



**IMPLEMENTASI SELEKSI FITUR DENGAN ANT COLONY
OPTIMIZATION PADA KLASIFIKASI TINGKAT OBESITAS
MENGUNAKAN RANDOM FOREST**

Skripsi

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Strata-1 Ilmu Komputer**

Oleh

MUHAMMAD DIFHA WARDANA

NIM 2011016310014

**PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

MEI 2024



**IMPLEMENTASI SELEKSI FITUR DENGAN ANT COLONY
OPTIMIZATION PADA KLASIFIKASI TINGKAT OBESITAS
MENGUNAKAN RANDOM FOREST**

Skripsi

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Strata-1 Ilmu Komputer**

Oleh

MUHAMMAD DIFHA WARDANA

NIM 2011016310014

**PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

MEI 2024

SKRIPSI

IMPLEMENTASI SELEKSI FITUR DENGAN ANT COLONY OPTIMIZATION PADA KLASIFIKASI TINGKAT OBESITAS MENGGUNAKAN RANDOM FOREST

Oleh :

Muhammad Difha Wardana
NIM. 2011016310014

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 29 Mei 2024.

Susunan Dosen Penguji:

Dosen Pembimbing I

Irwan Budiman, S.T., M.Kom.

NIP. 197703252008121001

Dosen Penguji I

Dodon Triyanto Nugrahadi, S.Kom, M.Eng.

NIP. 198001122009121002

Dosen Pembimbing II

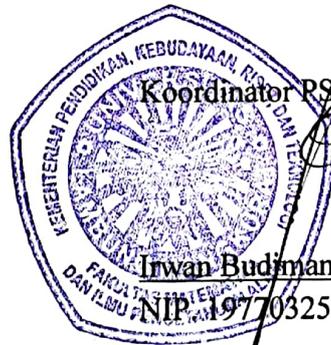
Fatma Indriani, S.T, M.I.T, Ph.D.

NIP. 198404202008122004

Dosen Penguji II

Setyo Wahyu Saputro, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198808072023211027



Koordinator PS Ilmu Komputer,

Irwan Budiman, S.T., M.Kom.

NIP. 197703252008121001

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan pada Allah SWT karena berkat kasih, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan jurnal yang berjudul “*Implementation of Ant Colony Optimization in Obesity Level Classification Using Random Forest*” untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan program S1 Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat.

Pada lembar ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang sangat mendukung penulis dalam pembuatan dan penyusunan jurnal ini, adapun yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Kedua orang tua yang selalu menguatkan, memberikan doa, dukungan dan optimis bahwa jurnal ini pasti dapat selesai dengan baik.
2. Bapak Drs, Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D. selaku dekan FMIPA Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
3. Bapak Irwan Budiman, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer FMIPA ULM, selaku dosen pembimbing akademik, serta selaku DPU dan Ibu Fatma Indriani, S.T, M.I.T, Ph.D. Selaku DPP yang turut serta membantu dan meluangkan waktu demi kelancaran dalam penyelesaian jurnal ini.
4. Seluruh Dosen dan Staff Prodi Ilmu Komputer yang atas bantuan dan bimbingan , serta kepercayaan dalam pelaksanaan dalam penyelesaian jurnal.
5. Sasqia Stifani beserta dengan teman-teman dan sahabat-sahabat keluarga Ilmu Komputer yang menguatkan, memberikan doa, dukungan dan optimis bahwa jurnal ini pasti dapat selesai dengan baik sebagaimana mestinya..
6. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah turut membantu dalam penyelesaian jurnal ini.

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan ini jauh dari sempurna. Meski demikian, diharapkan tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan dan pembaca, serta mendapatkan berkah yang melimpah dari Tuhan Yang Maha Esa.

