

**KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN PADI BERDASAR  
WARNA HSV DAN TEKSTUR DENGAN  
METODE NAIVE BAYES**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)  
Pada Program Teknik Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Nusantara PGRI Kediri



**OLEH :**

**Yoga Permata Pratama**  
NPM: 18.1.03.02.0182

**FAKULTAS TEKNIK (FT)  
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA  
UN PGRI KEDIRI  
2022**

## **HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN**

### **PEMBIMBING**

Skripsi oleh :

**Yoga Permata Pratama**

NPM : 18.1.03.02.0182

Judul:

**KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN PADI BERDASAR  
WARNA HSV DAN TEKSTUR DENGAN  
METODE NAIVE BAYES**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang  
Skripsi Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal: 30 Juni 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

**Made Ayu Widya Dara, M.Kom**

NIDN. 0729088802

**Ahmad Bagus Setiawan. S.T., M.M., M.Kom**

NIDN. 0703018704

# HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh:

**Yoga Permata Pratama**

NPM : 18.1.03.02.0182

Judul:

**KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN PADI BERDASAR  
WARNA HSV DAN TEKSTUR DENGAN  
METODE NAIVE BAYES**

Telah dipertahankan di depan Panitia

Ujian/Sidang Skripsi

Prodi Teknik Informatika UN PGRI Kediri

Tanggal : 22 Juni 2022

**Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan**

Panitia Penguji :

1. Ketua : Made Ayu Widya Dara, M.Kom \_\_\_\_\_
2. Penguji I : Resty Wulanningrum. M.kom \_\_\_\_\_
3. Penguji II : Ahmad Bagus Setiawan. S.T., M.M., M.Kom \_\_\_\_\_

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik

**Dr. Suryo Widodo, M.Pd.**  
NIDN. 0002026403

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunianya peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN PADI BERDASAR WARNA HSV DAN TEKSTUR DENGAN METODE NAIVE BAYES" Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Suryo Widodo, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Made Ayu Dusea Widyadara, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang selalu memberikan bimbingannya.
6. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
7. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran-saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaat bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan.

Kediri, 22 Juli 2022

Yoga Permata Pratama  
18.1.03.02.0182

## **PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini saya.

Nama : Yoga Permata Pratama  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Tempat/tgl. Lahir : Nganjuk, 13 Juni 2000  
NPM : 18.1.03.02.0182  
Fak/Jur. /Prodi : Fakultas Teknik/S1 Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 22 Juli 2022  
Yang Menyatakan

**YOGA PERMATA PRATAMA**  
NPM : 18.1.03.02.0182

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

Motto:

*Jadilah kuat tapi tidak menyakiti.*

*Jadilah baik, tapi tidak lemah.*

*Jadilah berani tapi tidak menakuti*

*Jadilah rendah hati tapi tidak rendah*

*Tetap bangga tapi tidak sombong*

Kupersembahkan karya ini untuk:

**Orang orang terdekatku**

## ABSTRAK

**Yoga Permata Pratama**, Klasifikasi Penyakit Daun Padi Berdasar Warna HSV Dan Tekstur Dengan Metode Naïve Bayes, Skripsi, Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2022

Kata kunci: Pengolahan Citra Digital, penyakit padi, Naïve Bayes

**Abstrak** – Tanaman padi adalah tanaman pangan yang sering terserang hama dan penyakit, upaya awal yang harus dilakukan sangat penting untuk keberhasilan dalam usaha pengendaliannya, hama tanaman padi dapat menjadi masalah bagi petani untuk meningkatkan produksi, karena hama dapat merusak tanaman padi hingga gagal panen.

klasifikasi Penyakit Daun Padi Berdasar Warna HSV Dengan Metode Naïve Bayes Padi adalah tanaman yang di tanam seluruh masyarakat Indonesia karena mudah untuk perawatan. Tapi rawan terserang penyakit. Untuk mengetahui penyakit daun padi Untuk mengatasi hal tersebut penulis ingin membuat sistem identifikasi penyakit daun padi berbasis pengolahan citra untuk mengetahui penyakit pada padi. Sistem dibangun menggunakan metode, Naïve Bayes, citra HSV. Berdasarkan hasil Training data diperoleh akurasi %77.7 dari total 10 citra pengujian dan terdapat 3 kesalahan identifikasi data.

