

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN
BUAH APEL MENGGUNAKAN *NAIVE BAYES***

SKRIPSI



disusun oleh

Riswanti Rahmawati Putri

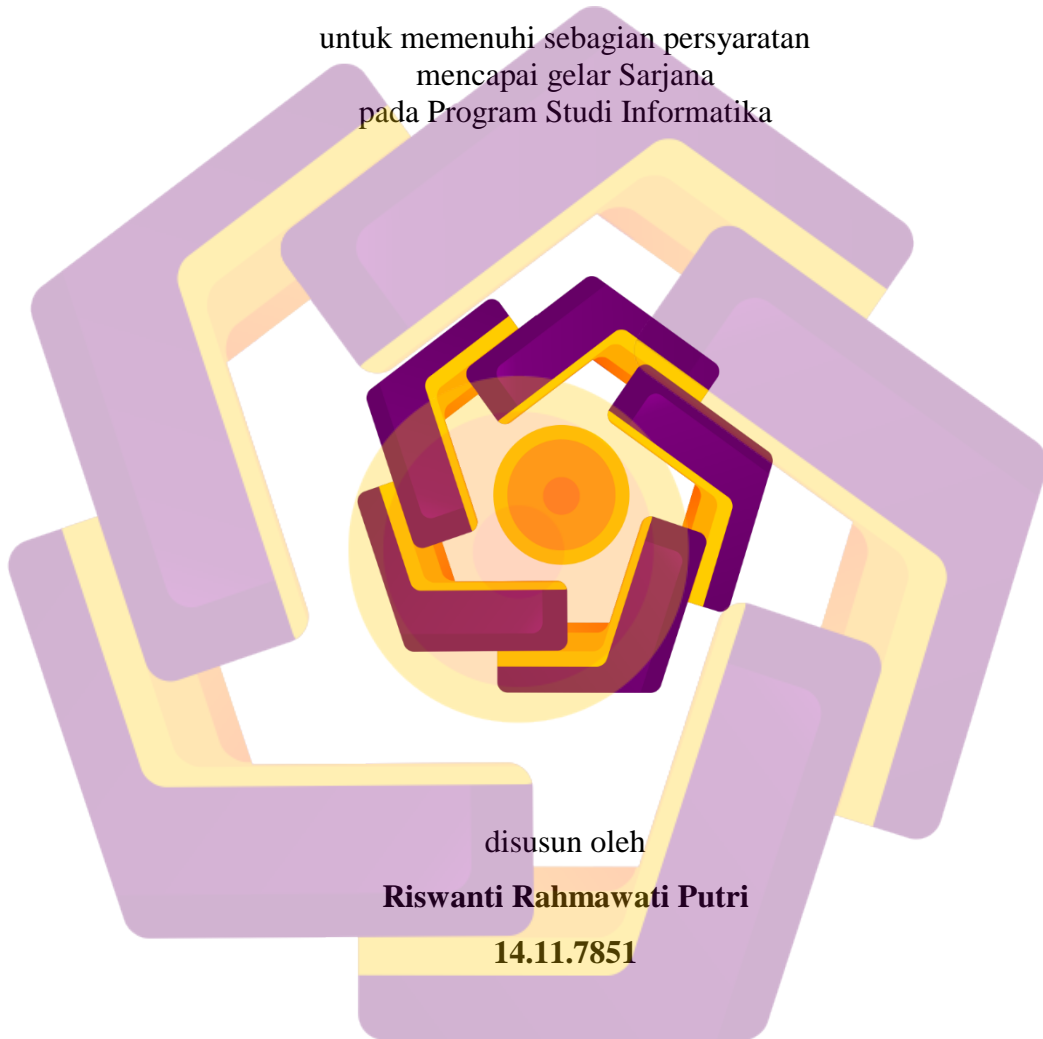
14.11.7851

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN
BUAH APEL MENGGUNAKAN *NAIVE BAYES***

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Riswanti Rahmawati Putri

14.11.7851

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN
BUAH APEL MENGGUNAKAN NAIVE BAYES**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Riswanti Rahmawati Putri

