

**PENERAPAN METODE *NAÏVE BAYES* UNTUK SISTEM
PENDETEKSI PENYAKIT PADA BAWANG MERAH GUNA
MENINGKATKAN HASIL PANEN**

Skripsi

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Dapat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer.
Program Studi Teknik Informatika

Oleh

REZA SETYAWAN

2120190255

UNUGIRI

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI
BOJONEGORO**

2023

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 12 Agustus 2023



REZA SETYAWAN

NIM.2120190255

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

Nama : Reza Setyawan

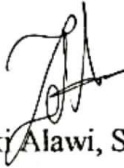
NIM : 2120190255

Judul : Penerapan Metode *Naïve Bayes* Untuk Sistem Pendeteksi Penyakit Pada
Bawang Merah Guna Meningkatkan Hasil Panen

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian
sidang skripsi.

Bojonegoro, 10 Agustus 2023

Pembimbing I



Zaki Alawi, S.Kom., M.M

NIDN.0709068906

Pembimbing II



Nita Cahyani M.Stat.

NIDN.0704038906

2

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Reza Setyawan
NIM : 2120190255
Judul skripsi : Penerapan Metode *Naïve Bayes* Untuk Sistem Pendeteksi Penyakit Pada Bawang Merah Guna Meningkatkan Hasil Panen

Telah dipertahankan dihadapan penguji pada tanggal 21 Agustus 2023.

Dewan Penguji
Penguji I



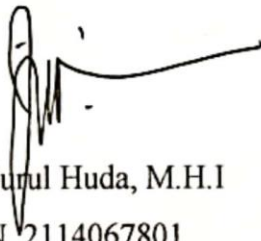
Afta Ramadhan Zayn, M.Kom.
NIDN. 0708048903

Dewan Pembimbing
Pembimbing I



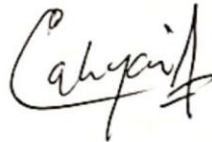
Zakki Alawi, S.Kom, M.M.
NIDN. 0709068906

Penguji II



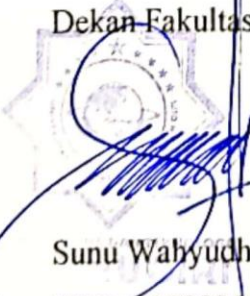
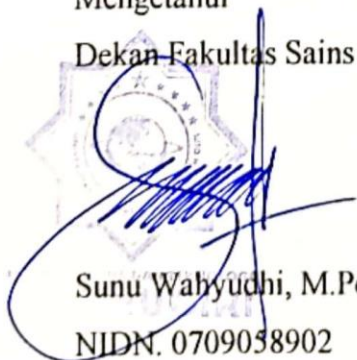
Dr. Nurul Huda, M.H.I
NIDN. 2114067801

Pembimbing II



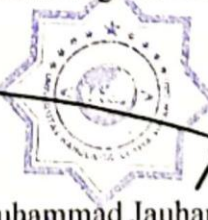
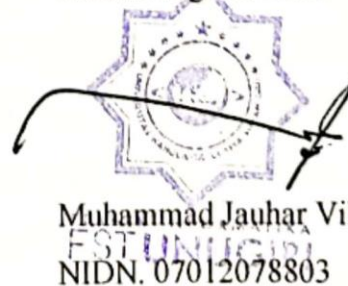
Nita Cahyani, M.Stat
NIDN. 0704038906

Mengetahui
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sunu Wahyudhi, M.Pd
NIDN. 0709058902

Mengetahui
Ketua Program Studi



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.
NIDN. 07012078803

MOTTO

*“Masa Depan Adalah Milik Mereka Yang Percaya Pada
Keindahan Impian Mereka Sendiri.”*

“Eleanor Roosevelt”

“Skripsi Yang Baik Adalah Skripsi Yang Selesai”

“human”

PERSEMBAHAN

Untuk Ayah, Ibu, Kakak, dan Juga Teman – Teman Kelas D Teknik Informatika
Angkatan 2019

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis hanturkan kepada Allah SWT yang mana atas ridha-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal skripsi ini. Adapun judul skripsi yang penulis ajukan adalah “Penerapan Metode *Naïve Bayes* Untuk Sistem Pendeteksi Penyakit Pada Bawang Merah Guna Meningkatkan Hasil Panen” karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta di sekeliling penulis yang mendukung dan membantu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak M. Jauharul Ma’arif, M.Pd.I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojongoro
2. Bapak Sunu Wahyudi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro
3. Bapak Zakki Alawi, S.Kom. M.M selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan proposal skripsi ini.
4. Ibu Nita Cahyani M.Stat. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran yang membangun demi terselesaikanya proposal skripsi ini.
5. Terutama kepada orang tua, keluarga, dan teman-teman yang telah meberikan bantuan sejak mulai perkuliahan hingga proposal skripsi ini terselesaikan.

