



**PERBANDINGAN METODE *ADABOOST* DAN METODE *EXTREME*
LEARNING MACHINES DALAM MEMREDIKSI PENYAKIT GAGAL
JANTUNG**

Skripsi

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

Oleh

MUHAMMAD NADIM MUBAAROK

NIM 1811016210023

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

JUNI 2024



**PERBANDINGAN METODE *ADABOOST* DAN METODE *EXTREME*
LEARNING MACHINES DALAM MEMPREDIKSI PENYAKIT GAGAL
JANTUNG**

Skripsi

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

Oleh

**MUHAMMAD NADIM MUBAAROK
NIM 1811016210023**

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

JUNI 2024

SKRIPSI

PERBANDINGAN METODE *ADABOOST* DAN METODE *EXTREME MACHINES* *LEARNING* DALAM MEMPREDIKSI PENYAKIT GAGAL JANTUNG

Oleh:

MUHAMMAD NADIM MUBAAROK

NIM. 1811016210023

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 14 Juni 2024.

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I



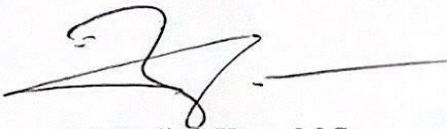
Triando Hamonangan Saragih, S.Kom., M.Kom
NIP. 199308242019031012

Dosen Penguji I



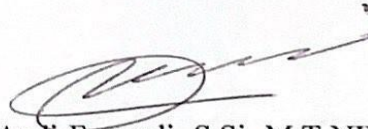
Fatma Indriani, S. T., M. I. T., Ph. D.
NIP. 198404202008122004

Pembimbing II



Muliadi, S.Kom, M.Sc
NIP. 197804222010121002

Dosen Penguji II



Andi Farmadi, S.Si, M.T NIP.
NIP. 197307252008011006

Banjarbaru, 14 Juni 2024

Koordinator Program Studi Ilmu Komputer



Budiman, S. T., M. Kom.
NIP. 197703252008121001

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, 25 Juni 2024
Yang Menyatakan,



Muhammad Nadim Mubaarok
NIM. 1811016210023

ABSTRAK

PERBANDINGAN METODE ADABOOST DAN METODE EXTREME LEARNING MACHINES DALAM MEMPREDIKSI PENYAKIT GAGAL JANTUNG

(Oleh: Muhammad Nadim Mubaarok; Pembimbing: Triando Hamonangan Saragih, S.Kom., M.Kom. dan Muliadi, S.Kom, M.Sc; 2024; halaman)

Penyakit jantung, yang tergolong sebagai penyakit tidak menular, merupakan penyebab utama kematian setiap tahunnya. Keterlibatan para ahli dinilai sangat diperlukan dalam proses diagnosis penyakit jantung, mengingat sifatnya yang kompleks dan potensi keparahannya. Algoritma Pembelajaran Mesin telah muncul sebagai alat yang ampuh yang mampu memprediksi dan mendeteksi penyakit jantung secara efektif, sehingga mengurangi tantangan yang terkait dengan diagnosisnya. Contoh penting dari algoritme tersebut termasuk Algoritme Mesin Pembelajaran Ekstrim dan Peningkatan Adaptif, yang keduanya mewakili teknik Pembelajaran Mesin yang diadaptasi untuk tujuan klasifikasi. Penelitian ini mencoba memperkenalkan pendekatan baru yang mengandalkan penggunaan satu parameter. Melalui optimalisasi parameter algoritma yang cermat, terdapat peningkatan yang nyata dalam akurasi prediksi machine learning, sebuah fenomena yang menggarisbawahi pentingnya penyetelan parameter dalam domain ini. Dalam penelitian ini, dataset Gagal Jantung berfungsi sebagai titik fokus, dengan tujuan untuk menunjukkan tingkat akurasi optimal yang dapat dicapai melalui penggunaan algoritme Pembelajaran Mesin. Hasil dari penelitian ini menunjukkan akurasi rata-rata 0,83 untuk Algoritma Extreme Learning Machine dan 0,87 untuk Adaptive Boosting, standar deviasi untuk kedua metode tersebut adalah " $0,83 \pm 0,02$ " untuk Algoritma Extreme Learning Machine dan " $0,87 \pm 0,03$ " untuk Adaptive Boosting sehingga menyoroti kemampuan algoritma ini dalam konteks prediksi penyakit jantung.

