



### **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.

**IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 PADA APLIKASI  
KLASIFIKASI PROFIL KARYAWAN BERBASIS WEB**

(Studi Kasus: PT Gramedia)

**SKRIPSI**

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



**Dhaniya Metta Putri**

**14110110080**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA  
TANGERANG**

**2018**

## **HALAMAN PENGESAHAN**

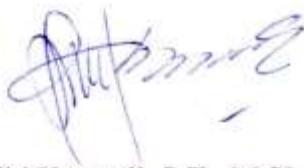
### **IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 PADA APLIKASI KLASIFIKASI PROFIL KARYAWAN BERBASIS WEB (Studi Kasus: PT Gramedia)**

Oleh

Nama : Dhaniya Metta Putri  
NIM : 14110110080  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Teknik dan Informatika

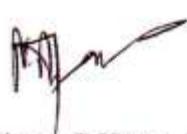
Tangerang, 6 Agustus 2018

Ketua Sidang



Adhi Kusnadi, S.T., M.Si.

Dosen Penguji



Nunik Afriliana, S.Kom., M.M.S.I.

Dosen Pembimbing



Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc.

Ketua Program Studi Informatika



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

## **PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT**

Dengan ini saya:

Nama : Dhaniya Metta Putri

NIM : 14110110080

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknik dan Informatika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Implementasi Algoritma C4.5 pada Aplikasi Klasifikasi Profil Karyawan Berbasis Web (Studi Kasus: PT Gramedia)**" 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 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, 6 Agustus 2018



Dhaniya Metta Putri

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dhaniya Metta Putri  
NIM : 14110110080  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Teknik dan Informatika  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui dan memberikan izin kepada **Universitas Multimedia Nusantara** hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **Implementasi Algoritma C4.5 pada Aplikasi Klasifikasi Profil Karyawan Berbasis Web (Studi Kasus: PT Gramedia)** beserta perangkat yang diperlukan.

Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini, pihak Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalihmedia atau format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mendistribusi dan menampilkan atau mempublikasikan karya ilmiah saya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin dari sata maupun memberikan royalty kepada saya, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis karya ilmiah tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tangerang, 6 Agustus 2018

  
Dhaniya Metta Putri

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya dalam memberikan ilmu pengetahuan dan kemudahan sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyusun laporan skripsi yang berjudul “Implementasi Algoritma C4.5 pada Aplikasi Klasifikasi Profil Karyawan Berbasis Web” yang diajukan kepada Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara sebagai salah satu syarat kelulusan mata kuliah Skripsi.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga melalui kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara,
2. Hira Meidia, Ph.D., Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara,
3. Seng Hansun, S.Si., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Informatika,
4. Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc., selaku Dosen Universitas Multimedia Nusantara dan Dosen Pembimbing yang telah membimbing dalam pelaksanaan dan penulisan laporan skripsi,
5. Bapak FX Endri Harmanto, selaku Manager Human Resource Information System di Kompas Gramedia yang telah memberi kesempatan untuk melakukan studi kasus di PT Gramedia,
6. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan semangat yang positif dalam melaksanakan skripsi,
7. Bryan, Adrian Albert Allan, Thomas Cornelius Tjandra, Kiki Susanto, Rinaldi Putra Rasiady, Freccilia, Cynthia Nadia, Andre Jonathan, Karel Pangestu, Ignasius

Ivan Ramli, Hendro Wijaya, Hermawan, dan Khantidevi Dhammayanti yang memberikan bantuan, semangat, dan masukan selama pelaksanaan skripsi dari awal hingga akhir,

8. Kevin Alexander, Febrian Wilson, Reza Satyawijaya, dan Ivan Yudi Prabowo yang juga telah membantu dalam proses pembuatan aplikasi,
9. Pihak-pihak lain yang turut membantu dalam menyelesaikan laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga laporan skripsi ini dapat menjadi manfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi bagi para pembaca.