14.11.7851

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Juli 2018

Dosen Pembimbing,



Hartatik, ST, M.Cs
NIK. 190302232

PENGESAHAN
SKRIPSI
SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN
BUAH APEL MENGGUNAKAN NAIVE BAYES

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Riswanti Rahmawati Putri

14.11.7851

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Juli 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dina Maulina, M.Kom
NIK. 190302250

Bety Wulansari, M.Kom
NIK. 190302254

Mei Parwanto Kurniawan, M.Kom
NIK. 190302187



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 Juli 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 26 Juli 2018



Riswanti Rahmawati Putri

NIM. 14.11.7851

MOTTO

”Jika kamu benar menginginkan sesuatu, kamu akan menemukan caranya. Namun jika tak serius, kau hanya akan menemukan alasan”

(Jim Rohn)

”Aku tak punya bakat khusus. Aku cuma punya rasa penasaran yang menggebu-gebu”

(Albert Einstein)

”Mulailah dari tempatmu berada. Gunakan yang kau punya. Lakukan yang kau bisa”

(Arthur Ashe)

”Siapapun yang berhenti belajar akan menua, entah itu berumur 20 atau 80. Siapapun yang terus belajar akan tetap muda”

(Henry Ford)

”Tetaplah berfikir positif dalam hal apapun, jangan bebani dan sakiti diri sendiri dengan pikiran negatif”

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, atas izin Allah SWT yang telah memberikan segala karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Dengan kerendahan hati saya persembahkan Skripsi ini untuk :

1. Kepada Allah SWT karena berkat izin-Nya telah memberi kemudahan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Untuk kedua orang tua saya Bapak Imam Suwondo dan Ibu Sulistyawati yang selalu memberikan support, do'a dan kasih sayang yang tak terhingga sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini
3. Untuk seluruh keluarga besar dari bapak dan ibu.
4. Untuk Ibu Hartatik, ST, M.Cs , selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dengan penuh kesabaran, memberi dukungan serta saran sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
5. Untuk Aditya Haryanov seseorang yang selalu mendampingi dari awal hingga akhir pengerjaan skripsi ini, memberikan support dan motivasi agar penulis segera menyelesaikan skripsi ini.
6. Untuk Aisyah Bhekti .K, Norma Retta .M, dan Ovita Deniti yang selalu ada dan selalu memberi dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Untuk seluruh teman – teman 14-S1TI-04 yang selalu memberi semangat dan berjuang bersama.
8. Dosen dan Staff Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberi banyak materi serta pelatihan, ilmu-ilmu yang penulis dapatkan bisa membantu dalam proses pembuatan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan ridho – Nya penulis diberikan kesempatan sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Hal ini tidak terlepas dari bantuan semua pihak. Untuk itu, melalui tulisan ini perlu disampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi – tingginya kepada pihak yang telah turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini:

Ucapan terimakasih dan penghargaan ini disampaikan kepada:

