

**PERBANDINGAN METODE KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN
JAGUNG MENGGUNAKAN CNN (ALEXNET, MOBILENET
V2, DAN LENET) DAN HOG-SVM**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

PUPUT WULANDARI

24.22.2542

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2026**

**PERBANDINGAN METODE KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN
JAGUNG MENGGUNAKAN CNN (ALEXNET, MOBILENET
V2, DAN LENET) DAN HOG-SVM**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

PUPUT WULANDARI

24.22.2542

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERBANDINGAN METODE KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN JAGUNG
MENGUNAKAN CNN (ALEXNET, MOBILENET V2, DAN LENET)
DAN HOG-SVM**

yang disusun dan diajukan oleh

Puput Wulandari

24.22.2542

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 19 November 2025

Dosen Pembimbing,



Yoga Pristyantha, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302412

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERBANDINGAN METODE KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN JAGUNG
MENGUNAKAN CNN (ALEXNET, MOBILENET V2, DAN LENET)
DAN HOG-SVM**

yang disusun dan diajukan oleh

Puput Wulandari

24.22.2542

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 November 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Dr. Sri Nendi Wahyuni, S.T., M.Kom
NIK. 190302060

Agung Nugroho, S.Kom, M.Kom
NIK. 190302242

Ika Nur Fairi, S.Kom, M.Kom
NIK. 190302268

Tanda Tangan

Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 November 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom,
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Puput Wulandari
NIM : 24.22.2542

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Perbandingan Metode Klasifikasi Penyakit Daun Jagung Menggunakan CNN (AlexNet, MobileNet V2, dan LeNet) dan HOG-SVM

Dosen Pembimbing : Yoga Pristyanto, 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 2025

Yang Menyatakan,



Puput Wulandari

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayannya kepada saya, sehingga pada kesempatan ini saya dapat menuliskan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dengan adanya halaman persembahan ini, saya persembahkan tugas akhir ini kepada :

1. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan penuh untuk saya dapat menyelesaikan pendidikan serta skripsi ini dengan baik dan lancar.
2. Keluarga besar kakak sepupu saya Ibu Ike Verawati, S.Kom., M.Kom., yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil selama saya kuliah di Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membantu dalam proses penelitian, pengembangan proyek hingga penyusunan laporan skripsi ini. Sehingga saya dapat menyelesaikannya dengan baik dan maksimal.
4. Terimakasih kepada Sonia Pratiwi Handayani dan teman transfer lainnya yang selalu ada dari awal kenal sampai dengan saat ini. Telah membantu dalam penyusunan skripsi ini berupa masukan, arahan, hiburan, serta dukungan semangat.
5. Terimakasih kepada seseorang berinisial G, yang tanpa disadari telah menjadi sumber semangat dan motivasi bagi saya selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
6. Puput Wulandari yang telah berjuang, bertahan, dan berusaha kuat sampai sejauh ini.

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas karunia, Kesehatan, keempatan, serta kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Perbandingan Metode Klasifikasi Penyakit Daun Jagung Menggunakan CNN (AlexNet, MobileNet V2, dan LeNet) dan HOG-SVM**, tak lupa penulis panjatkan sholawat serta salam atas junjungan Nabi Muhammad SAW, sebagai panutan dan suri tauladan umat manusia di bumi ini, mudah-mudahan kita semua mendapatkan syafa'at di yaumul akhir nanti, Aamiin.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan Program Sarjana Jurusan Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya terkhusus kepada :

1. Bapak Ir. Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Skripsi
2. Bapak Ibu dosen universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat.

Yogyakarta, 19 November 2025

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
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xii
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Dasar Teori	10



BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Objek Penelitian	21
3.2 Alur Penelitian.....	21
3.3 Alat dan Bahan	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil Pengumpulan Data	28
4.2 Hasil Prapemrosesan Data	29
4.3 Hasil Pelatihan Model	32
4.4 Hasil Evaluasi Model	40
4.5 Perbandingan Kinerja Model	49
4.6 Deployment	50
BAB V PENUTUP	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	56
REFERENSI	58
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	8
Tabel 3. 1 Isi Dataset	23
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Keras.....	26
Tabel 3. 3 Kebutuhan Software.....	26
Tabel 4. 1 Distribusi Data.....	28
Tabel 4. 2 Distribusi Data Setelah Augmentasi.....	30
Tabel 4. 3 Hasil Pembagian Data.....	31
Tabel 4. 4 Konfigurasi AlexNet.....	32
Tabel 4. 5 Konfigurasi Pelatihan Model AlexNet.....	33
Tabel 4. 6 Konfigurasi MobileNet V2	34
Tabel 4. 7 Konfigurasi Pelatihan Model MobileNet V2.....	35
Tabel 4. 8 Konfigurasi LeNet	36
Tabel 4. 9 Konfigurasi Pelatihan Model LeNet.....	37
Tabel 4. 10 Konfigurasi HOG-SVM.....	38
Tabel 4. 11 Konfigurasi Pelatihan Model HOG-SVM	38
Tabel 4. 12 Perbandingan Variasi Epoch AlexNet.....	42
Tabel 4. 13 Perbandingan Variasi Epoch MobileNet V2	44
Tabel 4. 14 Perbandingan Variasi Epoch LeNet.....	47
Tabel 4. 15 Confusion Matrix HOG-SVM	48
Tabel 4. 16 Perbandingan Evaluasi.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian	22
Gambar 4. 1 Citra daun Jagung Tiap Kelas	28
Gambar 4. 2 Coding Konfigurasi Augmentasi Data	29
Gambar 4. 3 Coding Hasil Augmentasi Data	30
Gambar 4. 4 Potongan Coding Pembagian Data	31
Gambar 4. 5 Coding Implementasi AlexNet	34
Gambar 4. 6 Coding Implementasi MobileNet V2	36
Gambar 4. 7 Coding Implementasi LeNet	38
Gambar 4. 8 Coding Implementasi HOG-SVM	40
Gambar 4. 9 Coding Evaluasi Model AlexNet	41
Gambar 4. 10 Classification Report AlexNet	41
Gambar 4. 11 Confusion Matrix AlexNet	42
Gambar 4. 12 Coding Evaluasi Model MobileNet V2	43
Gambar 4. 13 Classification Report MobileNet V2	43
Gambar 4. 14 Confusion Matrix MobileNet V2	44
Gambar 4. 15 Coding Evaluasi Model LeNet	45
Gambar 4. 16 Classification Report LeNet	45
Gambar 4. 17 Confusion Matrix LeNet	46
Gambar 4. 18 Coding Evaluasi Model HOG-SVM	47
Gambar 4. 19 Classification Report HOG-SVM	48
Gambar 4. 20 Grafik Perbandingan Evaluasi	50
Gambar 4. 21 Implementasi Coding Pelatihan Model	51
Gambar 4. 22 Implementasi Coding Deploy Website	52
Gambar 4. 23 Tampilan Aplikasi Website Klasifikasi Penyakit Daun Jagung	53
Gambar 4. 24 Hasil implementasi website klasifikasi penyakit daun jagung : (a) Gray Leaf Spot, (b) Healthy, (c) Blight, (d) Common Rust	54

