



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN PROGRAM STUDI UNIVERSITAS DENGAN
ALGORITMA DECISION TREE C4.5**
(STUDI KASUS: UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA)

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer (S.Kom.)



Disusun Oleh

Gilbert

12110110093

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2016**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PROGRAM STUDI UNIVERSITAS DENGAN ALGORITMA DECISION TREE C4.5 (STUDI KASUS: UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA)

Oleh

Nama : Gilbert

NIM : 12110110093

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi

Tangerang, 16 Agustus 2016

Menyetujui,

Ketua Sidang

Dosen Penguji

Maria Irmina Prasetyowati, S.Kom., M.T.

Ni Made Satvika, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing

Seng Hansun, S.Si., M.Cs.

Ketua Program Studi

Maria Irmina Prasetyowati, S.Kom., M.T.

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Gilbert

NIM : 12110110093

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PROGRAM STUDI UNIVERSITAS DENGAN ALGORITMA DECISION TREE C4.5 (STUDI KASUS: UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA)**" ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika dikemudian hari ditemukan kecurangan atau penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan **TIDAK LULUS** untuk mata kuliah Skripsi yang saya telah tempuh.

Tangerang, 20 Juli 2016

Gilbert

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PROGRAM STUDI UNIVERSITAS DENGAN ALGORITMA DECISION TREE C4.5 (STUDI KASUS: UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA)”** dengan baik.

Dalam menyusun skripsi ini penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu izinkan penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Dr. Ninok Laksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Maria Irmina Prasetyowati, S.Kom., M.T., selaku ketua program studi Teknik Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Seng Hansun, S.Si., M.Cs., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan sabar dan memberi arahan selama proses pembuatan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan tepat waktu.
4. Dosen Universitas Multimedia Nusantara yang telah membantu dan memberi banyak ilmu kepada penulis sehingga dapat diterapkan selama mengerjakan skripsi.
5. Pihak Marketing dan Psikolog Universitas Multimedia Nusantara yang telah membantu penulis dalam proses pengumpulan data.
6. Orang tua, keluarga penulis dan Danielisa Putriadia yang telah memberikan banyak bantuan dan dukungan kepada penulis.

7. Rekan dan sahabat penulis yang saling memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan membantu pembaca, terutama rekan-rekan mahasiswa di Universitas Multimedia Nusantara.

Tangerang, 20 Juli 2016

Gilbert



**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
PROGRAM STUDI UNIVERSITAS DENGAN ALGORITMA
DECISION TREE C4.5**
(STUDI KASUS: UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA)

ABSTRAK

Terdapat lima puluh persen dari enam puluh persen mahasiswa baru yang telah menentukan jurusan, pindah dari jurusan yang telah dipilihnya. Fakta tersebut ditunjang karena kurangnya informasi mengenai jurusan yang terdapat di universitas dan bakat minat yang dimiliki para calon mahasiswa itu sendiri. keputusan para mahasiswa, terkadang dipengaruhi oleh orang tua, kerabat, dan teman. Akibatnya, para calon mahasiswa akan membuat keputusan yang bertolak belakang dengan minat dan bakat yang dimiliki dan menciptakan suasana yang tidak kondusif dalam proses belajar selama menjalani perkuliahan yang pada akhirnya mempengaruhi kualitas SDM karena kurang memaksimalkan bakat dan minat yang dimiliki. Berdasarkan permasalahan tersebut, dibuatlah sistem pendukung keputusan berbasis *desktop* untuk membantu para calon mahasiswa menentukan jurusan sesuai dengan bakat dan minat yang dimiliki berdasarkan nilai raport pada saat SMA dengan menggunakan algoritma *Decision Tree C4.5*. Setelah dilakukan beberapa eksperimen pengujian sistem dengan menggunakan metode *Confusion Matrix* dan *Cross Validation*, diperoleh nilai akurasi tertinggi sebesar 95% dengan menggunakan metode *Confusion Matrix*.

Kata Kunci: Algoritma C4.5, *Decision Tree*, Sistem Pendukung Keputusan, Penjurusan Program Studi.



**DESIGN AND DEVELOPMENT OF DECISION SUPPORT SYSTEM
FOR CHOOSING UNIVERSITY MAJOR USING
C4.6 DECISION TREE ALGORITHM
(CASE STUDY : UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA)**

ABSTRACT

Over fifty from sixty percent of new college students who had chosen their major switched from their previous major to a new one. This happen due to the lack of information regarding the major available in the university and the irrelevancy of the student's previous major with their interest and talent. A college student's decision in choosing a major is often influenced by parents, relatives, and friends. As a result, students would choose a major that does not relate to their interest and/or talent. This would result in an uncondusive learning environment which in turn will result in the degradation of the human resource quality produced due to the unaccomodating learning environment. Based on the problem expressed above, a desktop-based decision support system was built to help students choose a major that is relevant to their interest and/or talent. The system will help student choose their major by implementing a decision tree algorithm called C4.5. The factor being taken into consideration for the system to make the decision is the student's school grades. After several experimentation designed to test the system's accuracy using Confusion Matrix and Cross Validation, a maximum accuracy of 95% was recorded as the best result of the system by using Confusion Matrix.

Key Words : C4.5 Algorithm, College Majors, Decision Support System, Decision Tree.