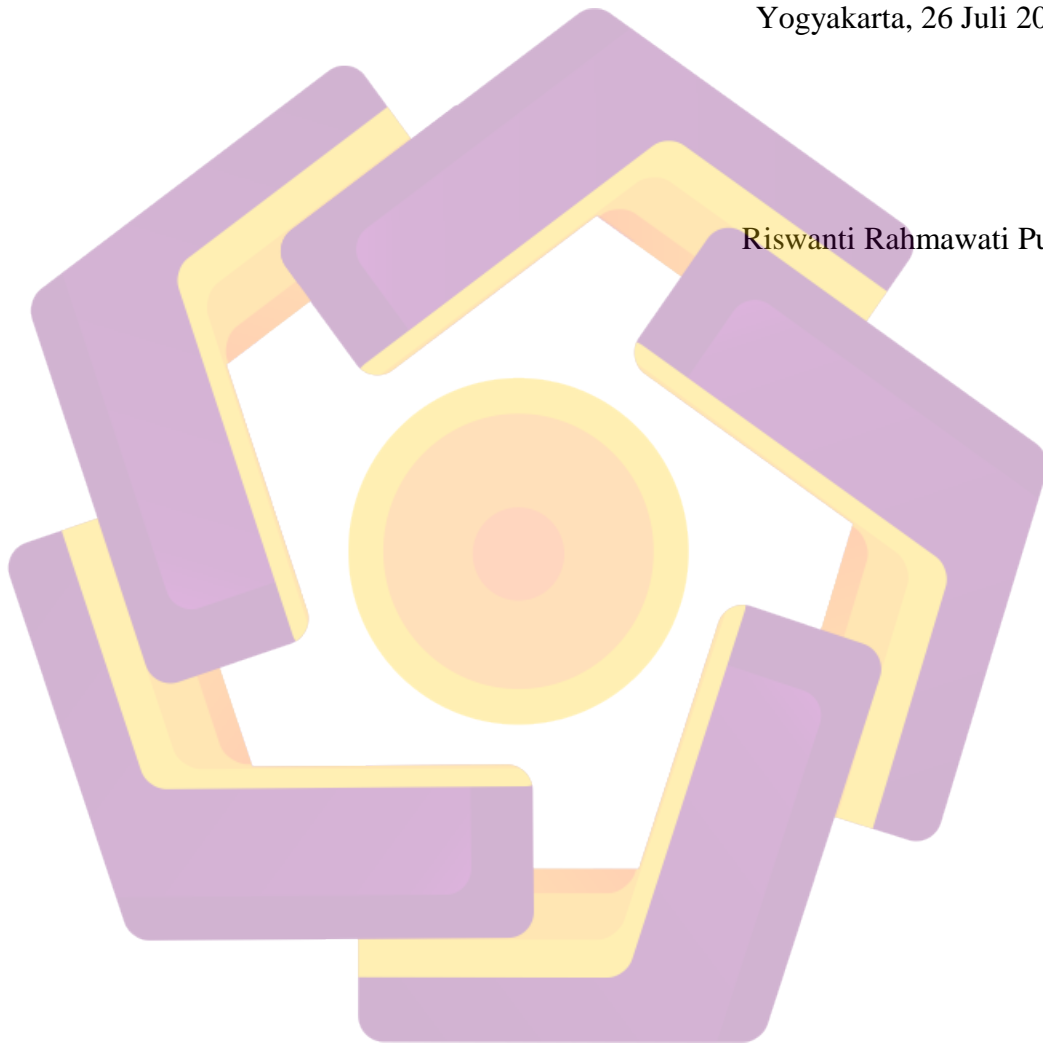
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, dan Ketua Program Studi S1 Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Hartatik, ST, M.Cs selaku Dosen Pembimbing yang selalu membimbing dengan penuh kesabaran.
4. Ibu Dina Maulina, M.Kom , Ibu Bety Wulansari, M.Kom dan Bapak Mei Parwanto Kurniawan, M.Kom selaku Dosen Penguji yang telah menguji skripsi ini.
5. Bapak Asep .G selaku pakar yang telah membantu memberi informasi dan pengetahuan tentang gejala dan penyakit tanaman buah apel.
6. Kedua Orangtua dan keluarga besar penulis yang selalu mendo'akan, mengiringi langkah dan memberi dukungan.
7. Teman-teman 14-S1TI-04 yang memberikan semangat dan pengalaman.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang sudah banyak membantu sehingga skripsi ini terselesaikan.

Penulis memohon maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini terdapat kekurangan. Penulis menerima kritik dan saran para pembaca.

