

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT DAN HAMA PADA
TANAMAN ALPUKAT MENTEGA MENGGUNAKAN METODE NAÏVE
BAYES**

SKRIPSI



disusun oleh

Kurniawan Yuditya Pratama

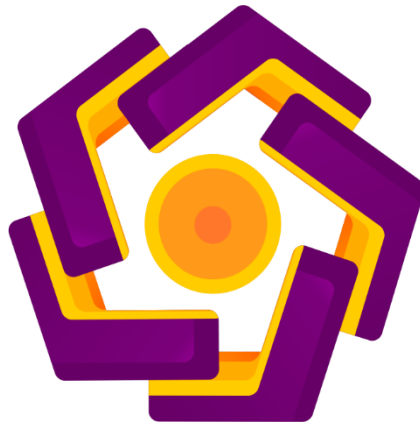
17.12.0225

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

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT DAN HAMA PADA
TANAMAN ALPUKAT MENTEGA MENGGUNAKAN METODE NAÏVE
BAYES**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Kurniawan Yuditya Pratama

17.12.0225

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

**PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT DAN HAMA
PADA TANAMAN ALPUKAT MENTEGA MENGGUNAKAN METODE
NAÏVE BAYES**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Kurniawan Yuditya Pratama

17.12.0225

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 1 Juli 2020

Dosen Pembimbing,

Andi Sunyoto, M.Kom., Dr.
NIK. 190302052

**PENGESAHAN
SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT DAN HAMA
PADA TANAMAN ALPUKAT MENTEGA MENGGUNAKAN
METODE NAÏVE BAYES**

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Kurniawan Yuditya Pratama

17.12.0225

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. Yuli Astuti, M.Kom

NIK. 190302146

2. Dina Maulina, M.Kom

NIK. 190302250

3. Andi Sunvoto, M.Kom., Dr.

NIK. 190302052

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 1 Agustus 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302096

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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, 1 Agustus 2022



Kurniawan Yuditya Pratama

NIM. 17.12.0225

MOTTO

“Berpikirlah positif, tidak peduli seberapa keras kehidupanmu”. - Ali bin Abi Thalib



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan inayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku. Orang pertama yang mencintai dan menyayangi dalam kehidupanku. Ayahku, Alm. Gunadi dan Ibuku, Sukarni. Yang selalu mengalirkan rasa cinta kasih dan kasih sayang, semangat, doa, dan segalanya terhadap saya.
2. Untuk Ari Triyoga, S.P. Karyawan Koordinator BUMN PTPN IX.
3. Terima kasih kepada sahabat-sahabat Fajar Trisnawan, Dimas Kusuma, Bima Azizzir, Laila Nova, Andi Rafiano, Roberttus dan teman-teman lainnya yang selalu mendukung, memberikan motivasi dan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu demi terselesainya skripsi ini. Terima kasih untuk semua bantuannya.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin. puji syukur terpanjat ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya, sehingga skripsi yang berjudul “SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT DAN HAMA PADA TANAMAN ALPUKAT MENTEGA MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES” dapat terselesaikan. Dalam proses penyusunan laporan ini Penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Anggit Dwi Hartanto, M.Kom sebagai kaprodi Sistem Informasi.
4. Andi Sunyoto, M.Kom., Dr. sebagai dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan serta pengarahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Ari Triyoga, S.P. selaku narasumber yang bersedia memberikan waktunya untuk membimbing penelitian ini.

Demikianlah ucapan terimakasih saya selaku penulis. Terima kasih atas semua bantuan dan semangat yang diberikan.

