penulis.
7. Sebastianus A.P, Prima Putra Salim, Yusak Setiabudi, Hansen Halim, Davit Setiawan dan semua anak kos parikesit(kos Surya) beserta seluruh

penghuninya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang selalu memberikan semangat motivasi serta selalu menghibur disaat sedang kesusahan.

8. Nita Christina Susanto, dan seluruh teman KKN yang telah memberikan dukungan dan perhatian.
9. Stephanie Pamela Adhitama yang telah membantu dalam banyak hal, memberikan motivasi, serta memberikan pengarahan-pengarahan yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
10. Dra.Ernawati yang telah mengajari metode ID3 kepada penulis sehingga tugas akhir ini berjalan lancar.
11. Seluruh dosen dan karyawan Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang pernah mengajar dan membimbing penulis selama kuliah di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
12. Serta pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna karena memiliki keterbatasan waktu dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga laporan ini dapat berguna bagi semua orang.

Yogyakarta, 2011

Penulis,

Ronny Ardi Giovani



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xiv
DAFTAR PUSTAKA	xv
 BAB I	 1
PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Batasan Masalah	3
I.4. Tujuan Penelitian	3
I.5. Metodologi Penelitian	3
I.6. Sistematika Penulisan	4
 BAB II	 6
TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Tinjauan Pustaka	6
 BAB III	 6
LANDASAN TEORI	6
III.1 Evaluasi Studi Mahasiswa	10
III.2 Sistem Penilaian	10
III.3 Indeks Prestasi	10
III.4 Indeks Prestasi Kumulatif	11
III.5 Pengertian Klasifikasi	11

III.6 Sistem Pendukung Keputusan	12
III.7 Algoritma Decision Tree	15
III.8 Induction Decision Tree	17
III.9 Information Gain	18
BAB IV	20
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	20
IV.1 Pengantar	20
IV.2 Perspektif Produk	20
IV.2.1 Antarmuka Pemakai	21
IV.2.2 Antarmuka Perangkat Keras	21
IV.2.3 Antarmuka Perangkat Lunak	22
IV.2.4 Antarmuka Komunikasi	22
IV.3 Fungsi Produk	22
1. Fungsi Login	22
2. Fungsi Pengelolaan Data Pengguna	22
3. Fungsi Pengelolaan Data Mahasiswa	23
4. Fungsi Pengelolaan Nilai Mahasiswa	24
5. Fungsi Pengelolaan Lama Studi Mahasiswa ..	25
6. Fungsi Pengelolaan Klasifikasi Kecepatan Studi	25
IV.4 Karakteristik Pengguna	27
IV.5 Asumsi Ketergantungan	27
IV.6 Kebutuhan Fungsionalitas Perangkat Lunak	27
IV.6.1 Use Case Diagram	27
IV.6.2 Spesifikasi Rinci Kebutuhan Perangkat Lunak	28
IV.6.2.1 Login	28
IV.6.2.2 Pengelolaan Pengguna	29
IV.6.2.3 Pengelolaan Mahasiswa	32
IV.6.2.4 Pengelolaan Lama Studi Mahasiswa	35

IV.6.2.5 Pengelolaan Nilai Mahasiswa	39
IV.6.2.6 Pengelolaan Klasifikasi	42
IV.6.2.7 Pengelolaan Validasi kecepatan Studi	45
IV.7 Entity Relationship Diagram	45
IV.8 Realisasi Class Diagram	46
IV.8.1 Login	46
IV.8.2 Pengelolaan Pengguna	46
IV.8.3 Pengelolaan Mahasiswa	49
IV.8.4 Pengelolaan Lama Studi Mahasiswa	51
IV.8.5 Pengelolaan Nilai Mahasiswa	54
IV.8.6 Pengelolaan Klasifikasi	58
IV.9 Class Diagram	61
IV.10 Deskripsi Perancangan Antarmuka	62
IV.10.1 Login	62
IV.10.2 Menu Admin	64
IV.10.3 Pengelolaan Pengguna	64
IV.10.4 Pengelolaan Mahasiswa	67
IV.10.5 Pengelolaan Lama Studi	70
IV.10.6 Pengelolaan Nilai	73
IV.10.7 Pengelolaan Klasifikasi	76
 BAB V	 83
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	83
V.1 Pengantar	83
V.2 Pengkodean perangkat Lunak	83
V.3 Implementasi Perangkat Lunak	85
V.3.1 Login	85
V.3.2 Menu Utama	86
V.3.3 Form Pengguna	87
V.3.4 Form Mahasiswa	89
V.3.5 Form Pengisian Nilai	90