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN .....	i
PEMBIMBING .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	ii
PERNYATAAN .....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Batasan Masalah .....	3
E. Tujuan Penelitian .....	4
F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian .....	4
G. Metode Penelitian .....	5



H.	Jadwal Penelitian .....	8
I.	Sistematika Penulisan Laporan .....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....		11
A.	Landaan Teori .....	11
B.	Kajian Pustaka .....	17
BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM .....		19
A.	Analisa .....	19
B.	Desain Sistem (Perancangan).....	20
C.	Desain Aplikasi.....	23
D.	Contoh Perhitungan Manual naïve bayes Menggunakan Excel.....	25
BAB IV IMPLEMANTASI DAN HASIL.....		25
A.	Implementasi GUI.....	25
B.	Hasil .....	39
BAB V PENUTUP .....		47
A.	Kesimpulan .....	47
B.	Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....		49

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 jadwal penelitian .....	8
Tabel 3. 1. Jumlah Kebutuhan Data .....	20
Tabel 4. 1.nilai ciri .....	38
Tabel 4. 2.hasil Training dan Testing.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 3.Tabel penentuan penyakit .....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Use Case Diagram.....	21
Gambar 3. 2. Activity Diagram.....	22
Gambar 3. 3. Desain Aplikasi .....	23
Gambar 4. 1. Tampilan GUI .....	25
Gambar 4. 2. Tampilan Proses Klasifikasi .....	26
Gambar 4. 3. Inputan Daun padi .....	26
Gambar 4. 4. Proses HSV .....	27
Gambar 4. 5. Ekstrasi Ciri.....	28
Gambar 4. 6. Proses Klasifikasi .....	28
Gambar 4. 7. Hasil Klasifikasi .....	29
Gambar 4. 8. Direktori data latih.....	30
Gambar 4. 9. Inisialisasi variable .....	30
Gambar 4. 10. Image Processing .....	31
Gambar 4. 11. konversi citra rgb menjadi citra hsv .....	31
Gambar 4. 12. Ekstrasi ciri tektur.....	32
Gambar 4. 13. penyusunan variable data .....	32
Gambar 4. 14. pembuatan kelas .....	33
Gambar 4. 15. klasifikasi Naive bayes.....	33
Gambar 4. 16. pembacaan keluaran .....	34
Gambar 4. 17. meng hitung akurasi .....	34
Gambar 4. 18. menyimpan dataset.....	34

Gambar 4. 19. Load naïve bayes .....	35
Gambar 4. 20. proses citra asli ke HSV .....	35
Gambar 4. 21. ciri GLCM .....	36
Gambar 4. 22. hasil uji busuk leher .....	36
Gambar 4. 23. hasil uji hawar daun .....	37
Gambar 4. 24. hasil uji tungro .....	37

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Dalam bab ini dijelaskan mengenai beberapa hal dasar dalam pembuatan penelitian yang meliputi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, manfaat, tujuan, metodologi penelitian, sistematis penulisan.

### **A. Latar Belakang**

Tanaman padi (*Oryza sativa L.*) adalah tanaman semusim yang termasuk golongan rumput-rumputan. Padi mempunyai umur pendek yaitu kurang dari satu tahun, padi menjadi tanaman pangan dikonsimasi oleh sekitar 90% penduduk indonesia menjadi makanan pokok. Ketergantungan masarakat indonesia pada beras sebagai kebutuhan pokok masih cukup tinggi. Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementrian Pertanian. konsumsi beras sebesar 81,60 kg. Rata-rata lebih tinggi dibandingkan negara-negara lain di dunia

Tanaman padi adalah tanaman pangan yang sering terserang hama dan penyakit, upaya awal yang harus dilakukan sangat penting untuk keberhasilan dalam usaha pengendaliannya, hama tanaman padi dapat menjadi masalah bagi petani untuk meningkatkan produksi, karena hama dapat merusak tanaman padi hingga gagal panen.

Kurangnya pemahaman dalam mengenali gejala penyakit daun padi serta dalam mengamati perubahan warna dan bentuk gejala penyakit pada daun padi, dapat mengakibatkan kesalahan terhadap penanganan,

pengendalian, serta pemeliharaan tanaman padi yang dapat mengakibatkan tanaman padi tidak dapat tumbuh secara optimal. Sehingga kualitas dan kuantitas padi juga mengalami penurunan. Jika hal ini tidak di tangani sejak dini dapat menjadikan suatu masalah kerugian dan kesejangan yang besar bagi petani padi. Perlunya pemahaman dan pengetahuan lebih tentang gejala awal penyakit daun padi agar dapat mengenali serta menganalisa awal kemunculan penyakit daun padi sejak dini. Sehingga pengendalian penyakit daun padi akan lebih cepat dan tepat. Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah membuat sistem. Sistem yang dapat mengetahui gejala penyakit dari warna dan tekstur daun Padi, serta dapat memberikan kemudahan dalam mengenali penyakit daun padi.