Yogyakarta, 1 Agustus 2022

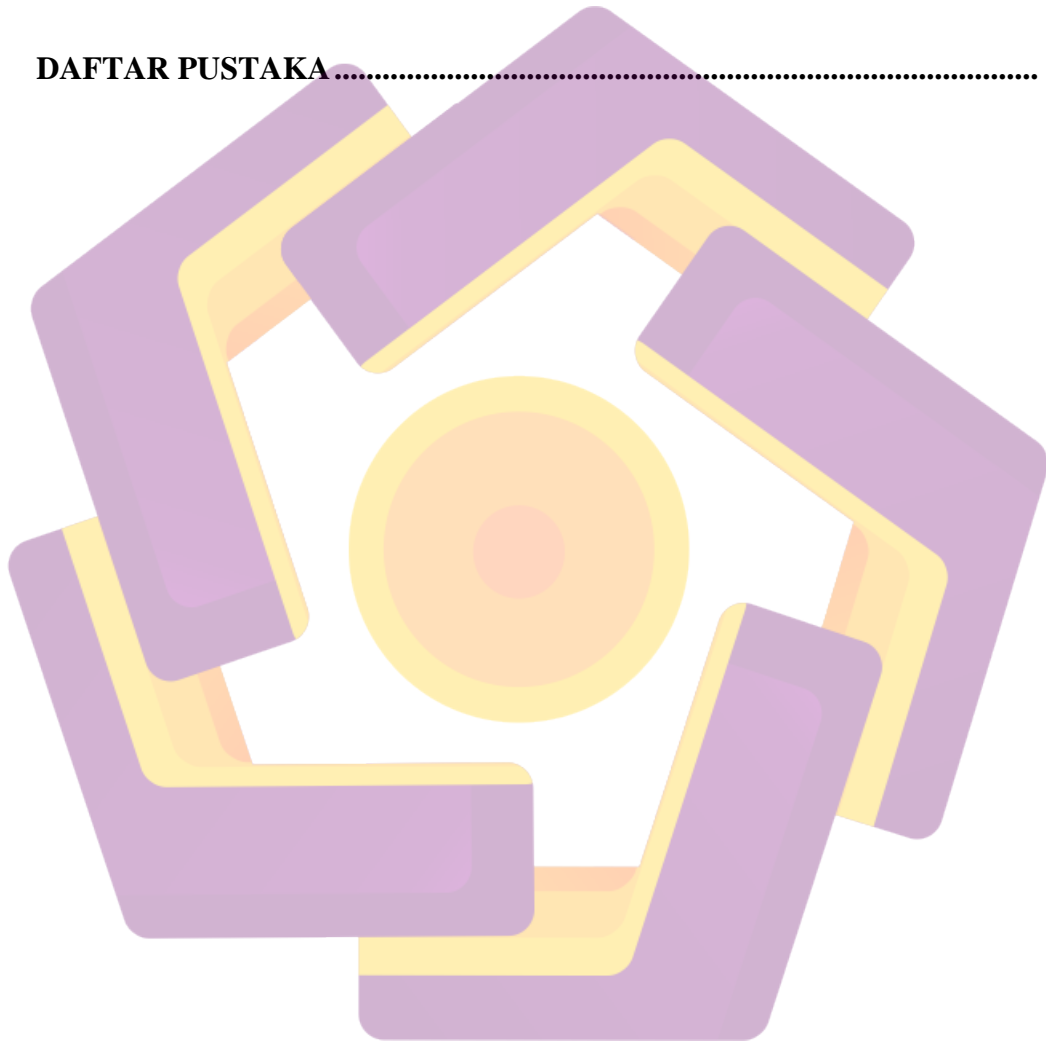
Kurniawan Yuditya Pratama

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	I
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	5
1.3 BATASAN MASALAH.....	5
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	6
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	6
1.6 METODE PENELITIAN.....	6
1.7 METODE ANALISIS.....	7
1.8 SISTEMATIKA PENULISAN.....	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	10
2.2 DASAR TEORI.....	15
2.2.1 <i>Definisi Sistem Pakar</i>	15
2.2.2 <i>Naïve Bayes</i>	19
2.2.3 <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	24
2.2.4 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	24
2.2.5 <i>Database dan MySQL</i>	26
2.2.6 <i>ERD</i>	26

2.2.7	<i>Sequence Diagram</i>	27
BAB III METODE PENELITIAN		28
3.1	ALAT DAN BAHAN PENELITIAN	28
3.2	ALAT PENELITIAN	28
3.2.1	<i>Perangkat Lunak</i>	28
3.2.2	<i>Perangkat Keras</i>	29
3.3	ALUR PENELITIAN	29
3.3.1	<i>Fasilitas Akuisisi Pengetahuan (Knowledge Acquisition Facility)</i>	30
3.3.2	<i>Representasi Kebutuhan</i>	31
3.3.3	<i>Mekanisme Inferensi</i>	57
3.3.4	<i>Perancangan UML</i>	58
3.3.5	<i>Perancangan Database</i>	62
3.3.6	<i>Pemindahan Pengetahuan</i>	68
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		73
4.1	HASIL PENELITIAN	73
4.1.1	<i>Hasil Pengujian Sistem</i>	73
4.1.2	<i>Hasil Implementasi Desain Program</i>	79
4.2	ANALISIS PEMBAHASAN	91
4.2.1	<i>Perhitungan Menggunakan Sistem</i>	91
4.2.2	<i>Hasil</i>	92
4.3	UJI COBA SISTEM PAKAR	93
4.3.1	<i>White Box Testing</i>	93