Penyusunan proposal skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga besar harapan terkait adanya kritik serta saran yang membangun demi perbaikan penulisan skripsi yang mendatang. Skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagi pihak.

Bojonegoro, 12 Agustus 2023

Penulis

Reza Setyawan

ABSTRAK

Setyawan, Reza. 2023. *Penerapan Metode Naïve Bayes Untuk Sistem Pendeteksi Penyakit Pada Bawang Merah Guna Meningkatkan Hasil Panen*. Skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Zakki Alawi. S.Kom., M.M dan pembimbing pendamping Nita Cahyani. M.Stat

Kata Kunci: *Pendeteksi Penyakit, Bawang Merah, Naïve Bayes, Hasil Panen*.

Penyakit tanaman bawang merah dapat menjadi ancaman serius bagi hasil panen dan produktivitas petani. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem pendeteksi penyakit pada bawang merah menggunakan algoritma Naïve Bayes berbasis web. Penelitian ini berhasil menerapkan algoritma Naïve Bayes dalam diagnosis penyakit tanaman bawang merah dengan tingkat akurasi mencapai 90%, menunjukkan efektivitasnya dalam mengidentifikasi masalah tanaman. Hasil ini berpotensi memberikan solusi cepat dan efisien bagi petani, serta dapat memajukan sektor pertanian. Selain itu, sistem diagnosis penyakit tanaman bawang merah berbasis web dengan metode Naïve Bayes berhasil dibangun dan mencapai akurasi 90% dalam 20 pengujian pengguna. Solusi ini memberikan dukungan yang luas bagi petani dalam mendiagnosis penyakit tanaman secara akurat, berpotensi meningkatkan produktivitas dan mengurangi kerugian akibat penyakit tanaman bawang merah. Penelitian ini menggambarkan potensi aplikasi metode Naïve Bayes dalam konteks pertanian modern, yang berfokus pada pendekatan berbasis teknologi untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh petani dalam mengelola penyakit tanaman. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada peningkatan hasil panen dan kesejahteraan petani dalam industri pertanian bawang merah.

ABSTRACT

Setyawan, Reza. 2023. "Implementation of Naïve Bayes Method for Disease Detection System in Red Onions to Improve Crop Yield." Undergraduate Thesis, Department of Informatics, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Primary Supervisor Zakki Alawi, S.Kom., M.M and Assistant Supervisor Nita Cahyani, M.Stat.

Keywords: Disease Detection, Red Onions, Naïve Bayes, Crop Yield.

Diseases in red onion plants can pose a serious threat to crop yields and farmers' productivity. Therefore, this research aims to develop a web-based disease detection system for red onions using the Naïve Bayes algorithm. The study successfully applies the Naïve Bayes algorithm to diagnose diseases in red onion plants with an accuracy rate of 90%, demonstrating its effectiveness in identifying plant issues. These results have the potential to provide quick and efficient solutions for farmers and contribute to the advancement of the agricultural sector. Furthermore, a web-based disease diagnosis system for red onion plants using the Naïve Bayes method was successfully constructed, achieving a 90% accuracy rate in 20 user tests. This solution offers extensive support for farmers in accurately diagnosing plant diseases, potentially increasing productivity and reducing losses due to red onion plant diseases. This research illustrates the potential application of the Naïve Bayes method in the context of modern agriculture, emphasizing technology-based approaches to address challenges faced by farmers in managing plant diseases. Thus, this research contributes to improving crop yields and the well-being of farmers in the red onion industry.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK INDONESIA	viii
ABSTRAK INGGRIS	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xxvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA & DASAR TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Sistem pakar	10
2.2.2 Bawang Merah	10
2.2.3 OPT (Organisme Pengganggu Tumbuhan) Bawang Merah ..	11
2.2.4 Biografi Pakar	11
2.2.4 Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Subjek Penelitian	16
3.2 Waktu Penelitian	16
3.3 Lokasi Penelitian	16
3.4 Prosedur Pengambilan Data	16
3.5 Model Atau Metode Yang Disusulkan	17
3.5.1 Tahapan Metode <i>Waterfall</i>	17
3.6 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak	19
3.6.1 Analisis kebutuhan fungsional	19
3.6.2 Analisis kebutuhan non fungsional	20
3.6.3 Analisis Kebutuhan Data	21
3.7 Analisis Pengguna	25

