

**RANCANG BANGUN PROGRAM PREDIKSI KELAYAKAN MASUK
JURUSAN IPA MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 BERBASIS WEB
(STUDI KASUS: SMA TARSISIUS VIRETA TANGERANG)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer (S.Kom.)**



Yosua Kemicho Zakaria

11110110029

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

2016



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, 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.

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

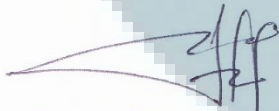
RANCANG BANGUN PROGRAM PREDIKSI KELAYAKAN MASUK JURUSAN IPA MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 BERBASIS WEB (STUDI KASUS: SMA TARSISIUS VIRETA TANGERANG)

Oleh

Nama : Yosua Kemicho Zakaria
NIM : 11110110029
Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi
Program Studi : Teknik Informatika

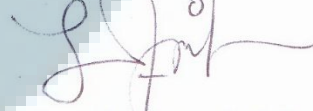
Tangerang, 16 Agustus 2016

Ketua Sidang



Maria Irimina Prasetiyowati, S.Kom., M.T.

Dosen Penguji



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

Dosen Pembimbing



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

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Maria Irimina Prasetiyowati, S.Kom., M.T.

LEMBAR PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya :

Nama : Yosua Kemicho Zakaria
NIM : 11110110029
Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Rancang Bangun Program Prediksi Kelayakan Masuk Jurusan IPA Menggunakan Algoritma C4.5 Berbasis Web (Studi Kasus: SMA Tarsisius Vireta Tangerang)” adalah karya ilmiah pribadi saya, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain. Semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di daftar pustaka.

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

Tangerang, 21 Juli 2016

Yosua Kemicho Zakaria

RANCANG BANGUN PROGRAM PREDIKSI KELAYAKAN MASUK JURUSAN IPA MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 BERBASIS WEB (STUDI KASUS: SMA TARSISIUS VIRETA TANGERANG)

ABSTRAK

Penjurusan SMA adalah suatu masa penting untuk menentukan jurusan yang akan didapat oleh seorang murid di jenjang pendidikan berikutnya. Penjurusan SMA dilakukan saat kelas X dan proses ini akan menentukan apakah seorang siswa dapat masuk ke penjurusan IPA atau tidak dapat masuk ke penjurusan IPA, dan untuk melakukan penjurusan ini dibutuhkan *variable-variable* penentuan penjurusan. Dalam penelitian ini akan digunakan algoritma C4.5 dimana algoritma ini akan diberikan *variable-variable* berupa data-data nilai untuk kemudian digunakan dalam proses pembuatan *decision tree* yang akan digunakan selanjutnya dalam proses prediksi jurusan. Dalam prosesnya, penelitian ini mendapatkan persentase kesuksesan sebanyak 84% menggunakan metode *k-fold* sepuluh partisi ketika digunakan untuk memproses tiga ratus data.

Kata kunci: algoritma C4.5, penjurusan SMA, prediksi jurusan

UMMN

**DESIGN OF WEB BASED SCIENCE MAJOR ELIGIBILITY
PREDICTION PROGRAM USING C4.5 ALGORITHM (CASE STUDY:
TARSISIUS VIRETA TANGERANG HIGH SCHOOL)**

ABSTRACT

High school major is an important period to determine which kind of education a student can get at the next level of school. High school majors are held at grade X and in the process will determine if a student eligible to get natural science major or not eligible to get natural science major, and to do the majoring it needs multiple variables. In this study C4.5 algorithm will be used where it will be given variables in form of grades which then processed to make decision tree which will be used on the major prediction. In the process, this study had a successful rate of 84% using ten partition k-fold when used to process three hundred data.

Keywords: C4.5 algorithm high school major, major prediction

UMMN

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Program Prediksi Kelayakan Masuk Jurusan IPA Menggunakan Algoritma C4.5 Berbasis Web (Studi Kasus: SMA Tarsisius Vireta Tangerang)” ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih pada yang terhormat:

1. Dr. Ninok Leksono selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Maria Irmina Prasetiyowati, S.Kom., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Seng Hansun, S.Si., M.Cs. selaku dosen pembimbing atas bimbingannya dalam proses penulisan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat selesai.
4. Teman-teman yang telah penulis kenal selama ini. Terima kasih telah menjadi teman yang baik.
5. Dosen dan pegawai Universitas Multimedia Nusantara yang telah berbagi ilmu dan banyak memberi inspirasi untuk berbuat yang lebih baik lagi.
6. Orang tua dan keluarga penulis yang telah banyak memberi dukungan kepada penulis.
7. Pihak-pihak lain yang telah membantu pembuatan dan penyusunan laporan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Demikian yang dapat penulis sampaikan dalam laporan skripsi ini, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan kerja skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca, terutama bagi mahasiswa Universitas Multimedia Nusantara.