4.3.2 <i>Black Box Testing</i>	94
BAB V PENUTUP	99
5.1 KESIMPULAN.....	99
5.2 SARAN.....	100
DAFTAR PUSTAKA	100



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan penelitian terkait dengan sistem yang dibangun	8
Tabel 3.1	Perangkat lunak	22
Tabel 3.2	Perangkat keras	23
Tabel 3.3	Jenis penyakit	25
Tabel 3.4	Gejala penyakit	26
Tabel 3.5	Penyakit, hama dan gejalanya	30
Tabel 3.6	Perbandingan nilai v hasil klasifikasi	50
Tabel 3.7	Deskripsi use case diagram admin	53
Tabel 3.8	Deskripsi use case diagram user	53
Tabel 3.9	Admin	55
Tabel 3.10	User	56
Tabel 3.11	Gejala	56
Tabel 3.12	Relasi_penyakit_gejala	57
Tabel 3.13	Hasil diagnosa	57
Tabel 4.1	Tabel data user	64
Tabel 4.2	Blackbox testing	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur Sistem Pakar.....	13
Gambar 2.2	Alur algoritma naïve bayes	18
Gambar 3.1	Alur penelitian.....	23
Gambar 3.2	Tampilan use case diagram	52
Gambar 3.3	Activity diagram	54
Gambar 3.4	Class diagram	55
Gambar 3.5	Alur penelitian.....	59
Gambar 3.6	Entity Relationship diagram.....	60
Gambar 3.7	Halaman Home.....	60
Gambar 3.8	Halaman login user	61
Gambar 3.9	Halaman registrasi.....	61
Gambar 3.10	Halaman periksa.....	62
Gambar 3.11	Halaman hasil diagnosa.....	62
Gambar 3.12	Halaman detail	63
Gambar 3.13	Halaman tentang.....	63
Gambar 4.1	Tampilan struktur admin	65
Gambar 4.2	Tampilan struktur data user.....	66
Gambar 4.3	Tampilan struktur gejala	66
Gambar 4.4	Tampilan struktur hasil diagnosa	67
Gambar 4.5	Tampilan struktur penyakit	67
Gambar 4.6	Tampilan struktur relasi penyakit gejala	68
Gambar 4.7	Tampilan relasi antar tabel	68
Gambar 4.8	Tampilan halaman home	69
Gambar 4.9	Tampilan halaman register	69
Gambar 4.10	Tampilan halaman login.....	70
Gambar 4.11	Tampilan halaman dashboard	71
Gambar 4.12	Tampilan halaman admin.....	71
Gambar 4.13	Tampilan halaman pasien.....	72
Gambar 4.14	Tampilan halaman penyakit	72

Gambar 4.15	Tampilan tambah penyakit.....	73
Gambar 4.16	Tampilan edit penyakit.....	73
Gambar 4.17	Tampilan hapus penyakit	74
Gambar 4.18	Tampilan halaman gejala	74
Gambar 4.19	Tampilan tambah gejala	75
Gambar 4.20	Tampilan edit gejala.....	75
Gambar 4.21	Tampilan hapus gejala.....	75
Gambar 4.22	Tampilan halaman relasi penyakit gejala.....	76
Gambar 4.23	Tampilan edit relasi penyakit gejala	76
Gambar 4.24	Tampilan halaman tentang	77
Gambar 4.25	Tampilan halaman periksa pasien	77
Gambar 4.26	Tampilan halaman diagnosa.....	78
Gambar 4.27	Tampilan detail diagnosa	78
Gambar 4.28	Tampilan hapus hasil diagnosa	79
Gambar 4.29	Script tambah data.....	79
Gambar 4.30	Script ubah data.....	79
Gambar 4.31	Script hapus data	80
Gambar 4.32	Script edit data.....	80
Gambar 4.33	Script perhitungan	81
Gambar 4.34	Hasil data diagnosa pasien	82
Gambar 4.35	Peringatan validasi hapus data user.....	83
Gambar 4.36	Script hapus data yang harus ditambahkan di model.....	83

DAFTAR ISTILAH

No	Istilah	Keterangan
1	ERD	<i>Entity Relation Diagram</i>
2	<i>Database</i>	Kumpulan informasi yang disimpan dalam komputer secara sistematis untuk memperoleh informasi dari data tersebut
3	<i>Front End</i>	Halaman depan atau halaman pengunjung
4	<i>Back End</i>	Halaman untuk admin
5	<i>Flowchart</i>	Bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.
6	UML	<i>Unified Modeling Language</i>
7	Hipotesis	Dugaan
8	<i>Evidence</i>	Tanda
9	<i>Probabilitas</i>	Peluang atau kemungkinan dari suatu kejadian.

