

**ANALISA DAN IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 UNTUK
KLASIFIKASI DURASI KONTRAK KERJA
(Studi Kasus Pada PT Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi)**

SKRIPSI

Program Studi Teknik Informatika



OLEH:

**NAMA : Anwar Ibrahim
NIM : 190100087**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA
JAKARTA
2023**

**ANALISA DAN IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 UNTUK
KLASIFIKASI DURASI KONTRAK KERJA
(Studi Kasus Pada PT Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

SARJANA TEKNIK

Program Studi Teknik Informatika



OLEH:

NAMA : Anwar Ibrahim
NIM : 190100087

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA
JAKARTA
2023**

**ANALYSIS AND IMPLEMENTATION OF THE C4.5
ALGORITHM FOR THE CLASSIFICATION OF WORK
CONTRACT DURATION
(Case Study At PT Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi)**

UNDERGRADUATE THESIS

Submitted As One Of The Requirements To Obtain A Degree At
Bachelor of Computer Science
Informatics Engineering Study Program



BY:

NAME : Anwar Ibrahim

NIM : 190100087

**FACULTY OF ENGINEERING
SATYA STATE UNIVERSITY OF INDONESIA
JAKARTA**

2023

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Anwar Ibrahim

NIM : 190100087

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa penelitian ini adalah murni hasil karya sendiri dan seluruh isi Skripsi menjadi tanggung jawab saya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan penelitian ini apabila terbukti melakukan tindakan plagiat.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 26 Juli 2023

Penulis,



Anwar Ibrahim

190100087

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : Anwar Ibrahim
NIM : 190100087
JURUSAN : Teknik Informatika
KONSENTRASI : Perangkat Lunak
JUDUL SKRIPSI : Analisa dan Implementasi Algoritma C4.5 untuk
Klasifikasi Durasi Kontrak Kerja Studi Kasus Pada
PT Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi
TANGGAL SIDANG : 16 Agustus 2023

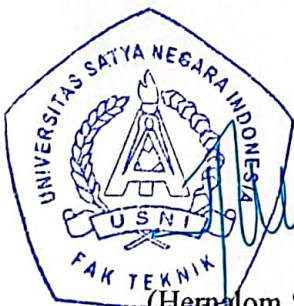
Bekasi, 16 Agustus 2023

Dosen Pembimbing I


Dosen Pembimbing II


(Berlin P. Sitorus, S.Kom., M.Kom)


(Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom)



Dekan


(Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom)

Ketua Program Studi


(Dr. Zulkifli, S.Kom., M.Kom)

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**Analisa dan Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Durasi Kontrak
Kerja (Studi Kasus Pada PT.Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi)**

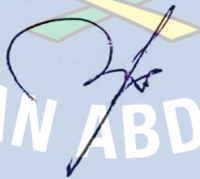
OLEH :

Nama : Anwar Ibrahim

NIM : 190100087

Telah dipertahankan di depan Penguji pada tanggal 16 Agustus 2023 Dan
dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua Penguji / Dosen Pembimbing I



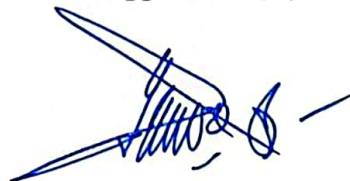
(Berlin P. Sitorus, S.Kom., M.Kom)

Anggota Penguji



(Faizal Zuli, S.Kom., M.Kom)

Anggota Penguji



(Istiqomah Sumadikarta, S.T., M.Kom)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya persembahkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya semata sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul “ **Analisa dan Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Durasi Kontrak Kerja**” Studi kasus pada PT. Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi.

Penyusunan laporan Skripsi ini tersusun atas dukungan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia dan Dosen Pembimbing II.
2. Bapak Dr. Zulkifli, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Satya Negara Indonesia.
3. Bapak Berlin Sitorus, S.Kom, M.Kom Selaku Dosen Pembimbing I
4. Bapak Matsohe selaku Pimpinan PT.Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi, dan para karyawan di PT. Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi yang sudah membantu banyak hal demi kelancaran penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
5. Teristimewa untuk kedua orang tuaku Ayahanda Umar Hidayat dan Ibunda Jumini tercinta, yang telah bekerja keras dan bersusah payah dengan penuh kesabaran dan segenap kasih sayangnya memberikan semangat, motivasi dan dukungan penuh baik materil maupun spiritual sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini.

