

**OPTIMALISASI KLASIFIKASI JAMUR MELALUI MACHINE  
LEARNING DAN HYPERPARAMETER TUNING**

**SKRIPSI NON REGULER - SCIENTIST**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

**HAMIDAH MAULIDA KHASANAH**

**21.11.4409**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**OPTIMALISASI KLASIFIKASI JAMUR MELALUI MACHINE  
LEARNING DAN HYPERPARAMETER TUNING**

**SKRIPSI NON REGULER - SCIENTIST**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

**HAMIDAH MAULIDA KHASANAH**

**21.11.4409**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI NON REGULER - SCIENTIST

**OPTIMALISASI KLASIFIKASI JAMUR MELALUI MACHINE  
LEARNING DAN HYPERPARAMETER TUNING**

yang disusun dan diajukan oleh

**Hamidah Maulida Khasanah**

**21.11.4409**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 19 November 2024

Dosen Pembimbing,



**Maulid Rahardj, S.Kom., M.Eng.**  
NIK. 190302393

HALAMAN PENGESAHAN  
SKRIPSI  
OPTIMALISASI KLASIFIKASI JAMUR MELALUI MACHINE  
LEARNING DAN HYPERPARAMETER TUNING

yang disusun dan diajukan oleh

**Hamidah Maulida Khasanah**

21.11.4409

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 19 November 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

**Lynck Anggoro Saputra, M.Kom**  
NIK. 190302419

**Nuri Cahyono, M.Kom**  
NIK. 190302278

**Maid Rahardi, S.Kom., M.Eng**  
NIK. 190302393

Tanda Tangan



Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 19 November 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.**  
NIK. 190302096

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Hamidah Maulida Khasanah  
NIM : 21.11.4409

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Optimalisasi Klasifikasi Jamur melalui Machine Learning dan Hyperparameter Tuning**

Dosen Pembimbing : Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 19 November 2024

Yang Menyatakan



MELEBAH  
TEMBAK  
DOA00072883665

Hamidah Maulida Khasanah

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini dipersembahkan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Ibu Windha Mega Pradnya Dhuhita, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Bapak Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing, atas arahan, dukungan, dan kesabaran selama proses penelitian dan penulisan skripsi ini.
5. Bapak Uyock Anggoro Saputro, M.Kom dan Bapak Nuri Cahyono, M.Kom, selaku Dosen Penguji, atas masukan dan bimbingan yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Orang tua tercinta, yang telah memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi yang tak ternilai selama masa studi.
7. Teman-teman dan rekan seperjuangan, atas kebersamaan dan semangat yang terus diberikan dalam setiap langkah perjalanan akademik ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini masih terdapat kekurangan, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Harapannya, laporan akhir ini dapat memberikan manfaat dan menjadi sumber inspirasi bagi pembaca.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi non reguler – scientist yang berjudul “Optimalisasi Klasifikasi Jamur melalui Machine Learning dan Hyperparameter Tuning” ini dengan baik. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini :

1. Bapak Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng, selaku Dosen Pembimbing, yang dengan penuh kesabaran telah memberikan arahan, masukan, dan dukungan dalam setiap tahapan penelitian ini.
2. Bapak Uyock Anggoro Saputro, M.Kom dan Bapak Nuri Cahyono, M.Kom, selaku Dosen Penguji, yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat berharga untuk penyempurnaan skripsi ini.
3. Orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, dan material selama masa studi.
4. Semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk pengembangan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi kecil bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 19 November 2024