INTISARI

Berdasarkan Cybex Pertahanan RI, “Budidaya Alpukat”, 2019. Buah alpukat adalah buah yang memiliki kandungan lemak nabati yang tinggi. Daging buahnya sangatlah legit dan kaya akan manfaat yang bagus bagi kesehatan. Tanaman alpukat berasal dari dataran rendah/tinggi Amerika Tengah. Alpukat termasuk dalam *kingdom plantae* (tumbuhan), *subkingdom tracheobionta* (tumbuhan berpembuluh), super divisi *spermatophyta* (menghasilkan biji), divisi *magnoliophyta* (tumbuhan berbunga), kelas *magnoliopsida* (berkeping dua/dikotil) dan sub kelas *magnoliidae*. Alpukat atau *avocad* adalah salah satu jenis buah yang berasal dari famili *Lauraceae* dan genus *Persea* dengan nama latin *Persea americana*. Satu pohon alpukat bisa menghasilkan 100-500 buah alpukat. Setiap buah memiliki berat 200-400 gram.

Dalam penelitian ini, sistem pakar penyakit dan hama pada tanaman alpukat mentega menggunakan metode Naive Bayes. Naive Bayes merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan.

Proses diagnosa penyakit dan hama tanaman alpukat mentega dilakukan dengan cara memasukkan gejala klinis yang muncul pada manusia. Melalui gejala klinis tersebut akan dilakukan perhitungan dengan metode *Naive Bayes* untuk mendapatkan nilai probabilitas posterior setiap class jenis penyakit pasien yang menjadi studi kasus pada penelitian ini. Sistem pakar yang membantu pasien dalam mendeteksi penyakit dan hama pada tanaman alpukat mentega menggunakan metode *Naive Bayes*. Sistem pakar penyakit dan hama tanaman alpukat mentega menggunakan metode *Naive Bayes* memiliki fitur untuk mengelola data pasien, data penyakit, dan data gejala. Sehingga memudahkan admin dalam mengelola informasi. Pada perhitungan *Naive bayes* akan langsung menghasilkan diagnosa penyakit. Laporan yang dihasilkan dalam sistem ini meliputi: laporan hasil diagnosa pasien.

Kata Kunci: Sistem pakar, Naive bayes, tanaman alpukat mentega

ABSTRACT

Based on the Indonesian Defense Cybex, “Avocados Cultivation”, 2019. Avocado is a fruit that has a high vegetable fat content. The flesh of the fruit is very legit and rich in good health benefits. Avocado plants come from the lowlands/highlands of Central America. Avocados are included in the kingdom plantae (plants), subkingdom tracheobionta (vascular plants), super division spermatophyta (producing seeds), division magnoliophyta (flowering plants), class magnoliopsida (dicotyledons) and sub-class magnoliidae. Avocado or avocado is one type of fruit that comes from the family Lauraceae and the genus Persea with the Latin name Persea americana. One avocado tree can produce 100-500 avocados. Each fruit weighs 200-400 grams.

In this study, the expert system for diseases and pests on avocado butter plants used the Naïve Bayes method. Naïve Bayes is a simple probabilistic classifier that calculates a set of probabilities by adding up the frequencies and combinations of values from a given dataset.

The process of diagnosing diseases and pests of avocado butter is done by entering clinical symptoms that appear in humans. Through these clinical symptoms, calculations will be carried out using the Naïve Bayes method to obtain the posterior probability value for each class of patient disease that is the case study in this study. An expert system that helps patients detect diseases and pests on avocado butter plants using the Naïve Bayes method. An expert system on diseases and pests of avocado butter using the Naïve Bayes method has features to manage patient data, disease data, and symptom data. This makes it easier for admins to manage information. The Naïve Bayes calculation will directly produce a disease diagnosis. Reports generated in this system include: patient diagnosis reports.

Keyword: *Expert system, Naïve bayes, butter avocado plant*