

**PERBANDINGAN ALGORITMA BAYESIAN DAN K-NEAREST  
NEIGHBOR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT BUSUK  
BUAH PADA TANAMAN KAKAO**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Cellina Margaretha**

**17.12.0161**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

**PERBANDINGAN ALGORITMA BAYESIAN DAN K-NEAREST  
NEIGHBOR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT BUSUK  
BUAH PADA TANAMAN KAKAO**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**Cellina Margaretha**

**17.12.0161**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2022**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERBANDINGAN ALGORITMA BAYESIAN DAN K-NEAREST  
NEIGHBOR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT BUSUK BUAH  
PADA TANAMAN KAKAO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Cellina Margaretha**

**17.12.0161**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 17 April 2020

**Dosen Pembimbing,**

**Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs**

**NIK. 190302105**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### PERBANDINGAN ALGORITMA BAYESIAN DAN K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT BUSUK BUAH PADA TANAMAN KAKAO

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Cellina Margaretha**

**17.12.0161**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 25 agustus 2022

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Dina Maulina, M.Kom**  
**NIK. 190302250**

**Anna Baita, M.Kom**  
**NIK. 190302290**

**Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs**  
**NIK. 190302231**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 25 Agustus 2022

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**Hanif Al Fatta, M.Kom**  
**NIK. 190302096**

## 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, 25 Agustus 2022

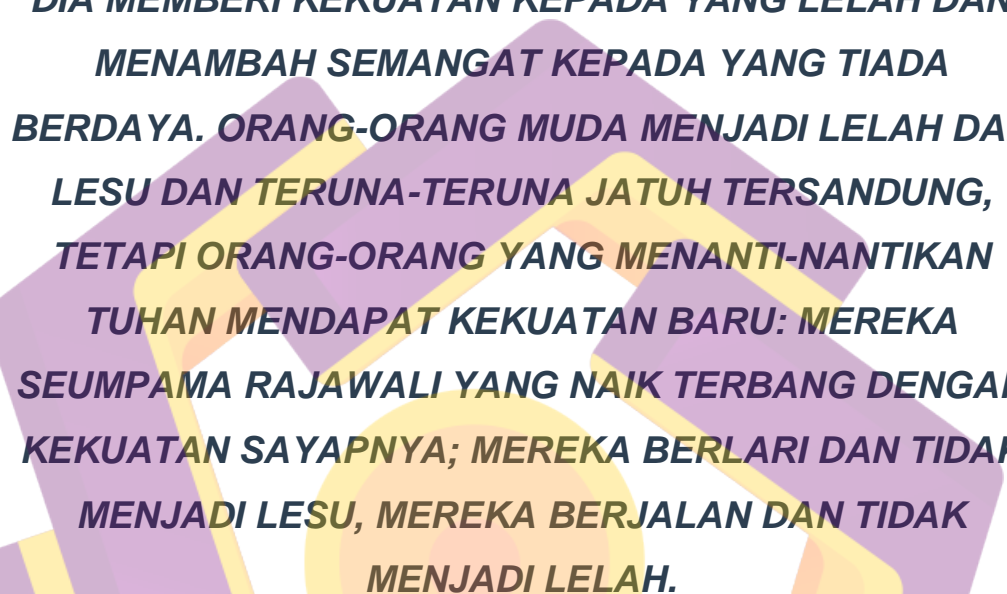


Cellina Margaretha

NIM. 17.12.0161

## **MOTTO**

***DIA MEMBERI KEKUATAN KEPADA YANG LELAH DAN  
MENAMBAH SEMANGAT KEPADA YANG TIADA  
BERDAYA. ORANG-ORANG MUDA MENJADI LELAH DAN  
LESU DAN TERUNA-TERUNA JATUH TERSANDUNG,  
TETAPI ORANG-ORANG YANG MENANTI-NANTIKAN  
TUHAN MENDAPAT KEKUATAN BARU: MEREKA  
SEUMPAMA RAJAWALI YANG NAIK TERBANG DENGAN  
KEKUATAN SAYAPNYA; MEREKA BERLARI DAN TIDAK  
MENJADI LESU, MEREKA BERJALAN DAN TIDAK  
MENJADI LELAH.***