3.8	Desain Perancangan Sistem	26
3.8.1	<i>Use Case</i> Diagram	26
3.8.2	<i>Activity</i> Diagram	27
3.8.3	Diagram Konteks	30
3.8.4	Diagram Rinci.....	31
3.9	<i>Flowchart</i> Sistem.....	35
3.9.1	<i>Flowchart</i> Sistem User	35
3.9.2	<i>Flowchart</i> Sistem Admin.....	36
3.10	Rancangan Tampilan Perangkat Lunak	37
3.10.1	Halaman Utama (<i>home</i>)	37
3.10.2	Halaman Diagnosa	38
3.10.3	Halaman Hasil Diagnosa	39
3.10.4	Halaman Detail Diagnosa.....	39
3.10.5	Halaman Penyakit	40
3.10.6	Halaman Login Admin.....	41
3.10.7	Halaman Home Admin.....	42
3.10.8	Halaman Input Gejala Admin.....	44
3.10.9	Halaman Input Penyakit Admin	45
3.11	Rencana Pengujian <i>Black-Box Testing</i>	45
3.12	Perhitungan Metode.....	48
3.12.1	Metode Analisis	48
3.13	Time Line Pengerjaan.....	53
BAB IV	55
IMPLEMENTASI SISTEM	55
4.1	Hasil Pengujian Akurasi	55
4.2	Hasil Pengujian Sistem	54
4.2.1	Hasil Pengujian Black Box	54
4.3	Hasil Produk.....	57
4.3.1	Halaman Home.....	57
4.3.2	Halaman Diagnosa.....	57
4.3.3	Halaman Hasil Diagnosa	58
4.3.4	Halaman Cetak Hasil Diagnosa.....	58
4.3.5	Halaman Login Admin	59
4.3.6	Halaman Dashboard Admin.....	59
4.3.7	Halaman Data Gejala.....	60
4.3.8	Halaman Data Penyakit	61
4.3.9	Halaman Riwayat Pengguna Sistem.....	61

4.3.10 Halaman Data Aturan	62
4.3.11 Halaman Data Pengguna Sistem	62
4.3.12 Halaman Tambah Gejala.....	63
4.3.13 Halaman Tambah Penyakit	63
4.3.14 Halaman Tambah Data Aturan.....	64
4.4 Maintenance website.....	64
BAB V.....	51
KESIMPULAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	56



UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tabel Penelitian Terdahulu.....	6
3.1 Kebutuhan Fungsional.....	19
3.2 Kebutuhan Non-Fungsional.....	21
3.3 Data Penyakit Bawang Merah	22
3.4 Data Gejala Penyakit Bawang Merah	22
3.5 Tabel Basis Aturan (Rule).....	23
3.6 Analisis Pengguna.....	25
3.7 Black-Box Testing	45
3.8 Sampel Data Perhitungan	49
3.9 Sampel Data Perhitungan	49
3.10 Tabel Hasil Perkalian Terbesar.....	53
3.11 Tabel Jadwal Penelitian.....	54
4.1 Hasil Pengujian Akurasi Sistem	51
4.2 Tabel Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	54

UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Tahapan Klasifikasi.....	14
3.1 Metode <i>Waterfall</i>	18
3.2 <i>Use Case</i> Diagram	26
3. 3 <i>Activity</i> Diagram Kelola Admin	27
3. 4 <i>Activity</i> Diagram Kelola Penyakit.....	28
3.5 <i>Activity</i> Diagram Kelola Data Gejala.....	29
3.6 <i>Activity</i> Diagram Kelola Data Relasi	29
3.7 <i>Activity</i> Diagram Kelola Data Relasi	30
3.8 Diagram Konteks	31
3.9 DFD Level 1	32
3.10 DFD Level 2 Proses 3	33
3.11 DFD Level 2 Proses 4	33
3.12 DFD Level 2 Proses 5	34
3.13 <i>Flowchat</i> Sistem <i>User</i>	35
3.14 <i>Flowchat</i> Sistem Admin.....	36
3.15 Halaman Utama (<i>home</i>).....	37
3.16 Halaman Diagnosa	38
3.17 Halaman Hasil Diagnosa	39
3.18 Halaman Detail Diagnosa.....	40
3.19 Halaman Penyakit	41
3.20 Halaman <i>Login</i> Admin	42
3.21 Halaman <i>Home</i> (Admin)	43
3.22 Halaman Input Gejala (Admin)	44
3.23 Halaman Input Penyakit (Admin).....	45
Gambar 4. 1 Halaman <i>Home</i>	57
Gambar 4. 2 Halaman Diagnosa.....	58
Gambar 4. 3 Hasil Diagnosa	58
Gambar 4. 4 Halaman Cetak Diagnosa.....	59
Gambar 4. 5 Halaman Login Admin	59
Gambar 4. 6 Halaman Dashboard.....	60