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR RUMUS	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Sistem Pendukung Keputusan	6
2.1.1 Komponen Sistem Pendukung Keputusan	7
2.1.2 Proses Pengambilan Keputusan	8
2.2 Data Mining.....	8
2.2.1 Karakteristik Data Mining.....	9
2.2.2 Pengolahan Data Mining.....	9
2.3 Decision Tree (Pohon Keputusan).....	10
2.4 Algoritma C4.5	11
2.5 Evaluasi	13
2.5.1 Confusion Matrix	13
2.5.2 Cross Validation.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM	16
3.1 Metodologi Penelitian	16
3.2 Perancangan Sistem.....	18
3.2.1 Data Flow Diagram (DFD)	18
3.2.2 Flowchart Diagram.....	21
3.2.3 Rancangan Antarmuka Sistem	30
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	38
4.1 Spesifikasi Sistem.....	38
4.1.1 Perangkat Keras yang Digunakan	38
4.1.2 Perangkat Lunak yang Digunakan	38
4.1.3 Bahasa Pemrograman yang Digunakan	38
4.2 Implementasi Algoritma	49
4.3 Pengujian Sistem	59

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	65
5.1 Simpulan.....	65
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	69



UMN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 DFD Level 0.....	18
Gambar 3.2 DFD Level 1.....	19
Gambar 3.3 DFD Level 2.....	20
Gambar 3.4 Flowchart Sistem Pendukung Keputusan Program Studi	21
Gambar 3.5 Flowchart Login	22
Gambar 3.6 Flowchart Menampilkan Menu Utama	23
Gambar 3.7 Flowchart Input Data Training	24
Gambar 3.8 Flowchart Input Data Testing Manual	25
Gambar 3.9 Flowchart Input Data Testing Excel.....	26
Gambar 3.10 Flowchart Hasil Prediksi	27
Gambar 3.11 Flowchart Menu Edit Database	27
Gambar 3.12 Flowchart Generate	29
Gambar 3.13 Rancangan Antarmuka Form Login.....	31
Gambar 3.14 Rancangan Antarmuka Form Tambah Akun	31
Gambar 3.15 Rancangan Antarmuka Form Deskripsi	32
Gambar 3.16 Rancangan Antarmuka Form Menu Utama	32
Gambar 3.17 Rancangan Antarmuka Form Input Data Training Excel.....	33
Gambar 3.18 Rancangan Antarmuka Form Input Data Training Manual	33
Gambar 3.19 Rancangan Antarmuka Form Skala Nilai.....	34
Gambar 3.20 Rancangan Antarmuka Form Help.....	34
Gambar 3.21 Rancangan Antarmuka Form Info.....	34
Gambar 3.22 Rancangan Antarmuka Form Input Data Testing Excel	35
Gambar 3.23 Rancangan Antarmuka Form Input Data Testing Manual	35
Gambar 3.24 Rancangan Antarmuka Form Lihat Hasil.....	36
Gambar 3.25 Rancangan Antarmuka Form Edit Database	36
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Tambah Akun.....	38
Gambar 4.3 Tampilan Pop-Up Deskripsi.....	40
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Menu Utama.....	41
Gambar 4.5 Tampilan Pop-Up Verifikasi Masukkan Data.....	41
Gambar 4.6 Tampilan Pop-Up Pemilihan Sumber Data.....	42
Gambar 4.7 Tampilan Pop-Up Info.....	42
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Input Data Training Excel.....	43
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Input Data Training Manual.....	44
Gambar 4.10 Tampilan Pop-Up Skala Nilai.....	44
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Input Data Testing Excel.....	45
Gambar 4.12 Tampilan Pop-Up Keluar Aplikasi.....	45
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Input Data Testing Manual.....	46
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Hasil Prediksi.....	47
Gambar 4.15 Tampilan Pop-Up Bantuan.....	47
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Edit dan Hapus Data.....	48
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Profil.....	49
Gambar 4.18 Pohon Keputusan dengan 10 Data Training.....	58
Gambar 4.19 Diagram Error Hasil Pengujian Data Latih.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion Matrix Tabel (Sun dkk., 2006).....	14
Tabel 3. 1 Struktur Tabel admin.....	37
Tabel 3. 2 Struktur Tabel calon_mhs.....	37
Tabel 4.1 Data Training.....	48
Tabel 4.2 Entropy Total Data Training.....	50
Tabel 4.3 Perhitungan Entropy, Gain, Split Info, dan Gain Ratio.....	51
Tabel 4.4 Minat TI.....	52
Tabel 4.5 Entropy Minat TI.....	52
Tabel 4.6 Perhitungan Entropy, Gain, Split Info, dan Gain Ratio Minat TI.....	53
Tabel 4.7 Minat ILKOM.....	55
Tabel 4.8 Entropy Minat ILKOM.....	55
Tabel 4. 9 Perhitungan Entropy, Gain, Split Info, dan Gain Ratio Minat ILKOM	56
Tabel 4.10 Pengujian Data Latih.....	60
Tabel 4.11 Kesuaian Penggunaan Warna dan Desain Latar Belakang.....	62
Tabel 4.12 Kesesuaian Warna Tulisan dengan Latar Belakang.....	62
Tabel 4.13 Kesesuaian Ukuran Tombol.....	62
Tabel 4.14 Kesesuaian Warna Tombol.....	62
Tabel 4.15 Kesesuaian Fungsi Tombol dengan Tujuan Menu yang Diinginkan..	63
Tabel 4.16 Kenyamanan Pengoperasian Aplikasi.....	63
Tabel 4.17 Kenyamanan Menggunakan Aplikasi Secara Keseluruhan.....	63
Tabel 4.18 Kemudahan dalam Melakukan Prediksi Program Studi.....	64
Tabel 4.19 Informasi yang Ditampilkan Mengidentifikasi Program Studi.....	64
Tabel 4.20 Kritik atau Saran yang Berhubungan dengan Aplikasi.....	64



DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Rumus Entropy.....	12
Rumus 2.2 Rumus Gain.....	12
Rumus 2.3 Rumus Gain Ratio.....	12
Rumus 2.4 Rumus Split Info.....	13
Rumus 2.5 Rumus Accuracy Confusion Matrix.....	14



UMN