## PERSEMBAHAN

Dengan mengucap rasa syukur atas segala pertolongan yang telah diberikan oleh Tuhan Yesus Kristus karena penulis mampu menyelesaikan penelitian ini dengan maksimal, maka melalui rangkaian kata yang teruntai manis di muka halaman ini penulis mengucapkan banyak-banyak terima kasih atas semua pihak yang terlibat baik secara langsung, maupun tidak langsung. Dan dari apa yang telah dikerjakan dalam penelitian ini, dengan bangga penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya, Agus Susanto dan Ester Purahayu yang telah damai di Sorga, beserta Paman dan Bibi selaku orang tua wali saya yang mensupport hingga saat ini yaitu Bapak Agus Laba dan Ibu Ida.
2. Kedua adik saya, Michael dan Michelle, Kakak sepupu saya Helen dan Stanis, keluarga besar yang selalu mendoakan serta memberikan dukungan kepada peneliti sehingga skripsi ini bisa diselesaikan oleh peneliti.
3. Ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs., selaku selaku dosen pembimbing saya yang sudah membimbing saya dalam penelitian serta memberikan saran – saran yang membantu saya dalam menyusun dan menyelesaikan penelitian ini.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala kasih, berkat, kelancaran, dan pertolongan-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan pembuatan skripsi yang berjudul “PERBANDINGAN ALGORITMA BAYESIAN DAN KNEAREST NEIGHBOR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT BUSUK BUAH PADA TANAMAN KAKAO”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam kelulusan pada Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Sistem Informasi di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Dalam proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah membantu, memberikan fasilitas dan membimbing peneliti dan tidak lupa peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertai dan menolong saya selama hidup.
2. Bapak Prof. Dr.M . Suyanto,M.M., selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs., selaku selaku dosen pembimbing saya yang sudah membimbing saya dalam penelitian serta memberikan saran – saran yang membantu saya dalam menyusun dan menyelesaikan penelitian ini.
4. Atik Nurmasani, S.Kom., M.Kom selaku dosen wali
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta serta staff dan karyawan yang telah membantu saya dalam menyelesaikan pendidikan hingga akhir semester ini.



6. Kedua orang tua saya, Agus Susanto dan Ester Purahayu yang telah damai di Sorga, beserta Paman dan Bibi selaku orang tua wali saya yang mensupport hingga saat ini yaitu Bapak Agus Laba dan Ibu Ida.
7. Kedua adik saya, Michael dan Michelle, Kakak sepupu saya Helen dan Stanis, keluarga besar yang selalu mendoakan serta memberikan dukungan kepada peneliti sehingga skripsi ini bisa diselesaikan oleh peneliti.
8. Teman – teman saya yaitu Friska Nindika, Immanuel, Darius, Ben, Juandra, Jonathan, Nando, Ridwan Dwi Irawan, Ken, Cakra, Nindy Saputri Rahila dan Tri Fatimah Sarah yang selalu menampung keluh kesah dan memberikan semangat.
9. Teman – teman kelas 17 – SI – 03 yang selalu mendoakan dan memberikan semangat.

Dalam pembuatan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, harapan peneliti kepada semua pihak agar menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat bermanfaat.

