

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *SUPPORT VECTOR*
MACHINE (SVM) UNTUK KLASIFIKASI JAMUR BERACUN
DAN TIDAK BERACUN**

SKRIPSI



OLEH

CUT NAYLA HUSIN

NIM. 2137028

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

2025

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *SUPPORT VECTOR*
MACHINE (SVM) UNTUK KLASIFIKASI JAMUR BERACUN
DAN TIDAK BERACUN**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh:

CUT NAYLA HUSIN

NIM. 2137028

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

2025

PERSETUJUAN PEMBIMBING
IMPLEMENTASI ALGORITMA *SUPPORT VECTOR*
***MACHINE (SVM)* UNTUK KLASIFIKASI JAMUR BERACUN**
DAN TIDAK BERACUN

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Erni Rouza, ST, M.Kom
NIDN. 1009058707

Pembimbing II



Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si
NIDN. 1001039301

Diketahui Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si
NIDN. 1001039301



PERSETUJUAN PENGUJI

Skripsi ini telah di uji

Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Pasir Pengaraian

Pada Tanggal

Tim Penguji :

- | | | |
|--|------------|---|
| 1. <u>Erni Rouza, ST, M.Kom</u>
NIDN. 1009058707 | Ketua | () |
| 2. <u>Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si</u>
NIDN. 1001039301 | Sekretaris | () |
| 3. <u>Rivi Antoni, M.Pd</u>
NIDN. 1003128103 | Anggota | () |
| 4. <u>Basorudin, S.Pd., M.Kom</u>
NIDN. 1020088702 | Anggota | () |
| 5. <u>Luth Fimawahib, M.Kom</u>
NIDN. 1013068901 | Anggota | () |

Mengetahui:

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Pasir Pengaraian



Luth Fimawahib, M. Kom
NIDN. 1013068901

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Implementasi Algoritma *Support Vector Machine (SVM)* Untuk Klasifikasi Jamur Beracun Dan Tidak Beracun", benar hasil penelitian saya dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena skripsi ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 19 November 2025
Yang Membuat Pernyataan



Cut Nayla Husin
NIM. 2137028

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam berucap buat junjungan alam kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa Beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan kelulusan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Pasir Pengaraian. Banyak sekali pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, baik berupa bantuan materi maupun berupa motivasi dan dukungan kepada saya. Semua itu tentu terlalu banyak bagi saya untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini saya hanya dapat mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Bapak Luth Fimawahib, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
3. Bapak Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
4. Ibu Erni Rouza, ST, M.Kom Pembimbing I yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun Skripsi ini.

5. Bapak Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si Pembimbing II yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun Skripsi ini.
6. Kedua orang tua, yang selalu memberikan doa, motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anaknya dan merupakan motivasi saya untuk memberikan yang terbaik.
7. Dan pihak lain yang sangat banyak membantu saya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Saya menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun diharapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya saya berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Amin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian, 19 November 2025

Cut Nayla Husin
NIM. 2137028

ABSTRACT

Mushrooms are organisms commonly found in various ecosystems, yet the public's ability to distinguish between poisonous and non-poisonous types remains limited. Misidentification often leads to poisoning cases that can be fatal. This study aims to develop a classification system for poisonous and non-poisonous mushrooms using the Support Vector Machine (SVM) algorithm based on digital image processing. The dataset consists of 8,000 mushroom images obtained from the Kaggle and Roboflow platforms, comprising 4,000 poisonous and 4,000 non-poisonous samples. Each image was processed using the ResNet50 model pre-trained on the ImageNet dataset for feature extraction, and the resulting features were classified using the SVM algorithm with the Radial Basis Function (RBF) kernel. The data were divided into training and validation sets in an 80:20 ratio. The testing results show that the system achieved a validation accuracy of 93% with consistent performance across most mushroom classes. Evaluation using the confusion matrix and metrics such as precision, recall, and F1-score demonstrates that the system can classify mushroom images effectively, although minor misclassifications occur due to visual similarities among certain species. The system was implemented as a web-based application using the Streamlit framework, enabling users to upload mushroom images and receive real-time classification results. Based on the results, the implementation of the SVM algorithm with ResNet50 feature extraction proved effective for classifying poisonous and non-poisonous mushrooms, providing an efficient and accurate tool to assist the public in identifying mushrooms safely.

Keywords: *Poisonous Mushrooms, Classification, Image Processing, ResNet50, Support Vector Machine.*

ABSTRAK

Jamur merupakan organisme yang banyak ditemukan di berbagai ekosistem, namun kemampuan masyarakat untuk membedakan antara jamur beracun dan tidak beracun masih terbatas. Kesalahan identifikasi sering menyebabkan kasus keracunan yang berakibat fatal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi jamur beracun dan tidak beracun menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) berbasis pengolahan citra digital. Dataset penelitian terdiri atas 8.000 gambar jamur yang diperoleh dari platform *Kaggle* dan *Roboflow*, masing-masing terdiri dari 4.000 gambar jamur beracun dan 4.000 gambar jamur tidak beracun. Citra diproses menggunakan model *ResNet50* yang telah dilatih pada dataset *ImageNet* untuk mengekstraksi fitur, kemudian hasil ekstraksi diklasifikasikan menggunakan algoritma SVM dengan *Radial Basis Function* (RBF) kernel. Data dibagi menjadi data latih dan validasi dengan rasio 80:20. Hasil pengujian menunjukkan tingkat akurasi validasi sebesar 93% dengan performa yang konsisten pada sebagian besar kelas jamur. Evaluasi menggunakan *confusion matrix* serta metrik *precision*, *recall*, dan *F1-score* memperlihatkan bahwa sistem mampu mengklasifikasikan gambar jamur dengan baik, meskipun beberapa kesalahan masih terjadi akibat kemiripan morfologi antarspesies. Sistem diimplementasikan dalam bentuk aplikasi web berbasis *Streamlit* yang memungkinkan pengguna mengunggah gambar jamur dan memperoleh hasil klasifikasi secara real-time. Berdasarkan hasil penelitian, penerapan algoritma SVM dengan ekstraksi fitur *ResNet 50* efektif dalam membedakan jamur beracun dan tidak beracun, sehingga dapat membantu masyarakat dalam mengenali jamur secara cepat dan akurat.

