

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS HAMA TANAMAN KOPI
BERBASIS WEB**

SKRIPSI



disusun oleh

Fitri Maruapey

13.12.7475

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS HAMA TANAMAN KOPI
BERBASIS WEB**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Fitri Maruapey

13.12.7475

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN



PENGESAHAN

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS HAMA TANAMAN KOPI

BERBASIS WEB

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fitri Maruapey

13.12.7475

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 13 Februari 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Dony Ariyas, S.S., M.Kom
NIK. 190302128

Dina Maulina, M.Kom
NIK. 190302250

Hartatik, S.T., M.Cs.
NIK. 190302232

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Februari 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

PERNYATAAN

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, 13 Februari 2017



NIM: 13.12.7475

MOTTO

“Ini bukan dunia dongeng yang dapat ditulis kembali

Ini adalah dunia nyata tempat berjuang bukan drama.

Jika tidak ingin menyesal, berusahalah dan syukurilah hasilnya

Jika tidak berusaha, jangan harapkan keberhasilan

Karena Ini Bukan Dunia Dongeng

Ini Adalah Dunia Nyata”



PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena hanya dengan limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosis Hama Tanaman Kopi Berbasis Web”. Untuk itu perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Untuk orang tuaku Jainal Maruapey S.T., M.Si. dan Fadhilah Kumbang Sila, untuk saudaraku Dahlia Maruapey Terima kasih telah mendukungu, menyemangatiku dalam semua usahaku. Mungkin kata ini tidak cukup untuk menggambarkan rasa syukurku memiliki kalian.
2. Untuk teman-temanku, serta sahabatku Natasha Anggraini, Fendy Sapto P, Tri Lestari, Reny Afriyani, Ria Humaira, Fitria Iriyanti Ngekomo, Vinessa Ririhena, Hennyartah Hamzah, Brian dan masih banyak lagi yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih untuk semua dukungannya selama ini dan selalu ada saat saya membutuhkan bantuan kalian semua.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas Kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Sistem Pakar Diagnosis Hama Tanaman Kopi Berbasis Web” yang merupakan salah satu syarat kelulusan Strata I Jurusan Sistem Informasi di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

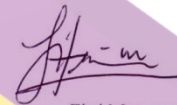
Penulisan skripsi ini selesai karena adanya dukungan, bimbingan, dan saran dari beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya serta ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Hartatik S.T., M.Cs selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis sehingga terselesaikannya penyusunan skripsi ini.
3. Krisnawati, S.Si, M.T selaku dekan fakultas Ilmu Komputer.
4. Bapak Ir. Samsuri Tarmadja, MP. sebagai pakar dan bersedia membantu memberikan data dan atas segala bantuannya.
5. Semua pihak yang telah banyak membantu terselesaikannya laporan skripsi ini.

Penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu hingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini, semoga Allah SWT memberikan pahalanya. Dan semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, penulis masih memiliki banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk laporan skripsi ini.

Yogyakarta, 13 Februari 2017



Fitri Maruapey
13.12.7475

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.1.1 Metode Kepustakaan	5
1.6.1.2 Metode Wawancara	5
1.6.1.3 Metode Analisis.....	5
1.6.2 Metode Perancangan.....	6
1.6.3 Metode Pengembangan.....	6
1.6.4 Metode Testing.....	6
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9

2.2	Dasar Teori.....	13
2.2.1	Definisi Sistem Pakar.....	13
2.2.2	Ciri-Ciri Sistem Pakar.....	13
2.2.3	Kategori Masalah Sistem Pakar	14
2.2.4	Konsep Dasar Sistem Pakar	15
2.2.5	Struktur Sistem Pakar	16
2.2.6	Keuntungan Pemakaian Sistem Pakar	18
2.2.7	Teknik Inferensi.....	19
2.2.7.1	Forward Chaining	20
2.2.8	Probabilitas.....	20
2.3	Konsep Hama Tanaman Kopi	21
2.4	Konsep Permodelan Sistem.....	24
2.4.1	DFD (Data Flow Diagram)	24
2.4.2	ERD (Entity Relationship Diagram).....	26
2.4.3	Flowchart (Diagram Alur)	27
2.5	Software yang Digunakan	30
2.5.1	Bahasa Pemrograman PHP	30
2.5.1.1	Kelebihan PHP	30
2.5.1.2	Cara Kerja PHP	31
2.5.2	XAMPP.....	32
2.5.3	FRAMEWORK.....	32
2.5.3.1	CODEIGNITER	33
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		35
3.1	Analisis Sistem.....	35
3.1.1	Identifikasi Masalah.....	35
3.1.2	Analisis SWOT.....	36
3.1.2.1	Analisis <i>Strengths</i> (Kekuatan).....	36
3.1.2.2	Kelemahan (<i>Weakness</i>).....	37
3.1.2.3	Peluang (<i>Opportunities</i>).....	37
3.1.2.4	Ancaman (<i>Threats</i>)	38
3.2	Solusi yang Dipilih	42

