

**TUGAS AKHIR**  
**SISTEM REKOMENDASI PENINGKATAN UNJUK KERJA**  
**WEBSITE DENGAN METODE C4.5**



**Oleh:**

**Roynald Oktaviano Kalele**

**1462000103**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2024**

**TUGAS AKHIR**  
**SISTEM REKOMENDASI PENINGKATAN UNJUK KERJA**  
**WEBSITE DENGAN METODE C4.5**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Komputer di Program Studi Informatika



Oleh:

Roynald Oktaviano Kalele

1462000103

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2024**

FINAL PROJECT

WEBSITE PERFORMANCE IMPROVEMENT  
RECOMMENDATION SYSTEM WITH C4.5 METHOD

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of Sarjana  
Komputer at Informatics Department



By:

Roynald Oktaviano Kalele

1462000103

INFORMATICS DEPARTMENT  
FACULTY OF ENGINEERING  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2024

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**Nama** : Roynald Oktaviano Kalele  
**NBI** : 1462000103  
**Prodi** : S-1 Informatika  
**Fakultas** : Teknik  
**Judul** : SISTEM REKOMENDASI PENINGKATAN UNJUK  
KERJA WEBSITE DENGAN METODE C4.5



**Mengetahui / Menyetujui**

**Dosen Pembimbing 1**




Agus Hermanto, M.MT, ITIL, COBIT, SFC  
NPP. 20460.15.0675

**Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya**

Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng  
NPP. 20410.90.0197

**Ketua Program Studi Informatika  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya**

Aidil Primasetya Armin, S.ST., MT  
NPP. 20460.16.0700

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Roynald Oktaviano Kalele  
NBI : 14620001003  
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika  
Judul Tugas Akhir : Sistem Rekomendasi Peningkatan Unjuk Kerja  
Website Dengan Metode C4.5

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material ataupun non - material, ataupun segala kemungkinan lain yang hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemiliki Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yan dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaaan.

Surabaya 15 Januari 2024

  
METERAI  
TEMPEL  
054ALX09T893461  
Roynald Oktaviano Kalele  
14620001003

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



U N I V E R S I T A S

**17 AGUSTUS 1945**

S U R A B A Y A

**BADAN PERPUSTAKAAN**

JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA

TLP. 031 593 1800 (EX 311)

EMAIL: PERPUS@UNTAG-SBY.AC.ID.

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Roynald Oktaviano Kalele  
NIM : 1462000103  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Informatika  
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

**Sistem Rekomendasi Peningkatan Unjuk Kerja Website dengan Metode C4.5**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada Tanggal : 27 Desember 2023

Yang Menyatakan



( Roynald Oktaviano Kalele )



*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul "Sistem Rekomendasi Peningkatan Unjuk Kerja Website Menggunakan Metode C4.5". Penulis menyadari bahwa segala nikmat dan kemudahan yang diberikan-Nya telah menjadi sumber kekuatan dan inspirasi dalam meniti perjalanan penelitian ini.

Selain itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada pihak-pihak berikut:

1. Bapak Dosen Pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan secara kontinu selama penelitian ini berlangsung. Bapak Dosen Pembimbing telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan pandangan yang sangat berharga, sehingga tugas akhir ini dapat mencapai tingkat kematangan yang diharapkan.
2. Teman-teman grup warkop mocca, yang menjadi sumber inspirasi, dukungan, dan motivasi selama perjalanan tugas akhir ini. Diskusi dan kolaborasi dengan teman mocca menjadi elemen penting dalam mengembangkan ide-ide serta pemahaman lebih dalam terhadap materi penelitian.
3. Keluarga, atas doa, dukungan moral, dan semangat positif yang senantiasa diberikan. Keberadaan mereka memberikan kekuatan tambahan dalam menghadapi setiap tantangan dan kelelahan selama penelitian.
4. Teman-teman KKN NR-05 atas semangat serta dukungan selama proses mengerjakan tugas akhir.

Akhirnya, penulis berharap agar hasil penelitian ini dapat memberikan inspirasi dan kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang sistem rekomendasi dan teknologi informasi.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## **ABSTRAK**

Nama : Roynald Oktaviano Kalele  
Program Studi : Informatika  
Judul : Sistem Rekomendasi Peningkatan Unjuk Kerja Website dengan Metode 4.5

Dalam era bisnis digital yang berkembang pesat, keberhasilan suatu bisnis sangat terkait dengan performa dan efektivitas situs web mereka. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pemilik bisnis dengan menerapkan metode decision tree C4.5 sebagai alat analisis untuk meningkatkan SEO situs web. Keberhasilan situs web dalam menarik pengunjung, meningkatkan pengalaman pengguna, dan meningkatkan penjualan adalah sangat penting dalam bisnis digital saat ini.

Dengan menggunakan metode C4.5, penelitian ini fokus pada analisis dan klasifikasi faktor-faktor SEO yang mempengaruhi performa situs web. Meta tag, heading tag, ukuran gambar, dan variabel SEO lainnya menjadi fokus utama dalam analisis untuk memberikan pemahaman yang mendalam kepada pemilik situs web tentang bagian-bagian yang membutuhkan perbaikan. Rekomendasi perbaikan yang spesifik, berdasarkan hasil analisis, memberikan panduan konkret kepada pemilik situs web untuk meningkatkan performa dan efektivitas situs web mereka.

