

**INOVASI TEKNOLOGI DALAM PENGELOLAAN INFORMASI:
PEMANFAATAN ALGORITMA C4.5 DAN ALGORITMA BRUTE
FORCE PADA SISTEM LAPORAN KINERJA KARYAWAN**

SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA

Oleh:

Ozzy Andrianto

183112706440044



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS NASIONAL
2023**

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

INOVASI TEKNOLOGI DALAM PENGELOLAAN INFORMASI:
PEMANFAATAN ALGORITMA C4.5 DAN ALGORITMA BRUTE
FORCE PADA SISTEM LAPORAN KINERJA KARYAWAN



Ozzy Andrianto

183112706440044

Dosen Pembimbing 1

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'A' followed by a horizontal line and a small vertical stroke.

(Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI)

Dosen Pembimbing 2

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized 'G' followed by a horizontal line and a small vertical stroke.

(Gatot Soepriyono S.Si., M.S.M)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

INOVASI TEKNOLOGI DALAM PENGELOLAAN INFORMASI: PEMANFAATAN ALGORITMA C4.5 DAN ALGORITMA BRUTE FORCE PADA SISTEM LAPORAN KINERJA KARYAWAN

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.



Jakarta, 27 Februari 2024

Ozzy



183112706440044

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

INOVASI TEKNOLOGI DALAM PENGELOLAAN INFORMASI: PEMANFAATAN ALGORITMA C4.5 DAN ALGORITMA BRUTE FORCE PADA SISTEM LAPORAN KINERJA KARYAWAN

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Ganjil 2023-2024 pada tanggal 19 Februari Tahun 2024



Dosen Pembimbing 1

Dr. Andrianingsih, S.Kom.,MMSI
NID. 0111130826

Ketua Program Studi

Ratih Titi Komala Sari. ST.
MM. MMSI

NID. 0301038302

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Ozzy Andrianto
NPM : 183112706440044
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Teknik Informatika
Tanggal Sidang : 19 Februari 2024



JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

INOVASI TEKNOLOGI DALAM PENGELOLAAN INFORMASI:
PEMANFAATAN ALGORITMA C4.5 DAN ALGORITMA BRUTE
FORCE PADA SISTEM LAPORAN KINERJA KARYAWAN

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

TECHNOLOGICAL INNOVATION IN INFORMATION MANAGEMENT:
UTILIZATION OF C4.5 ALGORITHM AND BRUTE FORCE ALGORITHM IN
EMPLOYEE PERFORMANCE REPORTING SYSTEMS

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 27 Februari 2024	TGL : 27 Februari 2024	TGL : 27 Februari 2024
 Dr. Andrianingsih, S.Kom.,MMSI	 Ketua Program Studi Rakhil Tiki Komala Seri, ST. MM, MMSI NID. 0301038302	

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Ozzy Andrianto
NPM : 183112706440044
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Teknik Informatika
Tanggal Sidang : 19 Februari Tahun 2024




JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

INOVASI TEKNOLOGI DALAM PENGELOLAAN INFORMASI:
PEMANFAATAN ALGORITMA C4.5 DAN ALGORITMA BRUTE
FORCE PADA SISTEM LAPORAN KINERJA KARYAWAN

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

TECHNOLOGICAL INNOVATION IN INFORMATION MANAGEMENT:
UTILIZATION OF C4.5 ALGORITHM AND BRUTE FORCE ALGORITHM
IN EMPLOYEE PERFORMANCE REPORTING SYSTEMS

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 27 Februari 2024	TGL : 27 Februari 2024	TGL : 27 Februari 2024
 Dr. Andrianingsih, S.Kom.,MMSI	 Ketua Program Studi Ratih Titi Komala Sari, ST. MMSI NID. 0301038302	

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Inovasi Teknologi Dalam Pengelolaan Informasi: Pemanfaatan Algoritma C4.5 dan Algoritma Brute Force Pada Sistem Laporan Kinerja Karyawan”** sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Sarjana Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terima kasih terutama kepada dosen pembimbing Tugas Akhir, Gatot Soepriyono S.Si., M.S.M. yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, pikiran, bimbingan, arahan, motivasi serta memaklumi segala kekurangan penulis selama penelitian tugas akhir dan penyusunan skripsi. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ayah dan Ibu selaku orangtua penulis yang telah banyak memberi dukungansalam segala bentuk yang tak terhitung.
2. Seluruh dosen pengajar di Program Studi Informatika FTKI maupun dosendi Program Studi lain yang memberikan banyak ilmu.
3. Teman-teman seangkatan dan sehimpunan berbagai angkatan yang telah membantu dan mendukung.
4. Dan semua yang telah memberikan banyak dukungan semangat.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuanyang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dansaran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang Teknologi Informatika.