3.3	Analisis Kebutuhan Sistem	43
3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	43
5.3.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	44
5.3.2.1	Analisis Kebutuhan Non Fungsional Pembuatan Sistem	44
3.4	Analisis Kelayakan Sistem.....	45
3.4.1	Analisis Kelayakan Teknologi	45
3.4.2	Analisis Kelayakan Hukum.....	45
3.4.3	Analisis Kelayakan Operasional.....	45
3.5	Perancangan Sistem	46
3.5.1	Representasi Pengetahuan.....	46
3.5.1.1	Data Hama.....	46
3.5.1.2	Data Gejala.....	53
3.5.1.3	Daftar Gejala Masing-Masing Hama.....	55
3.5.1.4	Relasi Hama dan Gejala.....	58
3.5.1.5	Aturan Kaidah Produksi.....	59
3.5.1.6	Metode Perhitungan Probabilitas	60
3.5.1.7	Pohon Keputusan.....	61
3.5.1.8	Metode Inferensi.....	62
3.5.2	Pemodelan Proses Sistem.....	63
3.5.2.1	Data Flow Diagram (DFD)	63
3.5.3	Pemodelan Data.....	66
3.5.3.1	Entity Relationship Diagram (ERD).....	66
3.5.3.2	Relasi Antar Tabel.....	67
3.5.3.3	Rancangan Tabel	67
3.5.4	Flowchart Sistem.....	71
3.6	Perancangan Tampilan.....	72
3.6.1	Tampilan <i>Homepage</i>	72
3.6.2	Tampilan Dashboard.....	74
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		77
4.1	Implementasi Perancangan Sistem	77
4.1.1	Pembuatan Database	77

4.1.1.1	Menjalankan Layanan Apache dan MySQL Menggunakan XAMPP.....	77
4.1.1.2	Pembuatan Database, Tabel dan Atributnya	78
4.1.2	Koneksi Database	82
4.1.3	Listing Program	83
4.1.3.1	Login Admin	83
4.1.3.2	Kode Program Menambahkan Data	83
4.1.3.3	Kode Program Menampilkan Data	86
4.1.3.4	Kode Program Mengedit Data.....	89
4.1.3.5	Kode Program Menghapus Data	91
4.2	Implementasi Sistem.....	92
4.2.1	Uji Coba Sistem.....	92
4.2.2	Manual Sistem.....	95
4.2.2.1	Halaman Menu Admin.....	95
4.2.2.2	Halaman Utama	98
BAB V	PENUTUP	101
5.1	Kesimpulan.....	101
5.2	Saran	101
DAFTAR PUSTAKA	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	10
Tabel 2.2 Simbol DFD	24
Tabel 2.3 Simbol ERD	26
Tabel 2.4 Simbol Flowchart Sistem.....	28
Tabel 3.1 Analisis SWOT	39
Tabel 3.2 Data Hama	46
Tabel 3.3 Data Gejala	53
Tabel 3.4 Daftar Gejala Hama Penggerek Buah Kopi.....	55
Tabel 3.5 Daftar Gejala Hama Penggerek Cabang	55
Tabel 3.6 Daftar Gejala Hama Penggerek Batang Merah.....	56
Tabel 3.7 Daftar Gejala Hama Kutu Dompolan (Kutu Putih).....	56
Tabel 3.8 Daftar Gejala Hama Kutu Hijau dan Kutu Cokelat.....	57
Tabel 3.9 Daftar Gejala Hama Nematoda Parasit.....	57
Tabel 3.10 Relasi Gejala Pada Tiap Hama.....	58
Tabel 3.11 Aturan Kaidah Produksi	60
Tabel 3.12 Tabel Admin	68
Tabel 3.13 Tabel Artikel	68
Tabel 3.14 Tabel Gejala	69
Tabel 3.15 Tabel Hama	69
Tabel 3.16 Tabel Relasi	70
Tabel 4.1 Pengujian Halaman Admin.....	92
Tabel 4.2 Pengujian Halaman User	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar	18
Gambar 2.2 Cara Kerja PHP	31
Gambar 3.1 Pohon Keputusan.....	62
Gambar 3.2 Algoritma Diagnosa Sistem	63
Gambar 3.3 Diagram Konteks.....	64
Gambar 3.4 DFD Level 0.....	65
Gambar 3.5 ERD	66
Gambar 3.6 Relasi Tabel.....	67
Gambar 3.7 Flowchart Sistem.....	71
Gambar 3.8 Rancangan <i>Homepage</i>	72
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Konsultasi.....	73
Gambar 3.10 Rancangan Halaman Daftar Hama	73
Gambar 3.11 Rancangan Halaman Artikel	74
Gambar 3.12 Rancangan Tampilan Dashboard Edit Artikel	74
Gambar 3.13 Rancangan Tampilan Dashboard Edit Hama	75
Gambar 3.14 Rancangan Tampilan Dashboard Edit Gejala	75
Gambar 3.15 Tampilan Halaman Relasi	76
Gambar 4.1 Tampilan XAMPP control Panel.....	78
Gambar 4.2 Tabel-Tabel Database Pakarhamakopi	79
Gambar 4.3 Tabel Admin.....	79
Gambar 4.4 Tabel Artikel.....	80
Gambar 4.5 Tabel Gejala	80
Gambar 4.6 Tabel Hama	81
Gambar 4.7 Tabel Relasi.....	81
Gambar 4.8 File Koneksi Database	82
Gambar 4.9 Kode Program Proses Login	83
Gambar 4.10 Kode Program Proses Input Artikel.....	84
Gambar 4.11 Kode Program Proses Input Gejala.....	85
Gambar 4.12 Kode Program Proses Input Hama	85