Kata kunci: *Adaboost, Extreme Learning Machine, Gagal Jantung..*

ABSTRACT

Comparison of the Adaboost Method and the Extreme Learning Machine Method in Predicting Heart Failure

(By: Muhammad Nadim Mubaarok; Pembimbing: Triando Hamonangan Saragih, S.Kom., M.Kom. dan Muliadi, S.Kom, M.Sc; 2024; page)

Heart disease, which is classified as a non-communicable disease, is the main cause of death every year. The involvement of experts is considered very necessary in the process of diagnosing heart disease, considering its complex nature and potential severity. Machine Learning Algorithms have emerged as powerful tools capable of effectively predicting and detecting heart diseases, thereby reducing the challenges associated with their diagnosis. Notable examples of such algorithms include Extreme Learning Machine Algorithms and Adaptive Boosting, both of which represent Machine Learning techniques adapted for classification purposes. This research tries to introduce a new approach that relies on the use of one parameter. Through careful optimization of algorithm parameters, there is a marked improvement in the accuracy of machine learning predictions, a phenomenon that underscores the importance of parameter tuning in this domain. In this research, the Heart Failure dataset serves as the focal point, with the aim of demonstrating the optimal level of accuracy that can be achieved through the use of Machine Learning algorithms. The results of this study show an average accuracy of 0.83 for the Extreme Learning Machine Algorithm and 0.87 for Adaptive Boosting, the standard deviation for both methods is “ 0.83 ± 0.02 ” for Extreme Machine Learning Algorithm and “ 0.87 ± 0.03 ” for Adaptive Boosting thus highlighting the efficacy of these algorithms in the context of heart disease prediction. In particular, entering the Learning Rate parameter into Adaboost provides better results when compared with the previous algorithm. Our research findings underline the supremacy of Extreme Learning Machine Algorithms and Adaptive Improvement, especially when combined with the introduction of a single parameter, it can be seen that the addition of parameters results in increased accuracy performance when compared to previous research using standard methods alone.

Keywords: Adaboost, Extreme Learning Machine, Heart Failure.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan jurnal yang berjudul “*Comparison of the Adaboost Method and the Extreme Learning Machine Method in Predicting Heart Failure*” 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 terimakasih kepada semua pihak yang sangat mendukung penulis dalam pembuatan dan penyusunan jurnal ini, adapun yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Diri saya sendiri yang tidak pernah patah semangat walaupun banyak menemui kesulitan baik disebabkan oleh diri sendiri maupun hal lain.
2. Abah dan Mama yang selalu memberikan dukungan dan doa yang tiada henti dalam proses penyelesaian jurnal ini.
3. Kartika Rahmah Hayati yang selalu memberikan semangat, doa, dan bantuannya saat senang dan susahnya penyelesaian jurnal ini.
4. Bapak Triando Hamonangan Saragih selaku dosen pembimbing utama yang turut serta membantu dan meluangkan waktu demi kelancaran dalam penyelesaian jurnal ini
5. Bapak Irwan Budiman, S.T., M. Kom. selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer FMIPA ULM, atas bantuan dan izin beliau jurnal ini dapat diselesaikan.
6. Seluruh Dosen dan staff Program Studi Ilmu Komputer FMIPA ULM atas ilmu dan bantuan yang diberikan selama ini yang sangat bermanfaat.
7. Hevny, Amir, Ega, Putra, dan Nizar yang selalu mendukung dalam berbagai hal.
8. Teman-teman dan sahabat-sahabat keluarga Ilmu Komputer yang memberikan dukungan dan selalu mengingatkan serta mendoakan dalam proses mengerjakan jurnal.
9. 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. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan pembaca khususnya serta mendapat keridhaan Allah SWT.

Banjarbaru, 25 Juni 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Muhammad Nadim Mubaarok