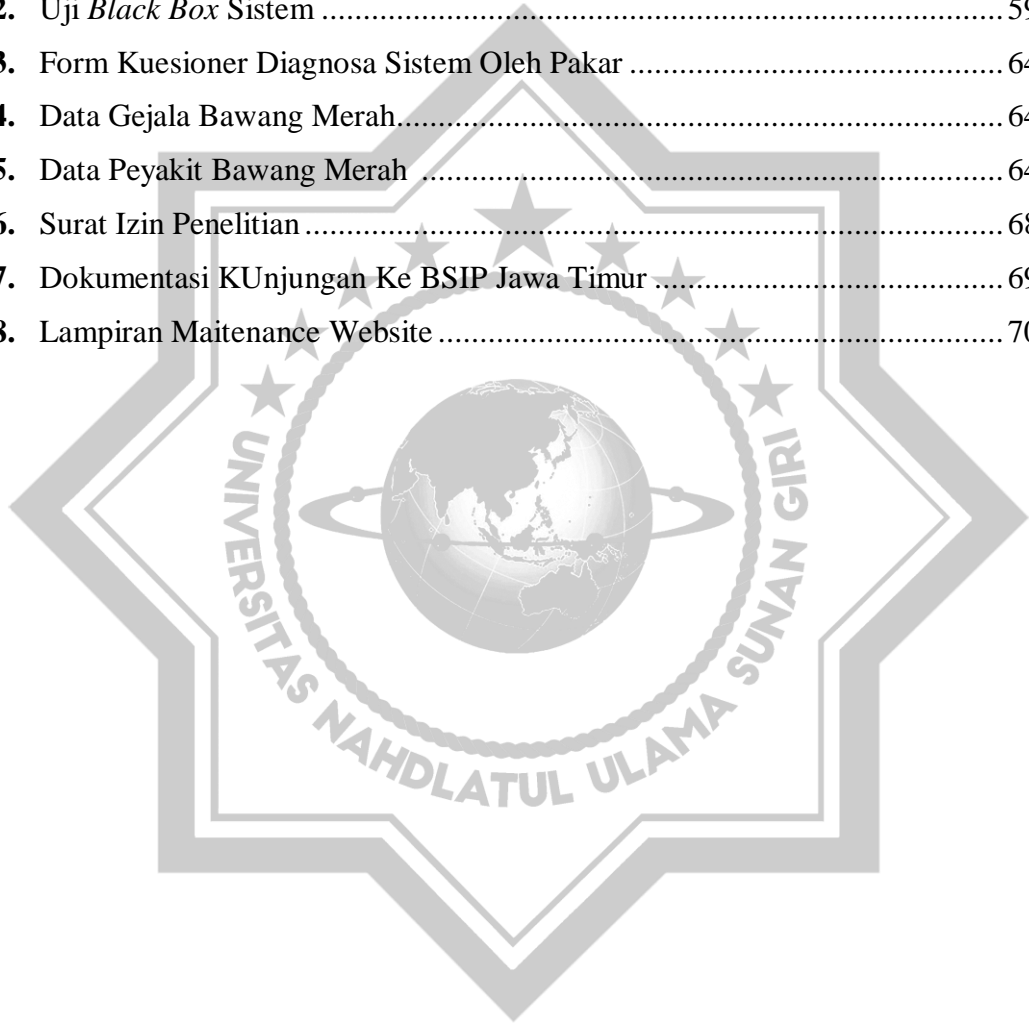
Gambar 4. 7 Halaman Data Gejala	60
Gambar 4. 8 Halaman Data Penyakit.....	61
Gambar 4. 9 Halaman Riwayat Sistem.....	61
Gambar 4. 10 Halaman Data Aturan	62
Gambar 4. 11 Halaman Data Pengguna Sistem	62
Gambar 4. 12 Halaman Tampilan Tambah Gejala	63
Gambar 4. 13 Halaman Tambah Penyakit	63
Gambar 4. 14 Halaman Tambah Data Aturan.....	64



UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Basis Aturan (<i>Rule</i>)	57
2. Uji <i>Black Box</i> Sistem	59
3. Form Kuesioner Diagnosa Sistem Oleh Pakar	64
4. Data Gejala Bawang Merah.....	64
5. Data Penyakit Bawang Merah	64
6. Surat Izin Penelitian	68
7. Dokumentasi Kunjungan Ke BSIP Jawa Timur	69
8. Lampiran Maintenance Website	70



UNUGIRI