6. Kakak tercinta Leni Maisaroh, Nurul Hanifah, S.AP dan Nur Soleh terimakasih selalu percaya pada mimpi-mimpi penulis, kalian adalah yang terbaik dan panutan penulis sejak bayi, sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini.
7. Keponakan tersayang Devan Rafandra Nuril dan Devania Farhana Humaira yang telah memberi support dan doa yang selalu diberikan kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini.
8. Saurtua Togatorop, Jhony Elliud Tambunan, Nico Demus Indra Ade Wicaksono, S.Kom dan teman – teman lain di Universitas Satya Negara Indonesia yang sangat luar biasa memberi warna yang berbeda disetiap waktu, Terimakasih telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Irwan Faedy yang telah menemani, memotivasi serta membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Terimakasih Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu – persatu yang telah membantu penulis baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang terdapat di dalam penulisan Skripsi ini. Semoga laporan Skripsi ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu.

Bekasi, 16 Agustus 2023

Penulis,



Anwar Ibrahim



ABSTRAK

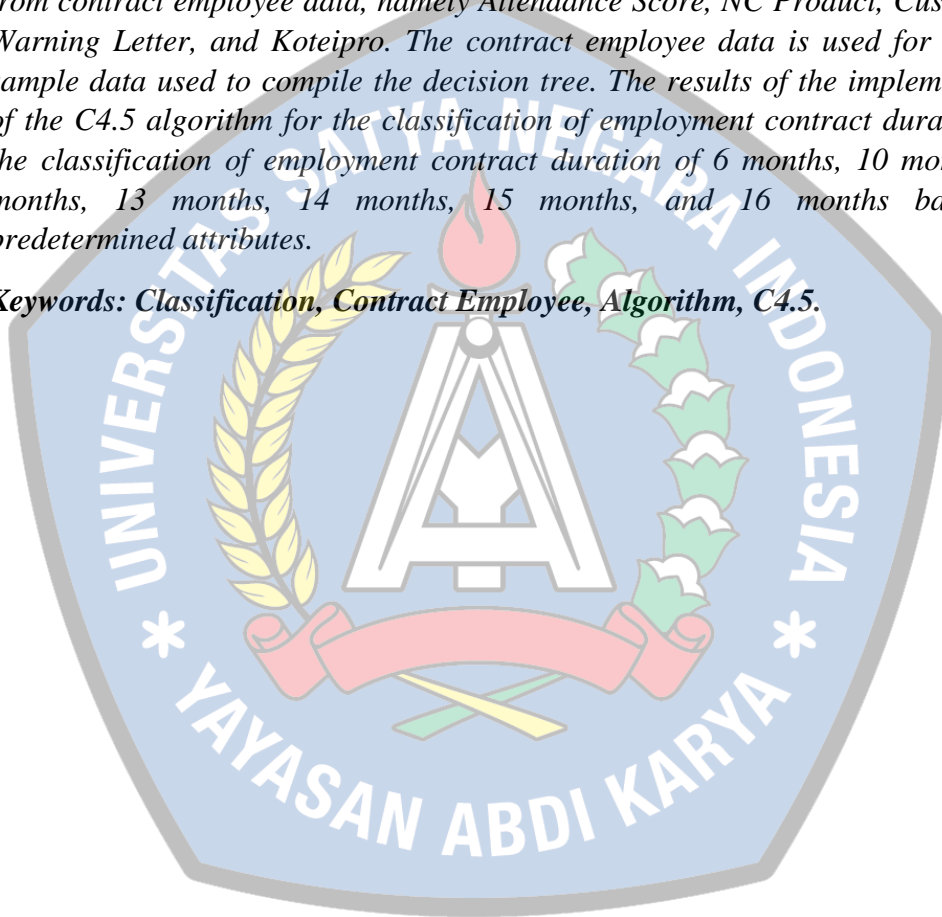
PT Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi yang berada di Kawasan Industri MM2100. Menentukan durasi kontrak kerja bagi karyawan yang diterima sesuai dengan peraturan pemerintah yang berlaku. Belum adanya kalkulasi dalam menentukan durasi kontrak yang tidak bisa dipertanggungjawabkan secara real. Menerapkan Algoritma C4.5 untuk membuat perusahaan ini bergerak dengan baik dan jelas untuk menentukan durasi kontrak kerja yang valid dan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Inputan yang digunakan yaitu berupa atribut dari data karyawan kontrak yaitu Nilai Absensi, NC Produk, Cust.Claim, Surat Peringatan, dan Koteipro. Data karyawan kontrak tersebut digunakan untuk data sampel training yang digunakan untuk menyusun pohon keputusan. Hasil dari implementasi Algoritma C4.5 untuk klasifikasi durasi kontrak kerja adalah klasifikasi durasi kontrak kerja 6 bulan, 10 bulan, 12 bulan, 13 bulan, 14 bulan, 15 bulan, dan 16 bulan berdasarkan atribut yang sudah ditentukan.

Kata kunci: Klasifikasi, Karyawan Kontrak, Algoritma, C4.5.