Diharapkan hasil penelitian ini memberikan wawasan berharga kepada pemilik bisnis tentang langkah-langkah yang tepat untuk meningkatkan pengalaman pengguna, keterlibatan pengunjung, dan akhirnya, meningkatkan penjualan melalui optimalisasi situs web. Dengan memperhatikan aspek-aspek seperti tampilan menarik, navigasi yang intuitif, dan faktor SEO seperti kecepatan load halaman, struktur URL, dan penggunaan kata kunci, pemilik bisnis dapat mencapai tujuan mereka dalam menciptakan situs web yang lebih efektif di pasar digital yang kompetitif.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## ABSTRACT

Name : Roynald Oktaviano Kalele  
Department : Informatics  
Title : Website Performance Improvement Recommendation System  
with 4.5 Method

In the rapidly growing era of digital business, the success of a business is closely related to the performance and effectiveness of their website. This research aims to help business owners by applying the C4.5 decision tree method as an analysis tool to improve website SEO. The success of a website in attracting visitors, improving user experience, and increasing sales is crucial in today's digital business.

Using the C4.5 method, this research focuses on analyzing and classifying SEO factors that affect website performance. Meta tags, heading tags, image size, and other SEO variables are the main focus in the analysis to provide website owners with a deep understanding of the parts that need improvement. Specific improvement recommendations, based on the analysis results, provide concrete guidance to website owners to improve the performance and effectiveness of their websites.

It is hoped that the results of this study provide valuable insights to business owners on the right steps to improve user experience, visitor engagement, and ultimately, increase sales through website optimization. By paying attention to aspects such as attractive appearance, intuitive navigation, and SEO factors such as page load speed, URL structure, and keyword usage, business owners can achieve their goal of creating a more effective website in the competitive digital market.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR PERSAMAAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2 KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Search Engine Optimization (SEO) .....	5
2.2 Algoritma C4.5.....	6
2.3 Penelitian Terdahulu.....	7
2.4 Django.....	8
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>11</b>
3.1 Tahapan Penelitian.....	11
3.2 Desain Sistem.....	13
3.3 Klasifikasi C4.5.....	14
3.4 Skenario Pengujian.....	15
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>17</b>
4.1 Perilaku dan Karakteristik Form .....	17
4.2 Pengujian Sistem .....	29
<b>BAB 5 KESIMPULAN &amp; SARAN .....</b>	<b>35</b>
5.1 Kesimpulan .....	35



5.2 Saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur File Django .....	9
Gambar 3.1 Visualisasi Tahapan Penelitian .....	11
Gambar 3.2 Hasil pohon keputusan dari dataset .....	12
Gambar 3.3 Desain system dari website .....	13
Gambar 3.4 Flowchart Skenario Pengujian .....	16
Gambar 4.1 Form utama pada halaman home .....	17
Gambar 4.2 Halaman home pada website.....	29
Gambar 4.3 Halaman 404 jika system tidak dimendapat akses.....	30
Gambar 4.4 Tampilan hasil analisa dan kondisi terkini.....	31
Gambar 4.5 Tampilan rekomendasi dari sistem .....	31
Gambar 4.6 Hasil klasifikasi sistem pada colarliving.com.....	32
Gambar 4.7 Hasil title dan deskripsi seoptimal.com .....	33
Gambar 4.8 Hasil heading tag order seoptimal.com .....	33
Gambar 4.9 Hasil alternative text seoptimal.com .....	34

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel attribute dan value.....	14
Tabel 4.1 Tabel Kode sumber mendapat URL dari Inputan.....	17
Tabel 4.2 Tabel Kode sumber mendapat URL dari Inputan.....	18
Tabel 4.3 Tabel Kode Sumber mendapatkan deskripsi website.....	19
Tabel 4.4 Tabel Kode Sumber cek alt image dar semua gambar.....	20
Tabel 4.5 Tabel Kode Sumber mendapatkan OG Image website.....	20
Tabel 4.6 Tabel Kode Sumber menentukan urutan heading tag.....	22
Tabel 4.7 Tabel Kode Sumber menghitung load speed website.....	23
Tabel 4.8 Tabel Kode Sumber membaca dataset.....	23
Tabel 4.9 Tabel Kode Sumber Fungsi menghitung Entropy.....	24
Tabel 4.10 Tabel Kode Sumber mendapatkan meta title website.....	24
Tabel 4.11 Tabel Kode Sumber memilih attribute terbaik.....	25
Tabel 4.12 Tabel Kode Sumber fungsi membangun decision tree.....	26
Tabel 4.13 Tabel Kode Sumber fungsi perhitungan C4.5.....	26
Tabel 4.14 Tabel Kode Sumber fungsi klasifikasi data baru.....	27
Tabel 4.15 Tabel Kode Sumber inisialiasi data baru dari url website.....	28
Tabel 4.16 Tabel Kode Sumber fungsi memberikan nama klasifikasi.....	28
Tabel 4.17 Tabel url website untuk di uji.....	30

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3.1 Rumus Entropy.....	15
Persamaan 3.2 Rumus Gain .....	15

*Halaman ini sengaja dikosongkan*