



## **LAPORAN SKRIPSI**

### **PERBANDINGAN NAÏVE BAYES DAN CERTAINTY FACTOR DALAM DIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN MELON**

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat  
Untuk menyelesaikan program pendidikan Strata 1  
Pada STMIK Sinar Nusantara

#### **Disusun Oleh :**

**Nama : Kessowosidi**  
**NIM : 11.5.00114**  
**Program Studi : Teknik Informatika**  
**Jenjang Pendidikan : Strata 1**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
SINAR NUSANTARA  
SURAKARTA  
2017**

## PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI

Nama Pelaksana Skripsi : Kessowosidi  
Nomor Induk Mahasiswa : 11.5.00114  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata I  
Judul Skripsi : Perbandingan Naïve Bayes Dan Certanty Factor  
Dalam Diagnosa Hama Dan Penyakit Pada  
Tanaman Melon  
Pembimbing I : Dr. Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom  
Pembimbing II : Iwan Ady Prabowo, M.Kom

Surakarta, .....

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom)

(Iwan Ady Prabowo, M.Kom)

Mengetahui

Ketua STMIK Sinar Nusantara



(Kumaratih Sandradewi, S.P., M.Kom)



YAYASAN SINAR NUSANTARA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
**SINAR NUSANTARA**

Jl. KH. Samanhudi 84-86 Surakarta 57142 Telp./Fax. (0271) 716500  
Http : //www.sinus.ac.id E-mail : sekretariat@sinus.ac.id

**PENGESAHAN TIM PENGUJI  
PELAKSANAAN UJIAN SKRIPSI**

Nama : **Kessowosidi**  
NIM : 11.5.00114  
Progd. : Teknik Informatika / S1  
Judul Skripsi : Perbandingan Naïve Bayes Dan Certainty Factor Dalam  
Diagnosa Hama Dan Penyakit Pada Tanaman melon

Penguji I : Sri Hariyati Fitriasih, M.Kom  
Penguji II : Kustanto, ST., M.Eng

Surakarta, 20 September 2017

Mengesahkan

Penguji I

Sri Hariyati Fitriasih, M.Kom

Penguji II

Kustanto, ST., M.Eng

Kepala Program Studi  
  
**Iwan Andy Prabowo, M.Kom**  
NIM : 111000098



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
SINAR NUSANTARA SURAKARTA**

**SURAT PERNYATAAN PENULIS**

**JUDUL** : Perbandingan Naïve Bayes Dan Certainty Factor Dalam Diagnosa  
Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Melon

**NAMA** : Kessowosidi

**NIM** : 11.5.00114

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing – masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya yang disertai dengan bukti – bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Surakarta, .....

Penulis



Kessowosidi

## RINGKASAN

Hama dan penyakit merupakan organisme yang merusak tanaman dan secara ekonomi merugikan manusia, maka dari itu pengendalian merupakan salah satu hal paling penting dalam memperoleh keuntungan panen. Serangan lebih berat terjadi pada musim hujan Karena kelembapan cukup tinggi. Terlambatnya penanganan yang diberikan pada tanaman melon yang terserang hama juga sangat berkaitan. Oleh Karena itu perlu diciptakan sistem yang dapat digunakan untuk membantu mendiagnosa hama dan penyakit yang mudah diakses.

Tujuan dari Skripsi ini adalah terciptanya sebuah sistem berbasis pengetahuan ahli pakar dalam mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman melon yang ditampilkan dalam bentuk suatu aplikasi perangkat lunak. Laporan Skripsi ini juga bertujuan untuk dapat memberikan pengetahuan terhadap gejala – gejala hama dan penyakit kepada kelompok tani sido maju. Dengan meningkatnya pengetahuan masyarakat terhadap gejala yang menyerang tanaman melon tersebut, maka diharapkan dapat mengurangi kerugian yang disebabkan oleh hama dan penyakit pada tanaman melon.

Metode pengumpulan data yang dilakukan penulis meliputi studi lapangan dan kepustakaan, studi lapangan ini berupa wawancara (interview) dengan pakar terkait. Sedangkan studi kepustakaan dilakukan dengan penelitian kepustakaan yang relevan dengan masalah yang diteliti.

Data yang diperoleh kemudian diolah dengan membandingkan metode naïve bayes dan certainty factor untuk menghitung tingkat kemungkinan penyakit. Dari hasil pengujian disimpulkan metode naïve bayes dengan nilai rata-rata 67.58%, metode certainty factor dengan nilai rata – rata 61.93%.

## SUMMARY

Pests and diseases are destructive organisms and economically disadvantageous to humans, therefore control is one of the most important things in obtaining harvesting profits. Heavier attacks occur in the rainy season Because humidity is high enough. Late handling given to melon plants that are attacked by pests are also closely related. Therefore it is necessary to create a system that can be used to help diagnose easily accessible pests and diseases.