ABSTRACT

PT Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi which is located in the MM2100 Industrial Estate. Determine the duration of employment contracts for employees who are accepted in accordance with applicable government regulations. There is no calculation in determining the duration of the contract that cannot be accounted for in real terms. Apply the C4.5 Algorithm to make this company move properly and clearly to determine the duration of a valid employment contract and in accordance with applicable regulations. The input used is in the form of attributes from contract employee data, namely Attendance Score, NC Product, Cust.Claim, Warning Letter, and Koteipro. The contract employee data is used for training sample data used to compile the decision tree. The results of the implementation of the C4.5 algorithm for the classification of employment contract duration are the classification of employment contract duration of 6 months, 10 months, 12 months, 13 months, 14 months, 15 months, and 16 months based on predetermined attributes.

Keywords: *Classification, Contract Employee, Algorithm, C4.5.*



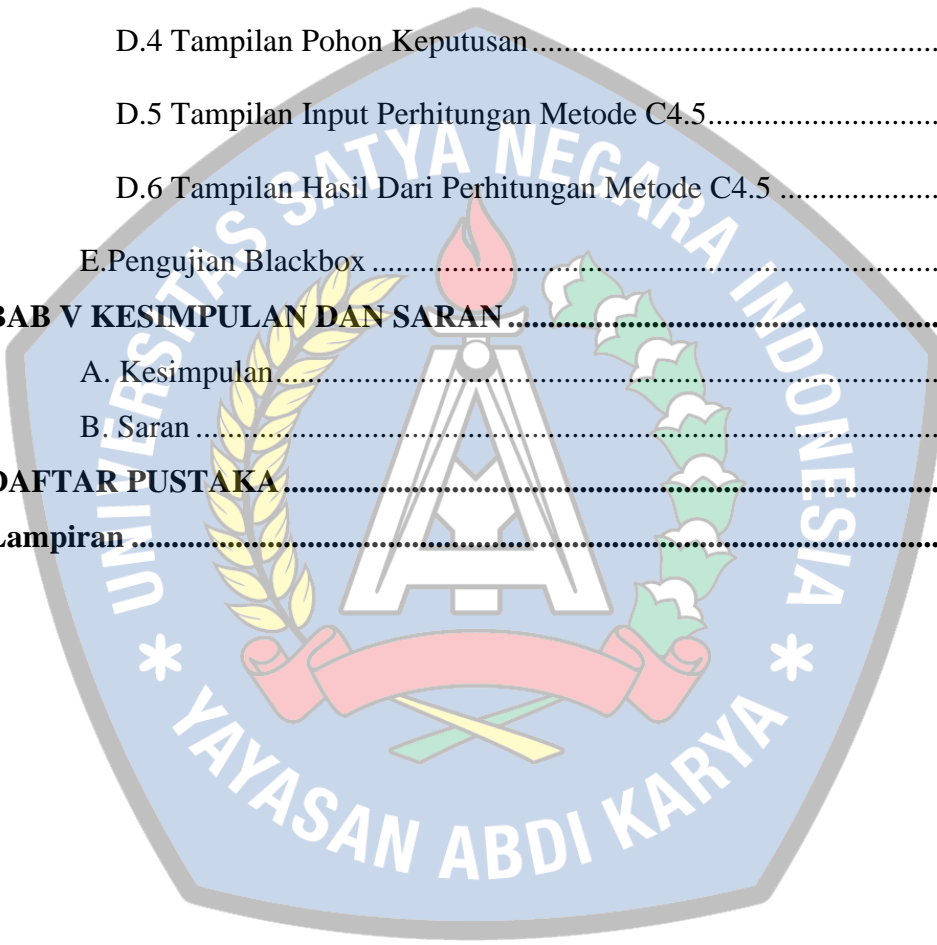
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Penulisan / Ruang Lingkup.....	2
D. Tujuan Penulisan.....	2
E. Manfaat Penulisan.....	3
F. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Tinjauan Pustaka	5
B. Sistem	6
C. Informasi.....	7
D. Sistem Informasi.....	7

E. Database.....	7
F. Tabel	8
G. Normalisasi.....	8
H. ERD	10
I. Use Case.....	12
J. Activity Diagram	13
K. Sequence Diagram.....	15
L.Flowchart	17
M.Data Mining.....	19
N. Klasifikasi.....	19
O. Algoritma C4.5	20
P. Karyawan Kontrak.....	22
Q. Rapid Miner.....	22
R. Confusion Matrix.....	23
S.Web	23
T.PHP	23
U. MySql	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
A.Waktu dan Tempat Penelitian	25
B. Metode Pengumpulan Data	26
C. Analisa Sistem Berjalan.....	27
D. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	28
E. Metode Penelitian	29