Yogyakarta, 25 Agustus 2022

Penulis

Cellina Margaretha

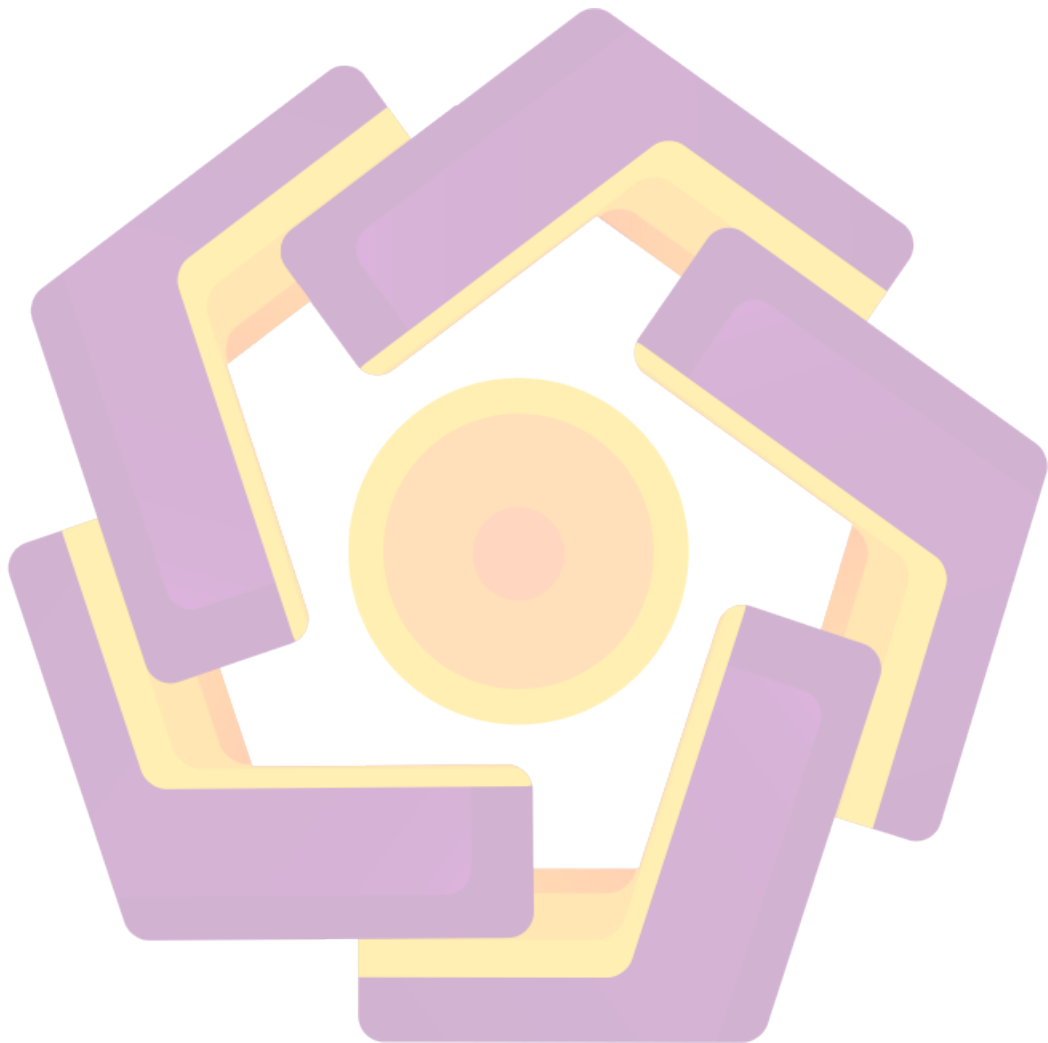
17.12.0161

## DAFTAR ISI

JUDUL.....	I
PERSETUJUAN .....	II
PENGESAHAN .....	III
PERBANDINGAN ALGORITMA BAYESIAN DAN K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT BUSUK.....	I
BUAH PADA TANAMAN KAKAO .....	I
PERBANDINGAN ALGORITMA BAYESIAN DAN K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT BUSUK.....	II
BUAH PADA TANAMAN KAKAO .....	II
PERBANDINGAN ALGORITMA BAYESIAN DAN K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT BUSUK BUAH.....	III
PADA TANAMAN KAKAO .....	III
PERNYATAAN .....	IV
PERBANDINGAN ALGORITMA BAYESIAN DAN K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT BUSUK BUAH.....	IV
PADA TANAMAN KAKAO .....	IV
MOTTO.....	VI
KATA PENGANTAR .....	VIII
DAFTAR ISI .....	X
DAFTAR TABEL .....	XIII
DAFTAR GAMBAR.....	XIV
<i>ABSTRACT</i> .....	XVI
BAB I PENDAHULUAN .....	1