Kata kunci: Jamur Beracun, Klasifikasi, Pengolahan Citra, *ResNet 50*, *Support Vector Machine*.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	vi
<i>ABTRACT</i>	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR ALGORITMA	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB 2 LANDASAN TEORI	8
2.1 Jamur	8
2.1.1 Jamur Beracun.....	9
2.1.2 Jamur Tidak Beracun	10

2.2	Dataset	11
2.3	<i>Machine Learning</i>	12
2.4	<i>Support Vector Machine (SVM)</i>	12
2.5	Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence/AI</i>)	15
2.6	Pengolahan Citra Digital	16
2.7	Ekstraksi Fitur Gambar Menggunakan <i>Resnet 50</i>	17
2.8	Metode <i>Waterfall</i>	17
2.9	Klasifikasi.....	18
2.10	<i>Website Kaggle.com</i>	19
2.11	<i>Roboflow</i>	19
2.12	<i>Google Collab</i>	20
2.13	<i>Python</i>	21
2.13.1	<i>Library Python</i>	22
2.14	Penelitian Terdahulu	23
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		29
3.1	Identifikasi Masalah	30
3.2	Referensi.....	30
3.3	Judul	30
3.3.1	Pengumpulan Data	31
3.3.2	Pengolahan Data.....	32

3.4	Pembuatan Model.....	32
3.4.1	Proses <i>Input</i> Gambar	33
3.4.2	<i>Resnet50</i> Eksraksi Fitur.....	33
3.4.3	Vektor Fitur Yang Diekstraksi	33
3.4.4	<i>SVM</i> Klasifikasi.....	35
3.4.5	Keluaran Label (Beracun/Tidak Beracun)	35
3.5	Pengujian Model.....	35
3.6	Perancangan dan Pembuatan <i>Website</i>	37
3.6.1	Perancangan <i>website</i>	37
3.6.2	Hasil Pembuatan <i>Website</i>	39
3.7	Pengujian <i>Website</i>	39
3.8	<i>Black Box</i> Testing	40
3.9	Kesimpulan dan Saran.....	40
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM		40
4.1	Analisa Sistem.....	40
4.1.1	Analisa Sistem Lama.....	41
4.1.2	Analisa Sistem Baru.....	41
4.1.3	Analisa Flowchart Sistem	42
4.1.4	Analisa Kebutuhan Sistem	43
4.1.5	Analisa Masukan Sistem.....	44

4.1.6	Analisa Keluaran Sistem	44
4.1.7	Perancangan Sistem	45
4.2	<i>UML (Unified Model Language)</i>	47
4.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	48
4.2.2	<i>Sequence Diagram</i>	49
4.2.3	<i>Activity Diagram</i>	50
4.3	Contoh Perhitungan Kasus	49
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		54
5.1	Implementasi Sistem	54
5.2	Implementasi Tampilan	55
5.3	Pengujian <i>Blackbox</i>	56
5.4	Pengujian Metode <i>Support Vector Machine</i>	57
5.4.1	Hasil Proses Testing	57
5.4.2	<i>Confusion Matrix</i>	58
5.4.3	<i>Recall, Precision, F1 Score Dan Accuracy</i>	60
5.4.4	Sampel Pengujian.....	62
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		68
6.1	Kesimpulan.....	68
6.2	Saran	68
DAFTAR PUSTAKA.....		71

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 5. 1 Pengujian <i>Blackbox</i>	57
Tabel 5. 2 Sampel Pengujian.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jamur Beracun (Sumber: <i>Kaggle</i> https://www.kaggle.com).....	10
Gambar 2. 2 Jamur Tidak Beracun (Sumber: <i>Kaggle</i> https://www.kaggle.com) ...	11
Gambar 2. 3 <i>support vector machine (SVM)</i> (Sumber : Manjrekar and Dudukovic 2019)	15
Gambar 2. 4 Arsitektur <i>ResNet-50</i> (Sumber : Hermanto et al., 2024)	17
Gambar 2. 5 Metode <i>Waterfall</i> (Sumber : Wahid, 2020)	18
Gambar 3. 1 Tahapan Metodologi Penelitian.....	29
Gambar 3. 2 <i>flowchart</i> pembuatan model.....	33
Gambar 4. 1 Flowchart Sistem.....	43
Gambar 4. 2 Halaman Beranda	45
Gambar 4. 3 Halaman Utama.....	46
Gambar 4. 4 <i>Use Case Diagram</i>	48
Gambar 4. 5 <i>Sequence Diagram</i>	49
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i>	51
Gambar 5. 1 Tampilan Awal.....	55
Gambar 5. 2 Tampilan Halaman Prediksi	55
Gambar 5. 3 Tampilan Halaman Prediksi	56
Gambar 5. 4 Tampilan Halaman Tentang.....	56
Gambar 5. 5 <i>Confusion matrix</i>	59

DAFTAR ALGORITMA

Algoritma 1	14
Algoritma 2	14
Algoritma 3	14
Algoritma 4	35
Algoritma 5	36
Algoritma 6	36
Algoritma 7	36
Algoritma 8	36
Algoritma 9	51
Algoritma 10	51