V.3.6 Form Lama Studi	92
V.3.7 Form Klasifikasi	94
V.4 Pengujian Sistem	95
V.4.1 Uji Coba Fungsionalitas	95
V.5 Analisis Hasil	104
 BAB VI	 105
KESIMPULAN DAN SARAN	105
V.1. KESIMPULAN	105
V.2. SARAN	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Diagram Pohon Keputusan	17
Gambar 4.1 Arsitektur penKIK wangi	21
Gambar 4.2 Use Case Diagram	27
Gambar 4.3 Entity Relationship Diagram	45
Gambar 4.4 Sequence Diagram : Login	46
Gambar 4.5 Sequence Diagram : Menambah Data Pengguna	46
Gambar 4.6 Sequence Diagram : Mengubah Data Pengguna	47
Gambar 4.7 Sequence Diagram : Menghapus Data Pengguna	47
Gambar 4.8 Sequence Diagram : Menampilkan Data Pengguna	48
Gambar 4.9 Sequence Diagram : Mencari Data Pengguna	48
Gambar 4.10 Sequence Diagram : Menambah Data Mahasiswa	49
Gambar 4.11 Sequence Diagram : Mengubah Data Mahasiswa	49
Gambar 4.12 Sequence Diagram : Menghapus Data Mahasiswa	50
Gambar 4.13 Sequence Diagram : Menampilkan Data Mahasiswa	50
Gambar 4.14 Sequence Diagram : Mencari Data Mahasiswa	50
Gambar 4.15 Sequence Diagram : Menambah Data Lama Studi	50
Gambar 4.16 Sequence Diagram : Mengubah Data Lama Studi	50
Gambar 4.17 Sequence Diagram : Menghapus Data Lama Studi	50

Gambar 4.18 Sequence Diagram : Menampilkan Data Lama Studi	53
Gambar 4.19 Sequence Diagram : Mencari Data Lama Studi	53
Gambar 4.20 Sequence Diagram : Pengisian Nilai	54
Gambar 4.21 Sequence Diagram : Mengubah Nilai	55
Gambar 4.22 Sequence Diagram : Menghapus Nilai	56
Gambar 4.23 Sequence Diagram : Menampilkan Nilai ..	56
Gambar 4.24 Sequence Diagram : Mencari Nilai	57
Gambar 4.25 Sequence Diagram : Melakukan Klasifikasi Kecepatan Studi	58
Gambar 4.26 Sequence Diagram : Melakukan Validasi Knowledge	59
Gambar 4.27 Sequence Diagram : Menampilkan data Klasifikasi	59
Gambar 4.28 Sequence Diagram : Mencari data Klasifikasi	60
Gambar 4.29 Class Diagram	61
Gambar 4.30 Rancangan Antarmuka Login	62
Gambar 4.31 Rancangan Antarmuka Admin	63
Gambar 4.32 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Pengguna	64
Gambar 4.33 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Mahasiswa	67
Gambar 4.34 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Lama Studi	70
Gambar 4.35 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Nilai ..	73
Gambar 4.36 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Klasifikasi	76
Gambar 5.1 Antarmuka Login	85
Gambar 5.2 Antarmuka Admin	86
Gambar 5.3 Antarmuka Pengelolaan Pengguna	88

Gambar 5.4 Antarmuka Pengelolaan Mahasiswa	90
Gambar 5.5 Antarmuka Pengelolaan Nilai	92
Gambar 5.6 Antarmuka Pengelolaan Lama Studi	94
Gambar 5.7 Antarmuka Pengelolaan Klasifikasi	95



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Bobot Nilai	10
Tabel 3.2 Tabel Perbandingan SPK dan PDP	13
Tabel 5.1 Pengkodean Form PenKIK	83
Tabel 5.2 Pengkodean Controler PenKIK	84
Tabel 5.3 Pengkodean Model PenKIK	84
Tabel 5.4 Tabel Pengujian Fungsi Perangkat Lunak penKIK wangi	95

INTISARI

PEMBANGUNAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PREDIKSI KECEPATAN STUDI MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE ID3

Kecepatan masa studi dapat menjadi penentu seorang mahasiswa dalam menempuh gelar sajana. Dalam penelitian ini akan dibangun aplikasi yang berfungsi untuk pengambilan keputusan prediksi kecepatan studi Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Mahasiswa akan diprediksi cepat atau lambatnya masa studi dalam menempuh mata kuliah maupun skripsi yang akan dijalani setelah semester tertentu. Ada banyak metode klasifikasi salah satunya metode ID3.

Penelitian ini menggunakan metode ID3(*Induction Decision 3 'Tree'*). Pembangunan sistem dalam penelitian ini dibuat menggunakan aplikasi berbasis sistem cerdas. Sistem Cerdas dipilih karena struktur data yang ada dalam sistem cerdas memiliki kriteria data masa lalu, *Implisit*, *Updated* serta *Data Driven*, sehingga dapat mengambil keputusan secara "bijak", *detail* serta memiliki banyak pertimbangan sehingga dapat memberikan kemudahan para pengguna dalam melakukan klasifikasi. Alat yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem ini adalah komputer yang digunakan sebagai *builder* maupun *running* program dimana didalamnya telah terdapat database, serta kriteria dan ketentuan untuk mendukung sistem. Sistem ini berjalan pada platform Windows XP dengan bahasa pemrograman C# yang dibuat menggunakan tools Microsoft Visual Studio 2008, DBMS(*Data Base Management System*) dikelola menggunakan tools SQL Server 2005.

Hasil yang dicapai setelah sistem ini terbentuk antara lain sistem canggih dan cerdas yang mampu menyimpan data masa lalu yang digunakan sebagai acuan pengambilan keputusan, dimana mahasiswa dengan kriteria tertentu dapat diketahui masa tempuh studi mereka, serta dapat mengacu pada database sehingga sistem dapat lebih detail serta teliti dalam menentukan pilihan.

Keyword : kecepatan masa studi, Sistem Pendukung Keputusan, ID3, Sistem Cerdas.