The main purpose of this thesis is the creation of a knowledge-based expert system in diagnosing pests and diseases in melon plants are displayed in the form of a software application. This thesis report also aims to be able to provide knowledge on the symptoms of pests and diseases to advanced side farmer groups. With the increased knowledge of the community against the symptoms that attack melon plants, it is expected to reduce losses caused by pests and diseases in melon plants.

Methods of data collection conducted by the authors include field studies and literature, this field study in the form of interviews (interviews) with related experts. While the literature study is done by library research relevant to the problem under study.

The data obtained is then processed by comparing the methods of naïve bayes and certainty factors to calculate the probability of disease. From the test results concluded naïve bayes method with an average value of 67.58%, certainty factor method with an average value of 61.93%.

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan yang telah memberikan kesehatan, kemudahan, dan kenikmatan yang diberikan kepada penulis, sehingga tersusunlah laporan Skripsi ini dengan judul “Perbandingan Naïve Bayes Dan Certainty Factor Dalam Diagnosa Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Melon”.

Penyusunan laporan Skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang dimaksud untuk melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Strata satu di STMIK Sinar Nusantara Surakarta.

Atas tersusunya laporan skripsi ini, penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P.M.Kom selaku ketua STMIK Sinar Nusantara.
2. Bapak Dr. Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom dan bapak Iwan Ady Prabowo M.Kom selaku dosen pembimbing Skripsi yang berkenan memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Bapak dan Ibu Dosen STMIK Sinar Nusantara Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan selama kuliah sehingga dapat menyusun laporan skripsi ini.
4. Kepada orang tua saya yang tidak pernah berhenti mendoakan saya sehingga dalam menyusun laporan ini saya diberi kelancaran dan kemudahan.
5. Teman-teman seperjuanganku yang telah membantu dan memberikan dorongan selama ini.
6. Kepada Adikku Riko Pulanggeni dan Haryo Tetuko

7. Maya Nurwijayanti tersayang yang telah memberi dorongan. Motivasi, dan do'a sehingga penulis dapat menyusun laporan skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian dan menyusun laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Surakarta, .....

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	Iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
RINGKASAN.....	v
SUMMARY.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Skripsi .....	2
1.5. Manfaat Skripsi .....	3
1.6. Kerangka Pikir.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II : LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Sistem Pakar.....	7
2.2. UML.....	8
2.2.1. Use Case Diagram.....	8
2.2.2. Activity Diagram.....	11
2.2.3. Sequence Diagram.....	12
2.2.4. Class Diagram .....	13
2.3. Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Melon.....	15
2.3.1. Hama.....	15
2.3.2. Penyakit.....	21

2.4. Metode Naive Bayes.....	29
2.5. Certainty Factor.....	32

### BAB III : METODE PENELITIAN

3.1. Analisa Data .....	36
3.1.1. Metode Pengumpulan Data .....	36
3.1.2. Sumber Data .....	37
3.2. Desain Sistem .....	37
3.3. Desain Input Output.....	38
3.4. Konstruksi.....	38
3.4.1. Pembuatan Program.....	38
3.5. Pengujian .....	38
3.6. Implementasi .....	38

### BAB IV : GAMBARAN UMUM

4.1. Data Dan Identitas Gapoktan .....	40
4.2. Tujuan Berdirinya Gapoktan .....	40
4.3. Visi Dan Misi .....	40
4.3.1. Visi .....	40
4.3.2. Misi.....	41
4.4. Kepengurusan Dan Keanggotaan .....	41
4.4.1. Kepengurusan Gapoktan Sido Maju.....	41
4.4.2. Keanggotaan Gapoktan Sido Maju.....	42
4.5. Kegiatan Gapoktan Sido Maju .....	43
4.5.1. Unit Usaha Keuangan Mikro.....	43
4.5.2. Unit Usaha Tani.....	43
4.5.3. Unit Usaha Saprodi.....	43
4.5.4. Unit Usaha Pemasaran.....	43
4.5.5. Pertemuan Gapoktan.....	44
4.6. Modal Gapoktan Sido Maju .....	44
4.7. Gambaran Geografis Desa.....	44
4.8. Tinjauan Umum Tanaman Melon.....	45