Semoga skripsi ini dapat menambah wawasan dan memberikan manfaat bagi para pembaca maupun penulis, serta dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 26 Juli 2018

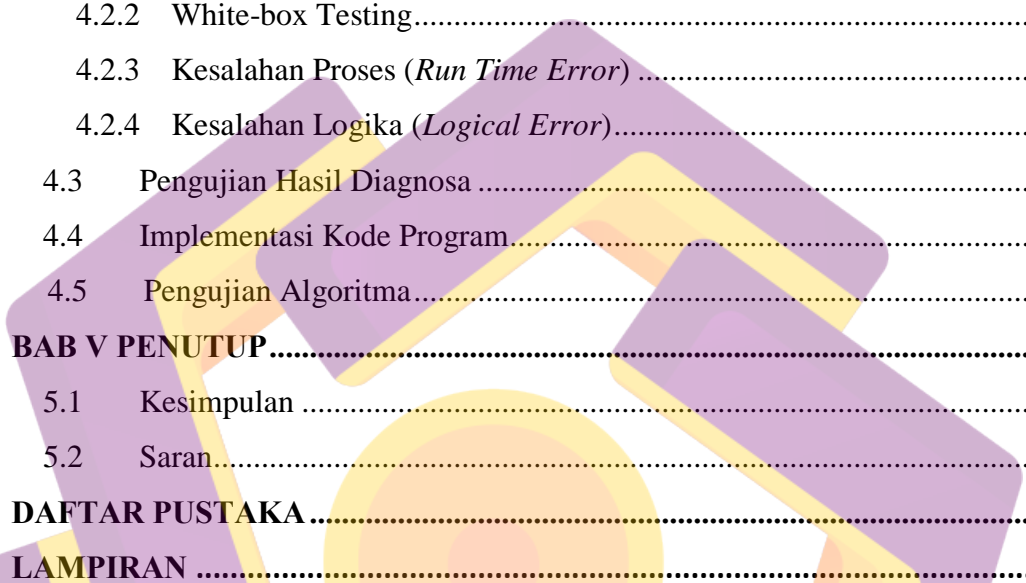
Riswanti Rahmawati Putri



DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Sistem Pakar	10
2.2.1.1 Konsep Dasar Sistem Pakar	11
2.2.1.2 Ciri-Ciri Sistem Pakar	11
2.2.1.3 Manfaat Sistem Pakar	12
2.2.1.4 Kekurangan Sistem Pakar	13

2.2.1.5 Struktur Sistem Pakar	13
2.2.2 Penyakit Tanaman Buah Apel.....	17
2.2.3 Naïve Bayes	19
2.2.3.1 Metode Naïve Bayes.....	19
2.2.3.2 Keoptimalan Naïve Bayes	21
2.2.4 Andorid	22
2.2.4.1 Versi Android	22
2.2.5 Unified Modeling Language(UML).....	27
2.2.5.1 Use Case Diagram.....	27
2.2.5.2 Class Diagram	27
2.2.5.3 Sequence Diagram	30
2.2.5.4 Activity Diagram.....	31
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	33
3.1 Gambaran Umum Aplikasi	33
3.2 Solusi yang Dapat Diterapkan.....	33
3.3 Solusi yang Dipilih.....	34
3.4 Analisis Kebutuhan	34
3.5 Analisis Pengetahuan	36
3.6 Perancangan Sistem	42
3.6.1.1 Use Case Diagram.....	43
3.6.1.2 Activity Diagram.....	43
3.6.1.3 Sequence Diagram	44
3.6.1.4 Class Diagram.....	45
3.7 Perancangan User Interface.....	45
3.7.1.1 Halaman Menu Diagnosa.....	46
3.7.1.2 Halaman Gejala.....	46
3.7.1.3 Halaman Hasil	47
3.8 Pengujian Data	47
3.9 Penghitungan Manual dengan Sistem.....	52
3.9.1 Penghitungan Sistem.....	56
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	64