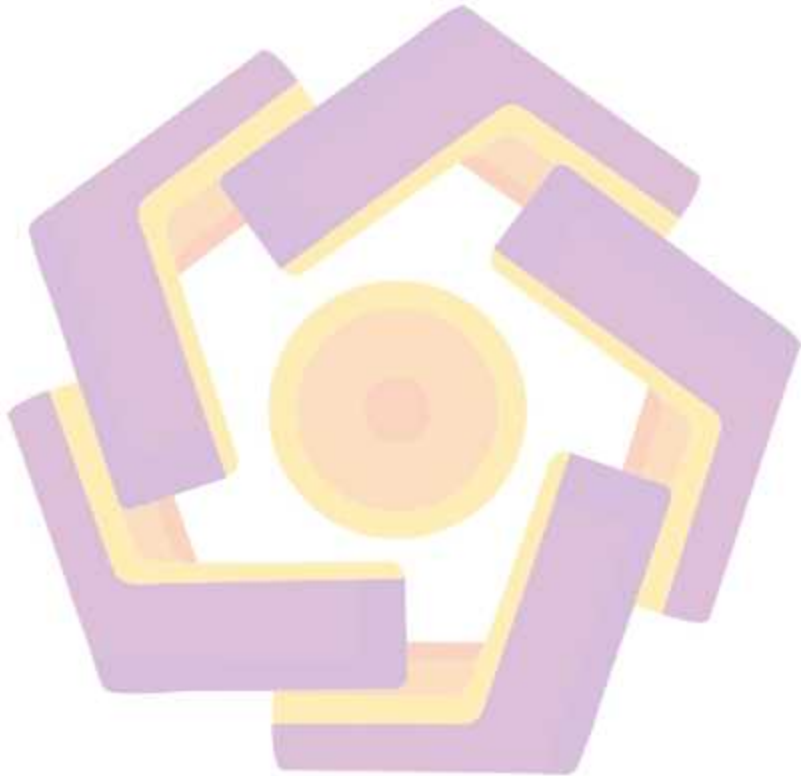
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Evaluasi Model AlexNet Epoch 10	62
Lampiran 2 Evaluasi Model AlexNet Epoch 15	63
Lampiran 3 Evaluasi Model AlexNet Epoch 25	64
Lampiran 4 Evaluasi Model AlexNet Epoch 30	65
Lampiran 5 Evaluasi Model MobileNet V2 Epoch 10	66
Lampiran 6 Evaluasi Model MobileNet V2 Epoch 15	67
Lampiran 7 Evaluasi Model MobileNet V2 Epoch 25	68
Lampiran 8 Evaluasi Model MobileNet V2 Epoch 30	69
Lampiran 9 Evaluasi Model LeNet Epoch 10	70
Lampiran 10 Evaluasi Model LeNet Epoch 15	71
Lampiran 11 Evaluasi Model LeNet Epoch 25	72
Lampiran 12 Evaluasi Model LeNet Epoch 30	73



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

CNN	Convolutional Neural Network
HOG	Histogram of oriented Gradients
SVM	Support Vector Machine



INTISARI

Jagung merupakan komoditas pangan kedua terpenting setelah beras dan memainkan peran penting dalam masyarakat. Namun, berdasarkan data tahun 2024 dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kalimantan Timur, produktivitas jagung menurun sebesar 50,80% dibandingkan tahun sebelumnya, sebagian disebabkan oleh penyakit yang menyerang daun jagung. Tujuan studi ini adalah mengembangkan dan melatih model untuk mengidentifikasi penyakit daun jagung dengan membandingkan kinerja empat metode: AlexNet, MobileNet V2, LeNet, dan HOG-SVM. Terdapat 4 kelas penyakit daun jagung yaitu Common Rust, Gray Leaf Spot, Blight, dan Healthy dengan jumlah data keseluruhan 4.188 yang diperoleh dari Kaggle. Setelah menyeimbangkan data melalui pra pemrosesan, 4.000 gambar digunakan, dibagi menjadi data pelatihan, validasi, dan pengujian dengan rasio 70:15:15. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa AlexNet mencapai kinerja terbaik, dengan akurasi 0,90 dan nilai rata-rata presisi, recall, dan F1-score sebesar 0,90. Kinerja ini melebihi kinerja MobileNet V2, LeNet, dan HOG-SVM. Hasil penelitian nantinya dapat membantu petani dalam mendeteksi daun jagung yang terserang penyakit.

Kata kunci: klasifikasi penyakit daun jagung, CNN, AlexNet, MobileNet V2, LeNet, HOG-SVM

ABSTRACT

Corn is a significant food commodity after rice that plays a vital role in the community. However, according to data from the Central Statistics Agency (BPS) of East Kalimantan in 2024, corn productivity decreased by 50.80% compared to the previous year, partly due to disease attacks on corn leaves. This study aims to develop and train a model for detecting diseases on corn leaves by comparing the performance of four methods: AlexNet, MobileNet V2, LeNet, and HOG-SVM. There are four classes of corn leaf diseases: Common Rust, Gray Leaf Spot, Blight, and Healthy, with 4,188 data points obtained from Kaggle. After preprocessing to balance the data, we used 4,000 images, divided them training, validation, and testing data with a ratio of 70:15:15. The experimental results show that the AlexNet architecture achieved the best performance with an accuracy of 0.90, along with average Precision, recall, and F1-score values of 0.90, outperforming the performance of MobileNet V2, LeNet, and HOG-SVM. The results of this research will help farmers detect corn leaves that are infected with disease.

Keyword: Corn leaf disease classification, CNN, AlexNet, MobileNet V2, LeNet, HOG-SVM