SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALGORITMA RANDOM FOREST DAN EKSTRAKSI FITUR CITRA UNTUK KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN PADI BERBASIS WEB

OLEH:

ADITYA MAHENDRA

1910511044

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

2026

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL **i**

LEMBAR PENGESAHAN **ii**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN **iii**

ABSTRAK **iv**

ABSTRACT **v**

KATA PENGANTAR **vi**

DAFTAR ISI **vii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Batasan Masalah 1

1.3 Rumusan Masalah 1

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **2**

2.1 Landasan Teori 2

BAB III METODOLOGI PENELITIAN **3**

3.1 Metode Pengembangan Sistem 3

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN **4**

4.1 Hasil Evaluasi Model 4

BAB V PENUTUP **5**

5.1 Kesimpulan 5

DAFTAR PUSTAKA **6**

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Komoditas padi merupakan sumber pangan utama di Indonesia yang produktivitasnya sangat dipengaruhi oleh kesehatan tanaman pada fase vegetatif. Serangan hawar daun bakteri dan bercak coklat sering terlambat dideteksi oleh petani (Setiawan & Nugroho, 2023).

1.2 Batasan Masalah

Dataset dibatasi pada 1.200 citra daun padi terbagi dalam 4 kelas menggunakan ekstraksi fitur HSV dan GLCM serta klasifikasi Random Forest.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang ekstraksi fitur HSV dan GLCM pada citra daun padi?
2. Berapa tingkat akurasi Random Forest dalam mengklasifikasikan penyakit daun padi?

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Algoritma Random Forest adalah metode ensemble learning berbasis banyak decision tree dengan mekanisme majority voting (Saputra et al., 2024).

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian menerapkan metode R&D dengan preprocessing citra, ekstraksi HSV+GLCM, pelatihan model Random Forest, dan evaluasi 10-Fold Cross Validation.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Evaluasi Model

Pengujian Confusion Matrix pada data uji menunjukkan akurasi klasifikasi sebesar 94,2% dengan nilai F1-Score rata-rata 0,94.

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Integrasi fitur warna HSV, tekstur GLCM, dan Random Forest mampu mengenali penyakit daun padi secara akurat melalui sistem web.

DAFTAR PUSTAKA

Saputra, D., Kurniawan, R., & Hakim, L. (2024). Klasifikasi penyakit tanaman pangan menggunakan ensemble machine learning. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 11(1), 33-44.

Setiawan, B., & Nugroho, A. (2023). Ekstraksi fitur GLCM dan ruang warna HSV pada deteksi penyakit daun padi. Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, 12(2), 140-148.