Tangerang, 6 Agustus 2018



Dhaniya Metta Putri

# **IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 PADA APLIKASI KLASIFIKASI**

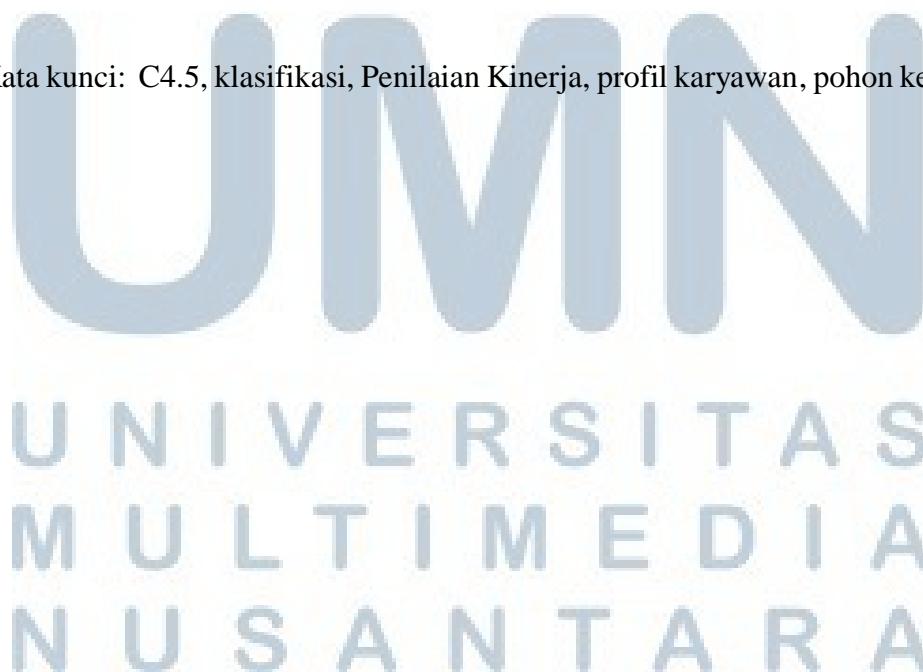
## **PROFIL KARYAWAN BERBASIS WEB**

**(Studi Kasus: PT Gramedia)**

### **ABSTRAK**

Setiap karyawan di PT Gramedia memiliki data personal dan sebuah kategori Penilaian Kinerja. Corporate Human Resource (CHR) selaku unit yang bertanggung jawab atas data karyawan di PT Gramedia memiliki kebutuhan untuk mencari kecenderungan kriteria karyawan terhadap masing-masing kategori Penilaian Kinerja (PK). Berdasarkan kebutuhan tersebut, CHR membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat mengklasifikasikan profil karyawan ke dalam kategori PK. Berdasarkan kebutuhan CHR, metode yang dapat digunakan adalah metode klasifikasi. Aplikasi dibuat dengan menggunakan Algoritma C4.5 karena algoritma ini merupakan salah satu algoritma metode klasifikasi yang dapat menghasilkan pohon keputusan dan juga memiliki tingkat akurasi yang bisa diterima. Aplikasi ini telah berhasil dibuat dengan basis web dan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Pohon keputusan (*decision tree*) yang terbentuk oleh algoritma C4.5 telah diuji dengan menggunakan 706 data *training* dan 79 data *testing*, nilai akurasi yang didapatkan dari *decision tree* tersebut adalah sebesar 78.84%. Aplikasi klasifikasi ini telah dievaluasi menggunakan *Technology Acceptance Model* (TAM) dan mendapatkan hasil sebesar 93.90% pada persepsi kegunaan (*perceived usefulness*) dan 90.55% pada persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*).

Kata kunci: C4.5, klasifikasi, Penilaian Kinerja, profil karyawan, pohon keputusan.



# **IMPLEMENTATION OF C4.5 ALGORITHM ON WEB BASED EMPLOYEE CLASSIFICATION APPLICATION**

**(Case Study: PT Gramedia)**

## **ABSTRACT**

Every employee at PT Gramedia has personal data and a Performance Assessment category. Corporate Human Resource (CHR), as the unit responsible for employee data at PT Gramedia, has a need to look for employee criteria for each category of Performance Assessment. Under these requirements, CHR requires an application that can classify employee profiles into Performance Assessment categories. Based on the needs of CHR, the method can be used is the classification method. The application is made using C4.5 Algorithm because this algorithm is one of the classification algorithms that can produce decision trees and also has an acceptable level of accuracy. This application has been successfully created based on web and uses the PHP programming language. The decision tree formed by C4.5 algorithm has been tested using 706 training data and 79 testing data, the accuracy value obtained from the decision tree is 78.84%. This classification application has been evaluated using the Technology Acceptance Model (TAM) and obtained 93.90% results on perceived usefulness and 90.55% on perceived ease of use.