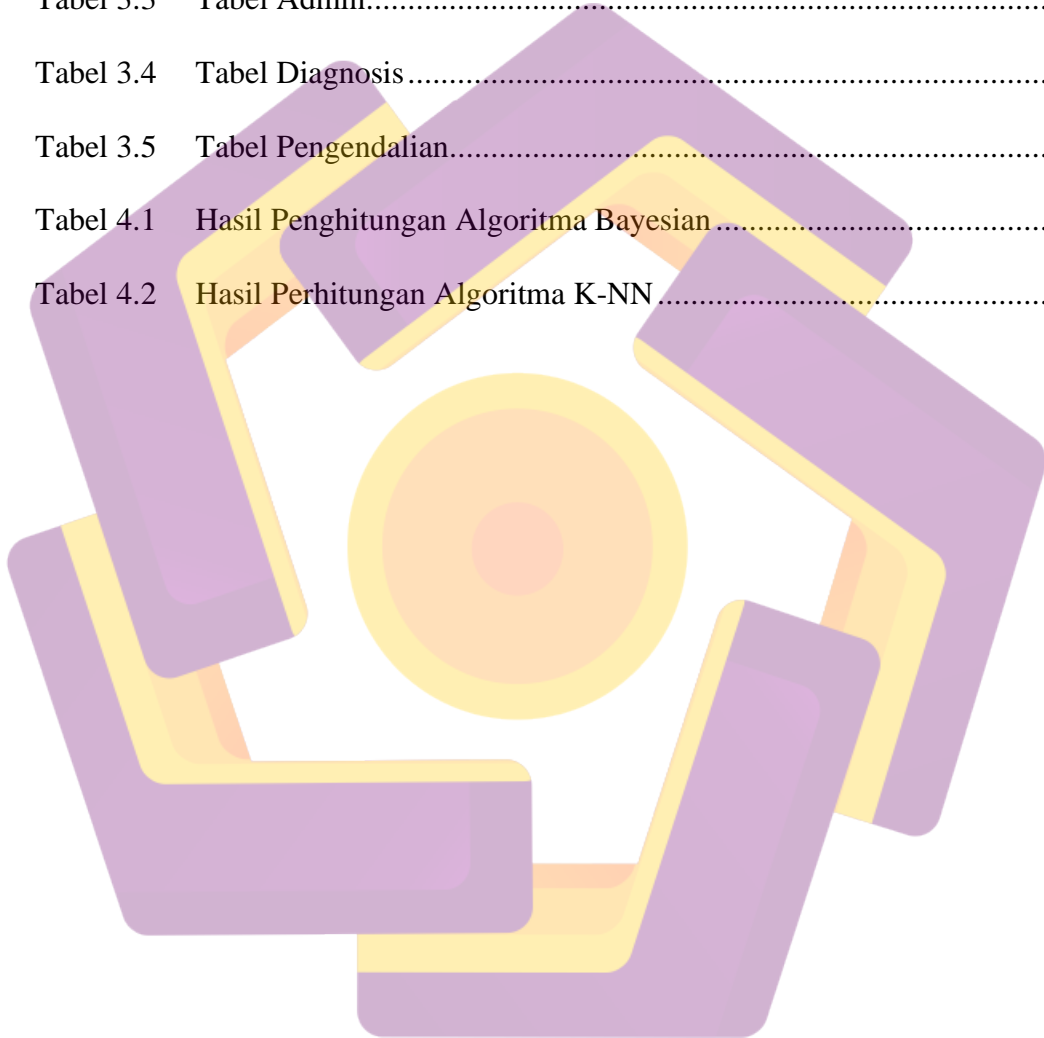
1.1	LATAR BELAKANG .....	1
1.2	RUMUSAN MASALAH .....	2
1.3	BATASAN MASALAH .....	3
1.4	MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN .....	3
1.5	MANFAAT PENELITIAN .....	2
1.6	METODE PENELITIAN .....	2
1.7	SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>		<b>5</b>
2.1	KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.2	TANAMAN KAKAO .....	6
2.3.	PENYAKIT BUSUK BUAH PADA TANAMAN KAKAO .....	7
2.4.	KONSEP DASAR SISTEM.....	9
2.4.1	<i>Pengertian Sistem</i> .....	9
2.5	ALGORITMA MACHINE LEARNING .....	11
2.5.1	<i>Pengertian Machine Learning</i> .....	11
2.5.2	<i>Penambangan Data</i> .....	12
<b>BAB III.....</b>		<b>18</b>
<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>		<b>18</b>
3.1	ANALISIS .....	18
3.2	ANALISIS DENGAN PENELUSURAN KASUS ( <i>RETRIEVE</i> ) .....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>35</b>
4.1	IMPLEMENTASI SISTEM.....	35
4.1.1	<i>Implementasi Database dan Tabel</i> .....	35
4.1.2	<i>Implementasi Antarmuka</i> .....	37
4.2.	<i>Perbandingan Algoritma Bayesian dan K-Nearest Neighbor</i> .....	39
4.3	TESTING.....	43
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>45</b>
5.1	KESIMPULAN .....	45

