



**PERBANDINGAN METODE *BOOSTING* UNTUK KLASIFIKASI  
PENYAKIT PARKINSON DENGAN PENYEIMBANGAN DATA  
MENGUNAKAN *ADASYN***

**Skripsi**

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

**Oleh**

**MUHAMMAD RIDHA ANSHARI  
NIM 2011016210016**

**PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
MEI 2024**



**PERBANDINGAN METODE *BOOSTING* UNTUK KLASIFIKASI  
PENYAKIT PARKINSON DENGAN PENYEIMBANGAN DATA  
MENGUNAKAN *ADASYN***

**Skripsi**

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

**Oleh**

**MUHAMMAD RIDHA ANSHARI  
NIM 2011016210016**

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

**MEI 2024**

# SKRIPSI

## PERBANDINGAN METODE *BOOSTING* UNTUK KLASIFIKASI PENYAKIT PARKINSON DENGAN PENYEIMBANGAN DATA MENGGUNAKAN *ADASYN*

Oleh:

**MUHAMMAD RIDHA ANSHARI**

**NIM. 2011016210016**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 27 Mei 2024.

Susunan Dosen Penguji:

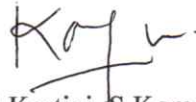
**Pembimbing I**



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

NIP. 199308242019031012

**Dosen Penguji I**



Dwi Kartini, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198704212012122003

**Pembimbing II**



Muliadi, S.Kom., M.Cs

NIP. 197804222010121002

**Dosen Penguji II**



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

NIP. 198404202008122004



Banjarbaru, 03 Juni 2024

**Koordinator Program Studi Ilmu Komputer**

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

NIP. 197703252008121001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke Tuhan kita Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan jurnal yang berjudul “*Comparison of Boosting Methods for Parkinson’s Disease Classification with Data Balancing Using ADASYN*” 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. Diri saya sendiri yang tidak pernah patah semangat walaupun banyak menemui kesulitan baik disebabkan oleh diri sendiri maupun hal lain.
2. Orang tua dan keluarga besar yang selalu memberikan bantuan, semangat, doa dan dukungan dalam proses penyelesaian jurnal ini.
3. Bapak Triando Hamonangan Saragih, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing utama yang turut serta membantu dan meluangkan waktu demi kelancaran dalam penyelesaian jurnal ini.
4. Bapak Muliadi S.Kom., M.Cs., selaku dosen pembimbing pendamping yang turut serta membantu dan meluangkan waktu demi kelancaran dalam penyelesaian jurnal ini.
5. Hasri Akbar Awal Rozaq, selaku mentor saya yang turut membantu dan meluangkan waktu demi kelancaran dalam penyelesaian jurnal ini.
6. Oktay Yildiz, selaku hoca mentor saya teknik komputer di Turki yang turut membantu dan meluangkan waktu demi kelancaran dalam penyelesaian jurnal ini.
7. Bapak Irwan Budiman, S.T., M. Kom., selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer FMIPA ULM, atas bantuan dan izin beliau jurnal ini dapat diselesaikan.
8. Seluruh Dosen dan staf Program Studi Ilmu Komputer FMIPA ULM atas ilmu dan bantuan yang diberikan selama ini yang sangat bermanfaat.
9. Saudari berinisial YFZ, yang sangat banyak membantu dan mendukung dalam menyelesaikan jurnal ini.
10. Teman Futsal Bedom 20 yang selalu mendukung dalam berbagai hal.
11. Teman-teman dan sahabat-sahabat keluarga Ilmu Komputer yang memberikan dukungan dan selalu mengingatkan serta mendoakan dalam proses mengerjakan jurnal.

12. 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, 27 Mei 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Muhammad Ridha Anshari', with a stylized, cursive script.