4.1	Implementasi	62
4.1.1	Instalasi Manual	62
4.1.2	Implementasi <i>Interface</i>	64
4.2	Uji Coba Sistem dan Program.....	65
4.2.1	Black-box Testing	66
4.2.2	White-box Testing.....	66
4.2.3	Kesalahan Proses (<i>Run Time Error</i>)	67
4.2.4	Kesalahan Logika (<i>Logical Error</i>).....	67
4.3	Pengujian Hasil Diagnosa	68
4.4	Implementasi Kode Program.....	73
4.5	Pengujian Algoritma.....	75
BAB V	PENUTUP	76
5.1	Kesimpulan	77
5.2	Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA		78
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Use Case	27
Tabel 2. 2 Simbol Class Diagram	29
Tabel 2. 3 Simbol Sequence Diagram.....	30
Tabel 2. 4 Simbol Activity Diagram	31
Tabel 3. 1 Jenis-Jenis Penyakit Tanaman Apel.....	37
Tabel 3. 2 Gejala-Gejala Penyakit	37
Tabel 3. 3 Relasi Gejala dan Penyakit	38
Tabel 3. 4 Rekomendasi Pakar.....	39
Tabel 3. 5 Tabel Pengujian.....	47
Tabel 3. 6 Tabel Prior.....	52
Tabel 3.7 Tabel Likelihood.....	54
Tabel 3.8 Tabel Posterior	55
Tabel 4. 1 Black-box Testing Menu Utama	66
Tabel 4. 2 Black-box Testing Identifikasi.....	66
Tabel 4. 3 Black-box Testing Hasil.....	66
Tabel 4. 4 Tabel Pengujian Hasil	68
Tabel 4. 5 Tabel Nilai V Hasil Klasifikasi.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen-Komponen Penting dalam Sistem Pakar	14
Gambar 3. 1 Use Case Diagram	43
Gambar 3. 2 Activity Diagram User Buka Aplikasi	44
Gambar 3. 3 Activity Diagram User Mendiagnosa Penyakit.....	44
Gambar 3. 4 Activity Diagram User Keluar Aplikasi.....	44
Gambar 3. 5 Sequence Diagram Buka Aplikasi.....	45
Gambar 3. 6 Sequence Diagram Menu Diagnosa	45
Gambar 3. 7 Sequence Diagram Keluar Aplikasi.....	45
Gambar 3. 8 Class Diagram	45
Gambar 3. 9 Tampilan Menu Awal.....	46
Gambar 3. 10 Halaman Gejala.....	46
Gambar 3. 11 Halaman Hasil.....	47
Gambar 4. 1 Instalasi Manual	62
Gambar 4. 2 Instalasi Manual Kedua.....	63
Gambar 4. 3 Instalasi Manual Ketiga.....	63
Gambar 4. 4 Instalasi Manual Keempat.....	63
Gambar 4. 5 Interface Main Utama.....	64
Gambar 4. 6 Interface Diagnosa.....	65
Gambar 4. 7 Interface Hasil	65
Gambar 4. 8 White-Box Testing	67
Gambar 4. 9 Kode Program Activity	73
Gambar 4. 10 Kode Program Diagnosa Activity	75
Gambar 4. 11 Kode Program Result Activity	75
Gambar 4. 12 Pengujian Algoritma Naïve Bayes	76