Dalam mengatasi serangan penyakit dan hama Pada padi perlu untuk mengetahui informasi cepat dan tepat terkait jenis penyakit dan hama yang menyerang padi, salah satu penyakit dan hama pada tananam padi adalah seranggan pada daun padi, jenis penyakit pada daun padi terkadang tidak bisa dibedakan oleh orang awam sehingga berakibat kesalahan pada pengklasifikasi penyakit daun padi. Namun bisa terhindar dengan mengetahui ciri warna daun padi yang terserang penyakit.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas Peneliti bermaksud membuat sistem yang dapat mengenali dan mengklasifikasi penyakit daun padi. Oleh sebab itu perlu melakukan klasifikasi penyakit pada daun padi berdasarkan warna HSV dan tekstur dengan metode NAIVE BAYES. Sehingga mampu manangani hama secara tepat, agar tidak terjadinya gagal panen.

**B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang di dapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dibutuhkan sistem yang dapat mengenali jenis penyakit daun padi dari gejalanya
2. Dibutuhkan algoritma yang sesuai untuk mengklasifikasi penyakit daun padi

**C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka muncul masalah-masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat sistem yang dapat digunakan untuk mengenali jenis gejala penyakit daun padi?
2. Bagaimana NAIVE BAYES dapat mengklasifikasikan gejala penyakit daun padi?

**D. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini penulis membatasi cakupan masalah yang akan dibahas. batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data citra penyakit daun padi yang digunakan diambil dari Website Kaggle, dengan jumlah total 240 citra. Terdapat 3 jenis daun yang berpenyakit , yaitu busuk leher, hawar daun dan Tungro Masing-masing jenis terdapat 80 citra, yang terbagi menjadi 120 data training, dan 30 data testing.

2. Penerapan analisis NAIVE BAYES berdasarkan warna dan teksturnya.
3. Input gambar berformat JPG.
4. Gambar yang diambil terfokus di daun yang terserang penyakit :Busuk Leher, Hawar Daun dan Tungro
5. Menggunakan programan Matlab.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasar rumusan masalah diatas, maka peneliti dapat menyebutkan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui gejala yang muncul melalui perubahan warna dan tekstur citra daun padi
2. Mengetahui gejala penyakit dengan mengidentifikasi ciri warna dan tekstur daun padi

#### **F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian**

Manfaat dan Kegunaan yang penulis inginkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat
  - a. Petani akan lebih mudah mengenali jenis penyakit daun padi berdasarkan fitur warna dan tekstur.
  - b. Dapat mengetahui seberapa akurat metode naïve bayes untuk mengenali penyakit dau padi.



## 2. Kagunaan

- a. Petani yang kurang pengetahuan akan penyakit pada tanaman padi dalam mengenali penyakit daun padi.
- b. Memberikan suatu alat bantu bagi petani untuk membantu mempermudah mengenali jenis penyakit daun padi

## G. Metode Penelitian

Metode pengembangan sistem yang diterapkan pada studi kasus ini yaitu metode waterfall. Untuk teknik pengambilan data yang akan dilakukan dalam studi kasus ini adalah dengan cara studi literatur, analisa sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian, evaluasi, perbaikan dan penyusunan laporan untuk memperoleh hasil yang akurat dalam mendapatkan data-data sesuai kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

### a. Studi Pustaka

Study Pustaka dilakukan penulis untuk mendapatkan dan memperoleh informasi sebanyak-banyaknya untuk memperoleh informasi sebagai masukan dalam pembuatan sistem. Dengan Mencari buku-buku dan data-data di Internet tentang penyakit daun padi serta pendalaman bahan-bahan kuliah tentang bahasa pemograman Matlab, pengolahan citra, serta metode NAIVE BAYES

### b. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, penulis mendapatkan konsep pembelajaran tentang aplikasi klasifikasi penyakit pada daun padi berdasarkan warna HSV dan tekstur dengan metode Naive Bayes dari tahap sebelumnya.

c. Analisa Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan dengan menggunakan metode Naive Bayes untuk pengklasifikasi penyakit daun padi.

d. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi berdasarkan hasil studi literatur lalu dibuatlah sebuah alur aplikasi dan menentukan algoritma atau metode yang cocok untuk aplikasi ini.

e. Desain Aplikasi

Pada tahap ini penulis merancang desain aplikasi yang akan dibuat dan rancangan yang telah dibuat akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman dan disesuaikan dengan desain aplikasi yang telah dibuat.

f. Implementasi

Setelah perancangan dan desain aplikasi dibuat, pada tahap ini aplikasi akan diimplementasikan sebelum diuji.

g. Uji Coba

Pada tahap ini, aplikasi yang telah penulis implementasikan akan diuji dengan tujuan mengetahui apakah di dalam aplikasi tersebut sudah sesuai yang diharapkan atau masih ada yang error.

#### h. Debugging

Jika pada tahap uji coba masih ditemukan error atau kesalahan pada aplikasi, penulis akan melakukan perbaikan pada aplikasi yang masih mengalami error / kesalahan.