F. Kerangka berpikir	30
G. Sistem yang diusulkan	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Analisa Data	33
A.1. Data Training	33
A.2. Menghitung Nilai Entropy Total Kasus Pertama	36
A.3. Menghitung Nilai Entropy Pada Setiap Atribut Kasus Pertama ...	38
A.4. Menghitung Nilai Gain Pada Setiap Atribut Kasus Pertama.....	45
A.5. Menghitung Nilai Entropy Total Kasus Kedua	46
A.6. Menghitung Nilai Entropy Pada Setiap Atribut Kasus Kedua	46
A.7. Menghitung Nilai Gain Pada Setiap Atribut Kasus Kedua	52
A.8. Menghitung Nilai Entropy Total Pada Kasus Ketiga	52
A.9. Menghitung Nilai Entropy Pada Setiap Atribut Kasus Ketiga.....	53
A.10. Menghitung Nilai Gain Pada Setiap Atribut Kasus Ketiga	56
A.11. Menghitung Nilai Entropy Total Kasus Keempat	56
A.12. Menghitung Nilai Entropy Setiap Atribut Kasus Keempat	57
A.13. Menghitung Nilai Gain Pada Setiap Atribut Kasus Keempat.....	58
A.14. Menghitung Nilai Entropy Total Pada Kasus Kelima	59
A.15. Menghitung Nilai Entropy Total Kasus Keenam.....	59
B. Pengolahan Data Menggunakan Rapid Miner	60
C. Rancangan Sistem.....	67
C.1 Use Case Diagram	67
C.2 Activity Diagram.....	71

C.3 <i>Sequence Diagram Login</i>	77
D. Implementasi	79
D.1 Form Login	82
D.2 Tampilan Halaman Dashboard	82
D.3 Tampilan Dataset	83
D.4 Tampilan Pohon Keputusan.....	83
D.5 Tampilan Input Perhitungan Metode C4.5.....	84
D.6 Tampilan Hasil Dari Perhitungan Metode C4.5	84
E. Pengujian Blackbox	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	86
A. Kesimpulan.....	86
B. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	88
Lampiran	92



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Contoh ERD Purchase order	11
Gambar 2. Contoh Use Case	12
Gambar 3. Contoh Activity Diagram	14
Gambar 4. Contoh Squence Diagram	15
Gambar 5. Contoh Flow Chart	18
Gambar 6. Contoh Database Mysql	24
Gambar 7. Struktur Organisasi.....	25
Gambar 8. Flowchart sistem yang berjalan.....	27
Gambar 9. Flowchart Permodelan Algoritma C4.5	29
Gambar 10. Kerangka Berpikir	30
Gambar 11. Sistem yang diusulkan.....	31
Gambar 12. Pemilihan data training.....	61
Gambar 13. Pemilihan keputusan sebagai label.....	61
Gambar 14. Main proses decision tree	62
Gambar 15. Tampilan decision tree	62
Gambar 16. Main proses apply model	63
Gambar 17. Tampilan dari apply model	64
Gambar 18. Main proses performance algoritma c4.5 decision tree.....	65
Gambar 19. Pengukuran akurasi data.....	65
Gambar 20. Usecase diagram.....	67
Gambar 21. Activity diagram login	71
Gambar 22. Activity diagram data training.....	72

Gambar 23. Activity diagram kriteria	73
Gambar 24. Activity diagram proses data testing algoritma c4.5	74
Gambar 25. Activity diagram cetak laporan	75
Gambar 26. Class diagram	76
Gambar 27. Squence diagram login	77
Gambar 28. Squence diagram dataset	78
Gambar 29. Squence diagram kriteria.....	79
Gambar 30. Squence diagram perhitungan metode c4.5.....	80
Gambar 31. Squence diagram pohon keputusan.....	81
Gambar 32. Squence diagram cetak laporan.....	81
Gambar 33. Tampilan form login.....	82
Gambar 34. Tampilan halaman dashboard.....	82
Gambar 35. Tampilan dataset	83
Gambar 36. Tampilan pohon keputusan	83
Gambar 37. Tampilan form input perhitungan metode c4.5.....	84
Gambar 38. Tampilan hasil dari perhitungan metode c4.5	84

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Contoh Atribut Koleksi.....	8
Tabel 2. Entity Relationship Diagram.....	11
Tabel 3. Notasi Use Case	13
Tabel 4. Notasi Activity Diagram	14
Tabel 5. Notasi Sequence Diagram.....	16
Tabel 6. Flow Direction Symbols.....	18
Tabel 7. Data Training (Nama, Atribut dan Kontrak Bulan).....	33
Tabel 8. Atribut.....	36
Tabel 9. Data Testing.....	60
Tabel 10. Confusion matrix.....	66
Tabel 11. Pengujian blackbox.....	85