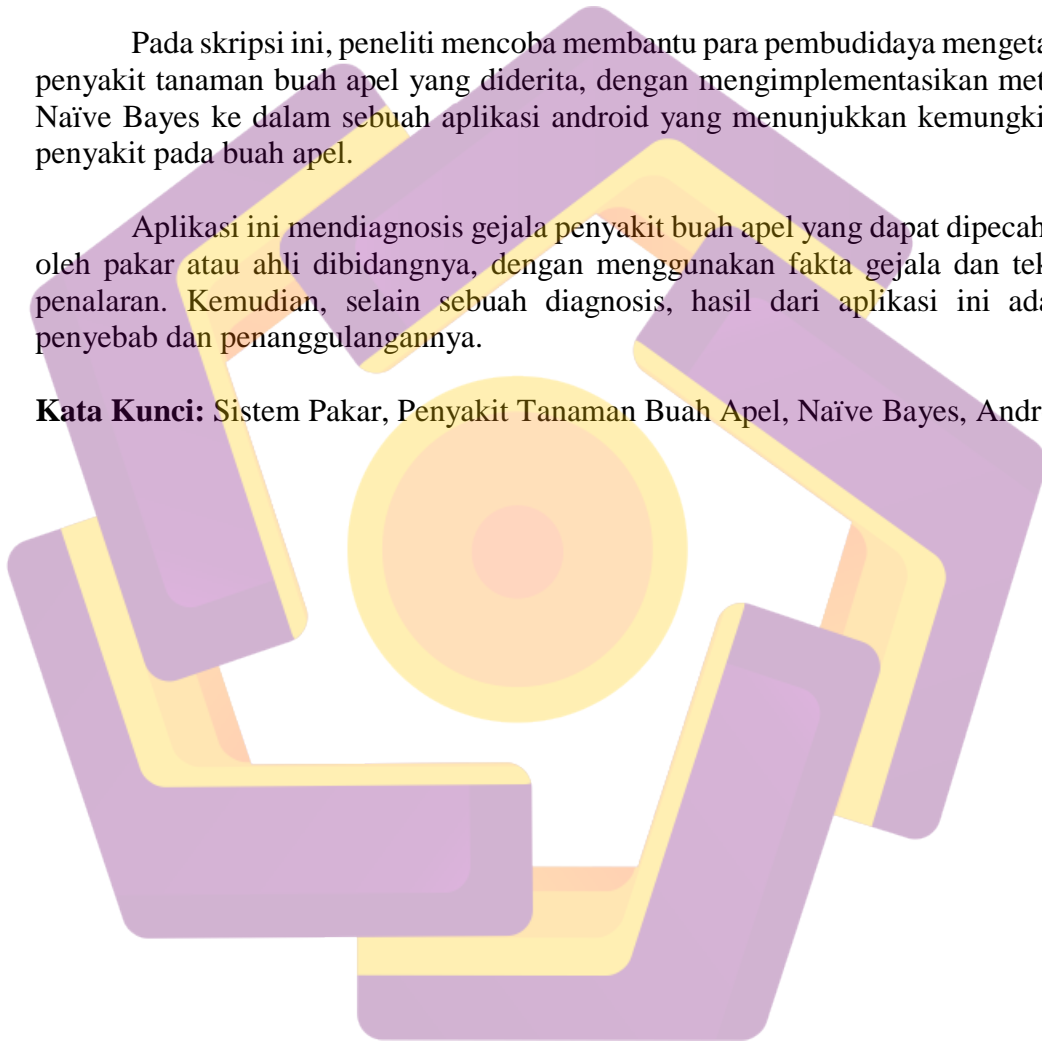
INTISARI

Perkembangan budidaya apel di Indonesia semakin pesat, setelah ditemukan cara untuk merangsang pembungaan dengan defoliasi buatan. Namun pada pembudidayaan tanaman buah apel ini memiliki kendala, terutama saat diserang hama penyakit.

Pada skripsi ini, peneliti mencoba membantu para pembudidaya mengetahui penyakit tanaman buah apel yang diderita, dengan mengimplementasikan metode Naïve Bayes ke dalam sebuah aplikasi android yang menunjukkan kemungkinan penyakit pada buah apel.

Aplikasi ini mendiagnosis gejala penyakit buah apel yang dapat dipecahkan oleh pakar atau ahli dibidangnya, dengan menggunakan fakta gejala dan teknik penalaran. Kemudian, selain sebuah diagnosis, hasil dari aplikasi ini adalah penyebab dan penanggulangnya.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Penyakit Tanaman Buah Apel, Naïve Bayes, Android.



ABSTRACT

The development of apple cultivation in Indonesia is increasing rapidly, having found a way to stimulate flowering with artificial defoliation. But in the cultivation of apple crops have constraints, especially when attacked by pests.

In this thesis, researches try to help the farmers to know apple plant diseases suffered, by implementing Naïve Bayes method into an android application that shows the possibility of diseases in apples.

This application diagnose symptoms of apple diseases that can be solved by experts in their fields, using the facts of symptoms and techniques of reasoning. Then, in addition to a diagnose, the results of this application are the causes and remedies.

Keyword: *Expert System, Apple Plant Disease, Naïve Bayes, Android.*