Banjarbaru, 26 Mei 2024



Muhammad Difha Wardana

ABSTRAK

IMPLEMENTASI SELEKSI FITUR DENGAN ANT COLONY OPTIMIZATION PADA KLASIFIKASI TINGKAT OBESITAS MENGGUNAKAN RANDOM FOREST

(Oleh : Muhammad Difha Wardana; Pembimbing : Irwan Budiman, S.T., M.Kom. dan Fatma Indriani, S.T, M.I.T, Ph.D.; 2024; halaman)

Obesitas adalah masalah kesehatan global yang ditandai dengan penumpukan lemak tubuh yang berlebihan dan risiko penyakit kronis yang terkait. Penelitian ini menyelidiki integrasi Ant Colony Optimization (ACO) untuk pemilihan fitur dalam klasifikasi tingkat obesitas menggunakan Random Forests. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemilihan fitur secara signifikan meningkatkan akurasi klasifikasi, meningkat dari 94,49% menjadi 96,17% ketika menggunakan 10 fitur yang dipilih oleh ACO. Terlepas dari keterbatasan, seperti tantangan dalam pengaturan parameter seperti α , β , dan evaporation rate dalam teknik ACO, penelitian ini memberikan wawasan yang berharga untuk mengembangkan sistem klasifikasi obesitas yang lebih efisien. Secara khusus, penyesuaian parameter ini memerlukan keseimbangan yang hati-hati untuk meningkatkan kemampuan eksplorasi dan eksploitasi, yang diatasi melalui serangkaian penyesuaian dan validasi eksperimental. Pendekatan yang diusulkan mengungguli algoritma lain, menekankan pentingnya metode pemilihan fitur seperti ACO dalam meningkatkan kinerja model. Penelitian ini berkontribusi dalam memajukan metode klasifikasi obesitas dan menggarisbawahi potensi ACO dalam mengoptimalkan akurasi klasifikasi, sehingga membantu mengembangkan intervensi kesehatan masyarakat yang lebih efektif. Selain itu, penelitian ini menyoroti penerapan ACO yang lebih luas dalam berbagai tugas klasifikasi, yang menunjukkan bahwa teknik serupa dapat digunakan untuk mengatasi masalah kesehatan kompleks lainnya, yang pada akhirnya meningkatkan akurasi diagnostik dan hasil pasien.

Kata kunci: *Ant Colony Optimization, Feature Selection, Obesitas, Random Forest*

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF ANT COLONY OPTIMIZATION IN OBESITY LEVEL CLASSIFICATION USING RANDOM FOREST

(By: Muhammad Difha Wardana; Pembimbing : Irwan Budiman, S.T., M.Kom. dan Fatma Indriani, S.T, M.I.T, Ph.D.; 2024; page)

Obesity is a pressing global health issue characterized by excessive body fat accumulation and associated risks of chronic diseases. This study investigates the integration of Ant Colony Optimization (ACO) for feature selection in obesity-level classification using Random Forests. Results demonstrate that feature selection significantly improves classification accuracy, rising from 94.49% to 96.17% when using ten features selected by ACO. Despite limitations, such as challenges in tuning parameters like alpha (α), beta (β), and evaporation rate in ACO techniques, the study provides valuable insights into developing a more efficient obesity classification system. Specifically, tuning these parameters required careful balancing to enhance exploration and exploitation capabilities, which were addressed through a series of experimental adjustments and validations. The proposed approach outperforms other algorithms, emphasizing the importance of feature selection methods like ACO in enhancing model performance. This research contributes to advancing obesity classification methods and underscores the potential of ACO in optimizing classification accuracy, thereby aiding in developing more effective public health interventions. Furthermore, the study highlights the broader applicability of ACO in various classification tasks, suggesting that similar techniques could be used to address other complex health issues, ultimately improving diagnostic accuracy and patient outcomes.

Keywords: *Ant Colony Optimization, Feature Selection, Obesity, Random Forests*

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam jurnal ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 26 Mei 2024

Yang Menyatakan,



Muhammad Difha Wardana

NIM. 20110163100