5.2 SARAN.....45  
DAFTAR PUSTAKA.....1



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Representasi Basis Kasus.....	24
Tabel 3.2	Data Numerik Representasi Basis Kasus .....	28
Tabel 3.3	Tabel Admin.....	31
Tabel 3.4	Tabel Diagnosis.....	32
Tabel 3.5	Tabel Pengendalian.....	32
Tabel 4.1	Hasil Penghitungan Algoritma Bayesien.....	39
Tabel 4.2	Hasil Perhitungan Algoritma K-NN.....	41



## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1. TANAMAN KAKAO .....	6
GAMBAR 2.2. BUAH KAKAO YANG TERJANGKIT PENYAKIT BUSUK BUAH .....	8
GAMBAR 2.3 KARAKTERISTIK SISTEM .....	11
GAMBAR 2.4. ARSITEKTUR SISTEM DATA MINING .....	13
GAMBAR 3.1 DATA FLOW DIAGRAM.....	31
GAMBAR 3.2 RANCANGAN HALAMAN LOGIN .....	33
GAMBAR 3.3 RANCANGAN HALAMAN DASHBOARD.....	33
GAMBAR 3.4 RANCANGAN HALAMAN DIAGNOSA .....	34
GAMBAR 3.5 RANCANGAN HALAMAN PENGENDALIAN.....	34
GAMBAR 4.1 HALAMAN LOGIN .....	35
GAMBAR 4.2 HALAMAN LOGIN .....	36
GAMBAR 4.3 HALAMAN LOGIN .....	36
GAMBAR 4.4 HALAMAN LOGIN .....	36
GAMBAR 4.5 HALAMAN LOGIN .....	37
GAMBAR 4.6 ANTARMUKA HALAMAN KONSULTASI.....	38
GAMBAR 4.7 ANTARMUKA HALAMAN PENGENDALIAN .....	38