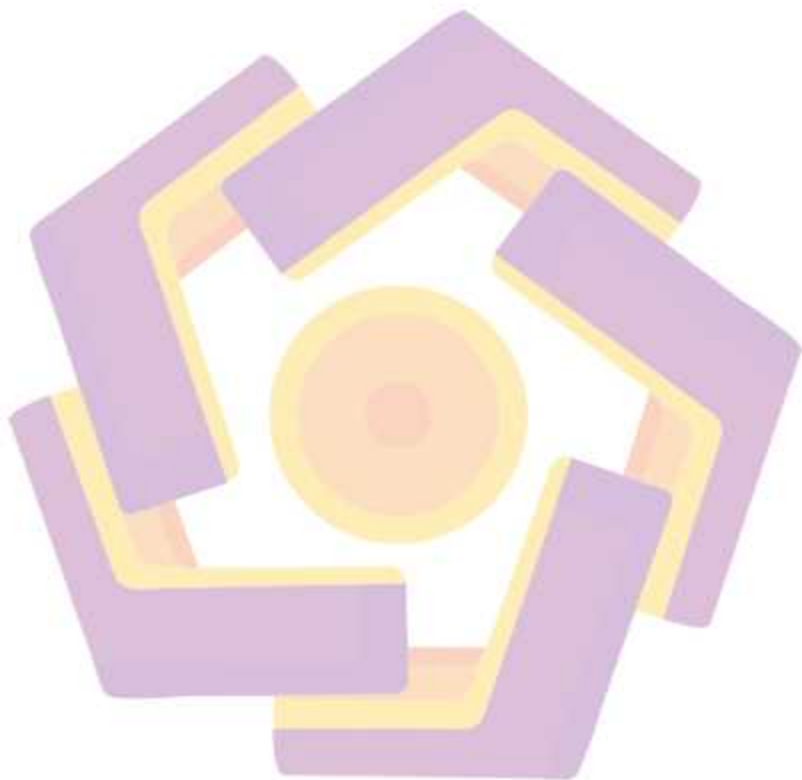
Penulis

## DAFTAR ISI

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| HALAMAN JUDUL                       | i   |
| HALAMAN PERSETUJUAN                 | ii  |
| HALAMAN PENGESAHAN                  | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | iv  |
| HALAMAN PERSEMBAHAN                 | v   |
| KATA PENGANTAR                      | vi  |
| DAFTAR ISI                          | vii |
| INTISARI                            | ix  |
| ABSTRACT                            | x   |
| BAB I PENDAHULUAN                   | 1   |
| 1.1 Latar Belakang                  | 1   |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA             | 4   |
| 2.1 Studi Literatur                 | 4   |
| BAB III METODE PENELITIAN           | 6   |
| 3.1 Dataset                         | 6   |
| 3.2 Exploratory Data Analysis (EDA) | 9   |
| 3.3 Data Preprocessing              | 10  |
| 3.4 Classification Modeling         | 13  |
| 3.5 Performance Evaluation          | 14  |
| 3.6 Hyperparameter Tuning           | 15  |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN         | 16  |
| 4.1 Performance Analysis            | 17  |
| 4.2 Hyperparameter Tuning           | 17  |



|               |    |
|---------------|----|
| BAB V PENUTUP | 27 |
| REFERENSI     | 28 |
| LAMPIRAN      | 30 |



## INTISARI

Penelitian ini mengeksplorasi penerapan *machine learning* atau pembelajaran mesin dalam klasifikasi jamur sebagai jamur beracun atau dapat dimakan, dengan menekankan pentingnya kinerja model yang optimal untuk memastikan keamanan pangan. Penelitian ini membandingkan empat algoritma klasifikasi -*Random Forest*, *Logistic Regression*, *Decision Tree*, dan *Naive Bayes*-sebelum mengoptimalkan dua model terbaik melalui *Hyperparameter tuning* menggunakan *Grid Search*. Metode yang diusulkan melibatkan *Exploratory Data Analysis* (EDA), *Data Preprocessing*, *Classification Modeling*, *Performance Evaluation*, dan *Hyperparameter Tuning*. Dataset yang digunakan adalah data Klasifikasi Jamur, dan hasilnya menunjukkan bahwa algoritma *Random Forest* memiliki kinerja yang lebih baik dengan nilai *ROC* mendekati 100%, *recall* yang tinggi, dan *F1-score* yang baik. *Hyperparameter Tuning* semakin meningkatkan *ROC* dan *recall* dari model *Random Forest*, menekankan kemampuannya beradaptasi dengan sifat dataset. Penelitian ini menekankan pentingnya pemrosesan data yang kuat dan optimalisasi model untuk mencapai prediksi yang akurat dan dapat diandalkan dalam klasifikasi jamur, yang berkontribusi pada upaya keamanan pangan.

**Kata kunci:** *Machine Learning*, Klasifikasi Jamur, *Hyperparameter Tuning*.

## **ABSTRACT**

*This research explores the application of machine learning in the classification of mushrooms as poisonous or edible, emphasizing the importance of optimal model performance to ensure food safety. This study compares four classification algorithms-Random Forest, Logistic Regression, Decision Tree, and Naive Bayes-before optimizing the two best models through Hyperparameter Tuning using Grid Search. The proposed method involves Exploratory Data Analysis (EDA), Data Preprocessing, Classification Modeling, Performance Evaluation, and Hyperparameter Tuning. The dataset used is Mushroom Classification data, and the results show that the Random Forest algorithm performs better with ROC values close to 100%, high recall, and good F1-Score. Hyperparameter tuning further improved the ROC and recall of the Random Forest model, emphasizing its adaptability to the nature of the dataset. This research emphasizes the importance of robust data processing and model optimization to achieve accurate and reliable predictions in mushroom classification, contributing to food safety endeavors.*

**Keyword:** Machine Learning, Mushroom Classification, Hyperparameter Tuning.