Tangerang, 21 Juli 2016

Yosua Kemicho Zakaria



UMN

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Bahasa Pemrograman PHP	5
2.2 Bahasa Pemrograman JavaScript	5
2.3 Database SQL	6
2.4 Algoritma C4.5	6
2.5 Jurusan-Jurusan Yang Terdapat Pada SMA Tarsisius Vireta Tangerang	8
BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN	10
3.1 Metode Penelitian	10
3.2 Analisis Sistem	11
3.3 Rancangan Aplikasi	12
3.3.1 Data Flow Diagram	12
3.3.2 Flowchart	24
3.3.3 Struktur Tabel	32
3.3.4 Mock Ups	36
3.4 Program Prediksi Kelayakan Masuk Jurusan IPA	44
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	49
4.1 Spesifikasi Sistem	49
4.2 Implementasi	49
4.3 Uji Coba Aplikasi	61
4.3.1 Uji Coba Manual	61
4.3.2 Cross Validation	71
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	73
5.1 Simpulan	73
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Struktur tabel_login	32
Tabel 3.2 Struktur tabel_admin	33
Tabel 3.3 Struktur tabel_testing	33
Tabel 3.4 Struktur tabel_training	34
Tabel 3.5 Struktur tabel_decision_tree	34
Tabel 3.6 Struktur tabel_prediksi	35
Tabel 3.7 Struktur tabel_data_murid_manual	36
Tabel 4.1 Data Manual	62
Tabel 4.2 Perhitungan Pertama <i>Entropy</i> Total, <i>Entropy</i> , dan <i>Gain</i> Data Manual	64
Tabel 4.3 Data Manual Setelah Perhitungan Pertama	65
Tabel 4.4 Perhitungan Kedua <i>Entropy</i> Total, <i>Entropy</i> , dan <i>Gain</i> Data Manual	66
Tabel 4.5 Data Manual Setelah Perhitungan Kedua	67
Tabel 4.6 Perhitungan Ketiga <i>Entropy</i> Total, <i>Entropy</i> , dan <i>Gain</i> Data Manual	68
Tabel 4.7 Data Manual Setelah Perhitungan Ketiga	69
Tabel 4.8 Perhitungan Keempat <i>Entropy</i> Total, <i>Entropy</i> , dan <i>Gain</i> Data Manual	70
Tabel 4.9 Cross Validation	72

UMMN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pseudocode Algoritma C4.5	6
Gambar 3.1 Context Diagram Program	13
Gambar 3.2 DFD Level 1 Program	16
Gambar 3.3 DFD Level 2 Login Register	17
Gambar 3.4 DFD Level 2 Testing	18
Gambar 3.5 DFD Level 2 Decision Tree	19
Gambar 3.6 DFD Level 2 Prediksi	21
Gambar 3.7 DFD Level 2 Manual	23
Gambar 3.8 Flowchart Index	25
Gambar 3.9 Flowchart Login	27
Gambar 3.10 Flowchart Testing	28
Gambar 3.11 Flowchart Algoritma C4.5	29
Gambar 3.12 Flowchart Prediksi	30
Gambar 3.13 Flowchart Cross Validation	31
Gambar 3.14 Mock Up Halaman Login	37
Gambar 3.15 Mock Up Halaman Register	37
Gambar 3.16 Mock Up Halaman Utama Admin	38
Gambar 3.17 Mock Up Halaman Utama User	39
Gambar 3.18 Mock Up Halaman Manual Input	39
Gambar 3.19 Mock Up Halaman Testing	40
Gambar 3.20 Mock Up Halaman Decision Tree	41
Gambar 3.21 Mock Up Halaman Input Prediksi Jurusan	42
Gambar 3.22 Mock Up Halaman Prediksi Jurusan	42
Gambar 3.23 Mock Up Halaman Cross Validation	43
Gambar 3.24 Mock Up Halaman Help	43
Gambar 3.25 Mock Up Halaman About	44
Gambar 3.26 Variabel-Variabel Data Program	46
Gambar 3.27 Variabel-Variabel Data Program Cross Validation	48
Gambar 4.1 Halaman Index	50
Gambar 4.2 Halaman Login User	51
Gambar 4.3 Halaman Login Admin	52
Gambar 4.4 Alert Invalid Username or Password	52
Gambar 4.5 Halaman Register	53
Gambar 4.6 Alert Registrasi Berhasil	54
Gambar 4.7 Alert Duplikasi Email	54
Gambar 4.8 Halaman Menu Utama	55
Gambar 4.9 Halaman Testing	56
Gambar 4.10 Halaman Decision Tree	57
Gambar 4.11 Halaman Prediksi	58
Gambar 4.12 Halaman Hasil Prediksi	59
Gambar 4.13 Halaman Input Manual	60
Gambar 4.14 Halaman Cross Validation	61
Gambar 4.15 Hasil Tree Data Manual	71