Muhammad Ridha Anshari

## ABSTRAK

### PERBANDINGAN METODE BOOSTING UNTUK KLASIFIKASI PENYAKIT PARKINSON DENGAN PENYEIMBANGAN DATA MENGGUNAKAN ADASYN

(Oleh : Muhammad Ridha Anshari; Pembimbing : Triando Hamonangan Saragih, S.Kom., M.Kom. dan Muliadi, S.Kom, M.Cs; 2024; halaman)

*Penyakit Parkinson, suatu kondisi neurodegeneratif yang ditandai dengan penurunan neuron penghasil dopamin, menimbulkan tantangan diagnostik karena kurangnya tes yang pasti. Penelitian ini menyelidiki algoritma pembelajaran mesin-AdaBoost, LightGBM, dan CatBoost-untuk meningkatkan akurasi diagnosis penyakit Parkinson dengan menggunakan rekaman suara. Memanfaatkan dataset Kaggle Parkinson's Disease Detection dengan 195 rekaman dan 22 atribut, penelitian kami berfokus pada peningkatan ketepatan diagnosis melalui metode yang inovatif. Setelah melakukan normalisasi dan mengatasi ketidakseimbangan kelas dengan ADASYN, peningkatan kinerja yang signifikan terlihat. Secara khusus, sebelum menggunakan ADASYN, kinerja model awal adalah sebagai berikut: AdaBoost mencapai akurasi 89,74%, presisi 89,53%, recall 89,74%, dan skor F1 89,59%; LightGBM mencapai akurasi 95,38%, presisi 95,34%, recall 95,38%, dan skor F1 95,33%; CatBoost mencapai akurasi 93,33%, presisi 93,30%, recall 93,33%, dan skor F1 93,15%. Selanjutnya, dengan model ADASYN, ADASYN-LightGBM dan ADASYN-CatBoost menunjukkan kinerja yang luar biasa, mencapai 96,92% akurasi, 97,10% presisi, 96,92% recall, dan 96,92% skor F1. Hal ini menggarisbawahi pentingnya mengintegrasikan metode boosting dengan teknik penyeimbangan data. Selain itu, temuan kami memposisikan model-model ini secara kompetitif terhadap penelitian sebelumnya, yang menunjukkan kemajuan yang menjanjikan dalam diagnosis penyakit Parkinson.*

**Kata kunci**— ADASYN, AdaBoost, CatBoost, LightGBM, Penyakit Parkinson

## ABSTRAK

### COMPARISON OF BOOSTING METHODS FOR PARKINSON'S DISEASE CLASSIFICATION WITH DATA BALANCING USING ADASYN

(By : Muhammad Ridha Anshari; Pembimbing : Triando Hamonangan Saragih, S.Kom., M.Kom. dan Muliadi, S.Kom, M.Cs; 2024; Page)

*Parkinson's disease, a neurodegenerative condition characterized by dopamine-producing neuron decline, poses diagnostic challenges due to the lack of definitive tests. This study investigates machine learning algorithms—AdaBoost, LightGBM, and CatBoost—for enhancing Parkinson's disease diagnosis accuracy using voice recordings. Leveraging the Kaggle Parkinson's Disease Detection dataset with 195 records and 22 attributes, our research focuses on improving diagnostic precision through innovative methods. Following normalization and addressing class imbalance with ADASYN, notable performance enhancements are observed. Specifically, prior to employing ADASYN, initial model performances are as follows: AdaBoost achieves 89.74% accuracy, 89.53% precision, 89.74% recall, and 89.59% F1 score; LightGBM achieves 95.38% accuracy, 95.34% precision, 95.38% recall, and 95.33% F1 score; CatBoost achieves 93.33% accuracy, 93.30% precision, 93.33% recall, and 93.15% F1 score. Subsequently, with ADASYN, ADASYN-LightGBM and ADASYN-CatBoost models demonstrate exceptional performance, achieving 96.92% accuracy, 97.10% precision, 96.92% recall, and 96.92% F1 score. This underscores the significance of integrating boosting methods with data balancing techniques. Furthermore, our findings position these models competitively against previous studies, suggesting promising advancements in Parkinson's disease diagnosis.*

**Keywords**— ADASYN, AdaBoost, CatBoost, LightGBM, Parkinson Disease

## 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, 27 Mei 2024

Yang Menyatakan,



Muhammad Ridha Anshari

NIM. 2011016210016