#### i. Penulisan laporan

Pada tahap akhir ini, laporan disusun berdasarkan data yang telah diperoleh dari beberapa studi diatas.

## H. Jadwal Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 6 bulan. Adapun jadwal kegiatan seperti di tabel berikut ini :

*Tabel 1. 1 jadwal penelitian*

Jenis Kegiatan	Bulan Ke -																							
	1				2				3				4				5				6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Pustaka	■	■	■	■	■	■																		
Pengumpulan Data					■	■	■	■	■															
Analisa Data									■	■	■	■	■	■										
Perancangan Aplikasi													■	■	■	■								
Desain Aplikasi														■	■	■	■	■	■	■				
Implementasi															■	■	■	■	■	■				
Uji Coba																		■	■	■	■			
debugging																			■	■	■	■		
Laporan					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

## **I. Sistematika Penulisan Laporan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab dan sub-bab yang terstruktur, dengan kajian yang saling terkait dan berhubungan agar lebih mudah di pahami, sehingga dapat menggambarkan dengan jelas sebuah sistem dan data yang akurat. Sistematika penulisannya sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, jadwal penelitian dan sistematika penulisan laporan yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi teori – teori yang berhubungan dengan penerapan klasifikasi menggunakan NAIVE BAYES.

### **BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

Bab ini menguraikan penjelasan mengenai hal-hal dalam proses, *flowchart* (alur program) serta implementasi sistem.

### **BAB IV HASIL DAN EVALUASI**

Bab ini berisi tentang implementasi suatu sistem dari tahapan – tahapan yang telah di tentukan serta menguji hasil sistem yang telah dibuat.

## **BAB V            PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran (menjelaskan kekurangan maupun kelebihan) dari penelitian tugas akhir yang dilakukan, usukan pemanfaatan sistem informasi atau saran untuk melakukan pengembangan selanjutnya agar dapat dilakukan perbaikan-perbaikan dimasa yang akan datang.

## DAFTAR PUSTAKA

- A'yuningsih, D. (2017). PENGARUH FAKTOR LINGKUNGAN TERHADAP PERUBAHAN STRUKTUR ANATOMI DAUN. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi Universitas Negeri Yogyakarta. Indonesia (B)* (pp. 103-110).
- Annur, H. (2018). Klasifikasi Masyarakat Miskin Menggunakan Metode Naive Bayes. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 10(2), 160-165.
- Ayuningsih, K., Sari, Y. A., & Adikara, P. P. (2019). KLASIFIKASI CITRA MAKANAN MENGGUNAKAN HSV COLOR MOMENT DAN LOCAL BINARY PATTERN DENGAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, 964X.
- Darmawan, M., Asmuliani, R., & Irmawati, I. (2019). Pertumbuhan Dan Produksi Padi Lokal Di Gorontalo. *Journal Of Agritech Science (JASc)*, 3(2), 78-84.
- Gultom, R. S. T., Widiyanto, D., & Pangaribuan, A. B. (2020). KLASIFIKASI PENYAKIT PENGOROK TANAMAN DAUN PADA TANAMANMANGGIS MENGGUNAKAN METODE GRAY LEVEL CO-OCCURRENCE MATRIX DAN SUPPORT VECTOR MACHINE. *Senamika*, 1(2), 551-560.
- Jacobus, A., & Winarko, E. (2014). Penerapan Metode Support Vector Machine pada Sistem Deteksi Intrusi secara Real-time. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 8(1), 13-24.
- Jananto, A. (2013). Algoritma Naive Bayes untuk Mencari Perkiraan Waktu Studi Mahasiswa. *Dinamik*, 18(1).
- Mohanaiah, P., Sathyanarayana, P., & GuruKumar, L. (2013). Image texture feature extraction using GLCM approach. *International journal of scientific and research publications*, 3(5), 1-5.

- Syahid, D., Jumadi, J., & Nursantika, D. (2016). SISTEM KLASIFIKASI JENIS TANAMAN HIAS DAUN PHILODENDRON MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOOR (KNN) BERDASARKAN NILAI HUE, SATURATION, VALUE (HSV). *Jurnal Online Informatika*, 1(1), 20-23.
- Suroto, S., Kiswardianta, R. B., & Utami, S. (2013). Identifikasi berbagai jenis hama padi (*Oriza sativa*) di Kecamatan Ngrayun Kabupaten Ponorogo sebagai sumber belajar siswa SMP kelas VIII semester gasal pokok bahasan hama dan penyakit. *Jurnal Pendidikan*, 19(1).
- Zikra, F., Usman, K., & Patmasari, R. (2021, September). Deteksi Penyakit Cabai Berdasarkan Citra Daun Menggunakan Metode Gray Level Co-Occurence Matrix Dan Support Vector Machine. In *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya* (Vol. 1, pp. 105-113).