Keywords: C4.5, classification, decision tree, employee profile, Performance Assessment.



## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT .....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR RUMUS .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang Masalah .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.3    Batasan Masalah .....	4
1.4    Tujuan Penelitian .....	5
1.5    Manfaat Penelitian .....	5
1.6    Sistematika Penulisan .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1    Profil Karyawan .....	7
2.2    Nilai Penilaian Kinerja .....	7
2.3    Data Mining .....	7
2.4    Klasifikasi .....	9
2.5    Algoritma C4.5 .....	10
2.6    Pengukuran Hasil .....	16
2.7    Technology Acceptance Model (TAM) .....	17
2.8    Skala Likert .....	19
BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN APLIKASI .....	21
3.1    Metodologi Penelitian .....	21
3.2    Perancangan Aplikasi .....	23
3.2.1    Model Aplikasi .....	23
3.2.2    Flowchart .....	24
3.2.3    Desain Antarmuka .....	35
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA .....	40
4.1    Spesifikasi Aplikasi .....	40
4.2    Implementasi .....	41
4.3    Uji Coba Aplikasi .....	50
4.3.1    Uji Implementasi Algoritma C4.5 .....	50
4.3.2    Uji Akurasi Decision Tree .....	71
4.3.3    Uji Klasifikasi Karyawan Berdasarkan Tree .....	74
4.3.4    Uji Penerimaan Aplikasi .....	75
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	81
5.1    Simpulan .....	81
5.2    Saran .....	81
DAFTAR PUSTAKA .....	83
LAMPIRAN .....	85

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1 .....	13
Gambar 2.2 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1 .....	15
Gambar 2.3 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.2 .....	16
Gambar 2.4 Pretest Results: Perceived Usefulness (Davis, 1989) .....	18
Gambar 2.5 Pretest Results: Perceived Ease of Use (Davis, 1989) .....	18
Gambar 2.6 Factor Analysis of Perceived Usefulness and Ease of Use Questions: Study 1 (Davis, 1989) .....	19
Gambar 2.7 Factor Analysis of Perceived Usefulness and Ease of Use Items: Study 2 (Davis, 1989) .....	19
Gambar 3.1 Model Aplikasi .....	23
Gambar 3.2 Flowchart Aplikasi .....	25
Gambar 3.3 Flowchart Generate Tree .....	26
Gambar 3.4 Flowchart Mencari Entropy Total .....	28
Gambar 3.5 Flowchart Mencari Gain Tertinggi .....	29
Gambar 3.6 Flowchart Mencari Entropy untuk Gain .....	30
Gambar 3.7 Flowchart Memeriksa Kategori Tiap Cabang Node .....	31
Gambar 3.8 Flowchart Memeriksa Tiap Cabang Node .....	32
Gambar 3.9 Flowchart Klasifikasi Karyawan .....	33
Gambar 3.10 Flowchart Menguji Akurasi .....	34
Gambar 3.11 Rancangan Halaman Utama .....	36
Gambar 3.12 Rancangan Tree Page .....	36
Gambar 3.13 Rancangan Tree Page jika Classify Employee Ditekan .....	37
Gambar 3.14 Rancangan Tree Page jika Accuracy Test Ditekan .....	37
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Accuracy Test .....	38
Gambar 3.16 Rancangan Halaman Accuracy Test .....	39
Gambar 4.1 Tampilan Home Page .....	41
Gambar 4.2 Tampilan Tree Page .....	42
Gambar 4.3 Tampilan Tree Page jika Classify Employee Diklik .....	43
Gambar 4.4 Tampilan Tree Page jika Accuracy Test Diklik .....	44
Gambar 4.5 Tampilan Classify Page .....	45
Gambar 4.6 Tampilan Testing Accuracy Page .....	46
Gambar 4.7 Potongan Kode Mencari Entropy .....	47
Gambar 4.8 Potongan Kode Mencari Nilai Gain .....	47
Gambar 4.9 Potongan Kode Mencari Entropy pada Nilai Atribut .....	48
Gambar 4.10 Potongan Kode Mencari Nilai Gain Tertinggi .....	48
Gambar 4.11 Potongan Kode Memeriksa Kategori .....	49
Gambar 4.12 Potongan Kode Menghapus Data .....	49
Gambar 4.13 Hasil Perhitungan Entropy Pertama .....	52
Gambar 4.14 Hasil Perhitungan Gain Pertama .....	53
Gambar 4.15 Hasil Array Pertama .....	54
Gambar 4.16 Hasil Entropy Nilai Female .....	56
Gambar 4.17 Hasil Perhitungan Gain untuk Nilai Female .....	57
Gambar 4.18 Hasil Perhitungan Entropy Nilai Male .....	59
Gambar 4.19 Hasil Perhitungan Gain untuk Nilai Male .....	60
Gambar 4.20 Hasil Array Kedua .....	61