4.9. Berbagai Varietas Melon.....	46
4.10. Syarat Tumbuh Tanaman.....	47
4.11. Basis Pengetahuan.....	49
4.12. Perhitungan Metode Naïve Bayes .....	55
4.13. Perhitungan Metode Certainty Factor.....	58
<b>BAB V : PEMBAHASAN</b>	
5.1. Desain Sistem.....	65
5.5.1. UML.....	65
5.5.1.1. Use Case Diagram.....	65
5.5.1.2. Class Diagram.....	67
5.5.1.3. Sequence Diagram.....	68
5.5.1.4. Activity Diagram.....	72
5.5.2. Desain Input Output.....	73
5.2. Konstruksi.....	74
5.2.1. Pembuatan Program.....	75
5.3. Pengujian Sistem.....	75
5.3.1. Sisi Admin.....	76
5.3.2. Sisi User.....	77
5.3.3. Pengujian Akurasi.....	78
5.3.4. Pengujian Membandingkan 2 Metode.....	82
5.4. Implementasi .....	82
5.4.1. Sisi User.....	82
5.4.2. Sisi Admin.....	86
<b>BAB V : PENUTUP</b>	
6.1. Kesimpulan.....	91
6.2. Saran.....	91
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>92</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Tabel Pengamatan Tanaman Melon Desa Joresan.....	1
Tabel 2.1. Komponen Use Case Diagram.....	9
Tabel 2.2. Activity Diagram .....	11
Tabel 2.3. Komponen Sequence Diagram .....	12
Tabel 2.4. Komponen Class Diagram.....	14
Tabel 4.1. Kepengurusan Gapoktan Sido Maju .....	41
Tabel 4.2. Penyakit Pada Tanaman Melon .....	49
Tabel 4.3. Gejala Pada Tanaman Melon .....	49
Tabel 4.4. Relasi Gejala Dan Penyakit.....	51
Tabel 4.5. Rule Gejala Dan Penyakit .....	53
Tabel 4.6. Dataset Penyakit Pada Tanaman Melon.....	55
Tabel 4.7. Perbandingan Nilai Atribut .....	56
Tabel 4.8. Fakta Gejala Yang Menyerang Tanaman Melon .....	57
Tabel 4.9. Nilai MB Dan MD Untuk Setiap Gejala .....	58
Tabel 4.10. Interpretasi Nilai Bobot.....	61
Tabel 4.11. Perhitungan CF.....	62
Tabel 4.12. Perbandingan Nilai Naïve Bayes Dan Certainty Factor .....	63
Tabel 5.1. Penjelasan Use Case Diagram.....	66
Tabel 5.2. Pengujian Blackbox Admin.....	76
Tabel 5.3. Pengujian Blackbox User.....	77
Tabel 5.4. Pengujian Akurasi Dari 16 Sampel Data.....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Skema Sistem Pakar.....	4
Gambar 2.1. Arsitektur Sistem Pakar.....	8
Gambar 2.2. Contoh Use Case Diagram .....	9
Gambar 2.3. Contoh Activity Diagram.....	11
Gambar 2.4. Contoh Sequence Diagram.....	13
Gambar 2.5. Contoh Class Diagram.....	14
Gambar 2.6. Thrips.....	15
Gambar 2.7. Kutu Daun.....	16
Gambar 2.8. Penggorok Daun .....	17
Gambar 2.9. Lalat Buah.....	18
Gambar 2.10. Ulat Grayak.....	19
Gambar 2.11. Oteng – oteng.....	20
Gambar 2.12. Tungau.....	20
Gambar 2.13. Embun Tepung .....	21
Gambar 2.14. Embun Bulu.....	22
Gambar 2.15. Antraknosa.....	23
Gambar 2.16. Layu Fusarium.....	24
Gambar 2.17. Layu Bakteri .....	25
Gambar 2.18. Puru Akar.....	26
Gambar 2.19. Busuk Pangkal Batang.....	26
Gambar 2.20. Busuk Buah.....	27
Gambar 2.21. Bercak Daun Bersudut.....	28
Gambar 4.1. Foto Gapoktan Sido Maju.....	42
Gambar 4.2. Sawah Desa Joresan .....	48
Gambar 5.1. Use Case Diagram .....	66
Gambar 5.2. Class Diagram.....	67
Gambar 5.3. Sequence Diagram Pendaftaran.....	68
Gambar 5.4. Sequence Diagram Pertanyaan Gejala.....	69
Gambar 5.5. Sequence Diagram Diagnosa.....	69
Gambar 5.6. Sequence Diagram Login .....	70

Gambar 5.7. Sequence Diagram Memasukkan Penyakit .....	71
Gambar 5.8. Sequence Diagram Untuk Mengubah Data Penyakit .....	72
Gambar 5.9. Activity Diagram Admin .....	72
Gambar 5.10. Activity Diagram User .....	73
Gambar 5.11. Halaman Beranda .....	83
Gambar 5.12. Halaman Tentang .....	83
Gambar 5.13. Halaman Penyakit .....	84
Gambar 5.14. Halaman Diagnosa .....	84
Gambar 5.15. Halaman Pertanyaan Gejala .....	85
Gambar 5.16. Halaman Hasil Diagnosa .....	85
Gambar 5.17. Halaman Login Admin .....	86
Gambar 5.18. Halaman Beranda .....	86
Gambar 5.19. Halaman Penyakit .....	87
Gambar 5.20. Halaman Gejala .....	87
Gambar 5.21. Halaman Pengetahuan .....	88
Gambar 5.22. Halaman Data Admin .....	88
Gambar 5.23. Halaman Ubah Password .....	89
Gambar 5.24. Halaman Metode .....	89
Gambar 5.25. Halaman Perhitungan Naïve Bayes .....	90
Gambar 5.26. Halaman Perhitungan Certainty Factor .....	90