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ozzy Andrianto

NIM : 183112706440044

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Inovasi Teknologi Dalam Pengelolaan Informasi: Pemanfaatan Algoritma C4.5 dan Algoritma Brute Force Pada Sistem Laporan Kinerja Karyawan

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak ini Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 25 Desember 2023

Yang menyatakan



(Ozzy Andrianto)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
TUGAS SARJANA	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK	x
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Kontribusi.....	3
BAB II	4
2.1 Kinerja Karyawan	4
2.2 Algoritma Brute Force (<i>Step by Step</i>).....	4
2.3 Data Mining.....	5
2.4 Algoritma <i>C4.5</i>	5
2.5 <i>Decision Tree</i>	5
2.6 Studi Literatur	6
2.7 Pemrograman dan Database.....	8
BAB III.....	21
3.1 Lokasi Penelitian.....	21
3.2 Waktu Penelitian.....	21
3.3 Penentuan Subjek Penelitian	22
3.4 Fokus Penelitian	22
3.5 Sumber Data.....	22
3.6 Analisis Data.....	22
3.7 Tahapan Penelitian	23
3.7.1 Identifikasi Masalah	23

3.7.2	Analisis Kebutuhan Aplikasi.....	24
3.7.3	Algoritma Penelitian.....	25
3.8	Perancangan <i>Flowchart</i> Algoritma.....	25
3.9	<i>Use Case Diagram</i> Aplikasi.....	26
3.9.1	<i>Use Case Diagram</i> Admin.....	26
3.9.2	<i>Use Case Diagram</i> Karyawan.....	27
3.9.3	<i>Use Case Diagram</i> Penilai/HRD.....	27
3.9.4	<i>Use Case Diagram</i> Atasan/Pimpinan.....	27
3.10	<i>Activity Diagram</i>	28
3.10.1	<i>Activity Diagram</i> Admin.....	28
3.10.2	<i>Activity Diagram</i> Karyawan.....	29
3.10.3	<i>Activity Diagram</i> Penilai/HRD.....	29
3.10.4	<i>Activity Diagram</i> Atasan/Pimpinan.....	29
BAB IV	30
4.1	Implementasi Aplikasi.....	30
4.1.1	Halaman <i>Login</i>	30
4.1.2	Halaman <i>Home</i> Setelah <i>Login</i>	31
4.2	Algoritma <i>Project</i>	34
4.2.1	Algoritma <i>C4.5</i>	30
4.2.2	Algoritma <i>Brute Force</i>	30
BAB V	48
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	7
Gambar 3.2 Tahapan <i>Decision Tree</i> Menggunakan Algoritma C4.5.....	7
Gambar 3.3 <i>Use Case</i> Diagram Admin	8
Gambar 3.4 <i>Use Case</i> Diagram Karyawan	8
Gambar 3.5 <i>Use Case</i> Diagram Penilai/HRD	9
Gambar 3.6 <i>Use Case</i> Diagram Atasan/Pimpinan	23
Gambar 3.7 <i>Activity</i> Diagram Admin	25
Gambar 3.8 <i>Activity</i> Diagram Karyawan	26
Gambar 3.9 <i>Activity</i> Diagram Penilai/HRD	27
Gambar 3.10 <i>Activity</i> Diagram Atasan/Pimpinan	28
Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i>	30
Gambar 4.2 Halaman <i>Home</i> Admin	31
Gambar 4.3 Halaman Tambah Data Karyawan	31
Gambar 4.4 Halaman <i>Home</i> Atasan	32
Gambar 4.5 Halaman Data Karyawan	32
Gambar 4.6 Halaman <i>Home</i> Penilai	33
Gambar 4.7 Halaman Beri Nilai Karyawan	33
Gambar 4.8 Halaman Home Pegawai	34
Gambar 4.9 <i>Source Code</i> Algoritma C4.5 (1).....	36
Gambar 4.10 <i>Source Code</i> Algoritma C4.5 (2).....	43
Gambar 4.11 <i>Source Code</i> Algoritma C4.5 (3)	44
Gambar 4.12 <i>Source Code Decision Tree (Data Dummy)</i>	44
Gambar 4.13 Implementasi Algoritma C4.5 pada Aplikasi	45
Gambar 4.14 <i>Source Code</i> Algoritma <i>Brute Force</i> (1).....	45
Gambar 4.15 <i>Source Code</i> Algoritma <i>Brute Force</i> (2).....	46
Gambar 4.16 Implementasi Algoritma <i>Brute Force</i> pada Aplikasi	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Literatur	9
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	21
Tabel 3.2 Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i>	35
Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan <i>Software</i>	35