Gambar 4.21 Hasil Entropy Nilai Pelatihan >20 .....	62
Gambar 4.22 Hasil Perhitungan Gain untuk Nilai >20.....	63
Gambar 4.23 Hasil Perhitungan Entropy Jumlah Pelatihan 10-20 .....	64
Gambar 4.24 Hasil Perhitungan Gain untuk Nilai 10-20.....	65
Gambar 4.25 Hasil Array Ketiga .....	66
Gambar 4.26 Hasil Array Keempat.....	66
Gambar 4.27 Hasil Perhitungan Entropy untuk Nilai Banten.....	68
Gambar 4.28 Hasil Perhitungan Gain untuk Nilai Banten.....	69
Gambar 4.29 Hasil Array Kelima .....	69
Gambar 4.30 Hasil Decision Tree Level 1-3 .....	70
Gambar 4.31 Hasil Decision Tree Level 4 dengan JML PELATIHAN 10-20....	70
Gambar 4.32 Hasil Decision Tree Level 4-5 dengan JML PELATIHAN >20....	71
Gambar 4.33 Hasil Akurasi Bagian 1 .....	72
Gambar 4.34 Hasil Akurasi Bagian 2 .....	73
Gambar 4.35 Hasil Akurasi Bagian 3 .....	73
Gambar 4.36 Isi File Uji Klasifikasi .....	74
Gambar 4.37 Hasil Tabel Klasifikasi .....	75



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keputusan Bermain Tennis .....	11
Tabel 2.2 Tabel Perhitungan Node 1.....	12
Tabel 2.3 Tabel Perhitungan Node 1.1.....	14
Tabel 2.4 Perhitungan Node 1.1.2.....	16
Tabel 2.5 Interval Persentase Skala Likert.....	20
Tabel 4.1 Data Profil 20 Karyawan PT Gramedia .....	50
Tabel 4.2 Perhitungan Entropy Pertama Secara Manual .....	51
Tabel 4.3 Perhitungan Gain Pertama Secara Manual.....	53
Tabel 4.4 Tabel Perhitungan Entropy Nilai Female Secara Manual.....	55
Tabel 4.5 Tabel Perhitungan Gain pada Nilai Female Secara Manual .....	57
Tabel 4.6 Tabel Perhitungan Entropy Nilai Male Secara Manual .....	58
Tabel 4.7 Tabel Perhitungan Gain pada Nilai Male Secara Manual .....	60
Tabel 4.8 Tabel Perhitungan Entropy Nilai >20 Secara Manual .....	62
Tabel 4.9 Tabel Perhitungan Gain pada Nilai >20 Secara Manual.....	63
Tabel 4.10 Tabel Perhitungan Entropy 10-20 Secara Manual .....	64
Tabel 4.11 Tabel Perhitungan Gain pada Nilai 10-20 Secara Manual.....	65
Tabel 4.12 Tabel Perhitungan Entropy Nilai Banten Secara Manual .....	67
Tabel 4.13 Tabel Perhitungan Gain pada Nilai Banten Secara Manual.....	68
Tabel 4.14 Hasil Kuesioner Persepsi Kegunaan .....	76
Tabel 4.15 Hasil Kuesioner Persepsi Kemudahan Penggunaan.....	78
Tabel 4.16 Kesimpulan Kuesioner.....	80



## **DAFTAR RUMUS**

Rumus 2.1 Rumus Perhitungan Gain .....	11
Rumus 2.2 Rumus Perhitungan Entropy.....	11
Rumus 2.3 Rumus Perhitungan Akurasi .....	16
Rumus 2.4 Rumus Total Skala Likert.....	19
Rumus 2.5 Rumus Persentase Skala Likert.....	20