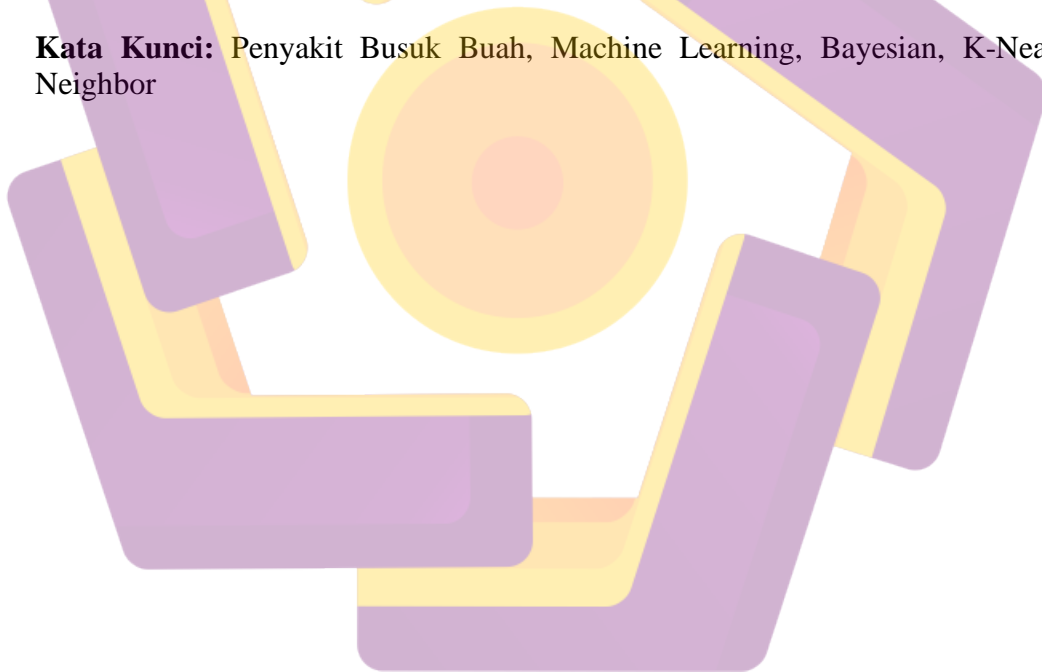
## INTISARI

Penyakit busuk buah adalah penyakit yang terpenting dalam budidaya kakao di Indonesia dewasa ini. Bahkan penyakit ini adalah penyakit yang terpenting di kebanyakan negara penghasil kakao karena menyerang hampir di seluruh areal pertanaman kakao dan kerugiannya dapat langsung dirasakan. Di Indonesia besarnya kerugian bervariasi antara 30% hingga 50%.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik membandingkan algoritma Bayesian dengan Algoritma K-Nearest Neighbors untuk mendiagnosa penyakit Busuk Buah pada tanaman Kakao Tujuannya adalah untuk melihat algoritma manakah yang paling akurat digunakan untuk mendiagnosa penyakit tersebut. Alasan mengapa Algoritma Bayesian dan K-Nearest Neighbors ini dipilih adalah karena keduanya merupakan algoritma machine learning yang memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam proses klasifikasi basis data berbasis teks.

Dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa metode K-Nearest Neighbors unggul dalam perhitungan dan akurasi data. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa pada mendiagnosa penyakit busuk buah pada tanaman Kakao, K-Nearest Neighbors mengungguli Bayesian Classifier.

**Kata Kunci:** Penyakit Busuk Buah, Machine Learning, Bayesian, K-Nearest Neighbor



## **ABSTRACT**

*Cocoa fruit rot disease was already being one of the reason why cocoa farmer losr their profit due to failed harvest. Cocoa fruit rot disease are responsible for black pod rot of cacao. Phytophthora spp. are responsible for pod loss of 20 to 30% of the total cacao crop annually, though some plantations have lost up to 90% of their pods due to the disease. Cankers caused by the pathogen may kill up to 10% of all trees each year. Bayesian and K-Nearest Neighbor Classifier have been used to diagnose Cocoa fruit rot disease. From there, the researchers tried to examine which algorithm was more accurate in detecting fruit rot disease in cocoa plants.*

**Keyword:** *Cocoa fruit rot disease, Bayesian, K-Nearest Neighbor*