ABSTRAK

Di dalam proses berdirinya sebuah perusahaan dibutuhkan banyak elemen pendukung, antara lain adanya pimpinan, investor, karyawan dan yang lainnya. Kinerja perusahaan sangat bergantung pada kinerja semua elemen dan salah satu faktor penentunya adalah karyawan. Peran dari karyawan sendiri adalah sebagai representasi kinerja sebuah perusahaan dari awal berdiri sampai dengan berakhir, walaupun peran pimpinan juga tidak lepas dari hasil tersebut. Karyawan yang memiliki etos kerja tinggi atau kinerja yang baik akan menghasilkan profit lebih bagi perusahaan, sebaliknya jika karyawan memiliki kinerja yang buruk maka akan menurunkan profit atau bahkan sampai membuat perusahaan gulung tikar. Dalam melakukan penilaian kinerja karyawan, seringkali pimpinan dan *HRD (Human Resource Development)* memiliki kesulitan dalam menentukan kriteria penilaian karyawan untuk bahan evaluasi perusahaan. Maka dari itu, dalam penelitian ini dibuatlah sebuah kerangka penilaian berbasis aplikasi web yang bernama “PEKA” atau “Penilaian Kinerja Karyawan” untuk menilai kinerja karyawan perusahaan. Pengguna akan dibagi ke dalam 4 peran, diantaranya : admin, karyawan, penilai dan pimpinan. Setiap penilaian akan diberikan bobot sesuai dengan kebijakan perusahaan yang berlaku. Dalam pencarian data karyawan, akan menggunakan fitur pencarian *step by step* dalam memudahkan user mencari data yang dibutuhkan, sementara ada fitur “Rekomendasi Karyawan Terbaik” menggunakan algoritma *C4.5* dan *Brute Force*, dimana atasan dapat melihat *track record* karyawan yang memiliki kinerja yang baik sehingga dapat menentukan keputusan atasan untuk memberikan apresiasi terhadap karyawannya.

Kata kunci: Kinerja, Karyawan, Data Mining, C4.5, Brute Force, Decision Tree

ABSTRACT

In the process of establishing a company, many supporting elements are needed, including leaders, investors, employees and others. Company performance is very dependent on the performance of all elements and one of the determining factors is employees. The role of employees themselves is to represent the performance of a company from its inception to its end, although the role of leaders cannot be separated from these results. Employees who have a high work ethic or good performance will generate more profits for the company, whereas if employees have poor performance it will reduce profits or even put the company out of business. When assessing employee performance, leaders and HRD (Human Resource Development) often have difficulty determining employee assessment criteria for company evaluation materials. Therefore, in this research a web application-based assessment framework called "PEKA" or "Employee Performance Assessment" was created to assess the performance of company employees. Users will be divided into 4 roles, including: admin, employee, assessor and leader. Each assessment will be given weight according to applicable company policy. When searching for employee data, the step by step search feature will be used to make it easier for users to find the data they need, while there is a "Best Employee Recommendation" feature using the C4.5 and Brute Force algorithm, where superiors can see the track record of employees who have good performance so they can make decisions. superiors to show appreciation to their employees.

Keywords: *Performance, Company, Employees, C4.5, Brute Force, Decision Tree*