Gambar 4.13 Kode Program Menampilkan Gejala	86
Gambar 4.14 Kode Program Menampilkan Hama	86
Gambar 4.15 Kode Program Menampilkan Halaman Konsultasi	87
Gambar 4.16 Kode Program Menampilkan Data Relasi.....	87
Gambar 4.17 Kode Program Hitung Nilai Probabilitas	88
Gambar 4.18 Kode Program Edit Data Artikel	89
Gambar 4.19 Kode Program Edit Data Gejala	89
Gambar 4.20 Kode Program Edit Data Hama	90
Gambar 4.21 Kode Program Edit Data Hama Untuk Direlasikan.....	91
Gambar 4.22 Kode Program Hapus Data Artikel.....	91
Gambar 4.23 Kode Program Hapus Data Gejala.....	91
Gambar 4.24 Kode Program Hapus Data Hama.....	92
Gambar 4.25 Implementasi Tampilan Tambah Data Artikel	95
Gambar 4.26 Implementasi Tampilan Tambah Data Gejala.....	96
Gambar 4.27 Implementasi Tampilan Tambah Data Hama.....	97
Gambar 4.28 Implementasi Tampilan Data Relasi.....	98
Gambar 4.29 Implementasi Tampilan <i>Homepage</i>	98
Gambar 4.30 Implementasi Tampilan Halaman Konsultasi	99
Gambar 4.31 Implementasi Tampilan Halaman Daftar Hama.....	99
Gambar 4.32 Implementasi Tampilan Halaman Artikel.....	100

INTISARI

Kopi merupakan tanaman perkebunan yang telah lama dibudidayakan serta menjadi salah satu sumber nafkah bagi sekitar satu setengah jiwa petani kopi Indonesia. Dan selain itu, kopi menjadi komoditas andalan ekspor dan sumber pendapatan devisa Negara karena sekitar 60% dari jumlah produksi kopi nasional diekspor.

Untuk mendapatkan hasil dan kualitas yang baik maka seorang petani perlu memahami gejala-gejala hama yang dapat menyerang tanaman kopi, sehingga diperlukan seorang pakar untuk mendampingi dan memberikan informasi tentang apa saja gejala-gejala hama pada tanaman kopi. Namun karena jumlah pakar pertanian terbatas maka dibutuhkan alternatif lain.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis bertujuan memberikan salah satu solusi alternatif yaitu merancang sistem pakar diagnosa hama tanaman kopi yang dimaksudkan dapat membantu para petani kopi untuk mendiagnosa hama yang menyerang tanaman kopi berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan ke dalam sistem. Sistem pakar ini dirancang berdasarkan ilmu pengetahuan dan pengalaman dari pakar tanaman sehingga diharapkan sistem ini dapat menjadi alat bantu bagi petani kopi. Metode yang digunakan adalah metode forward chaining.

Kata Kunci : kopi, hama, sistem pakar, forward chaining.

ABSTRACT

Coffee is a plantations plant that has long cultivated as well as being a source of livelihood for about one and a half souls Indonesian coffee farmers. And besides, coffee became commodity export and source of foreign exchange earnings of State because approximately 60% of the national coffee production is exported.

To get results and good quality, then a farmer needs to understand the symptoms of pests that can attack coffee plants, so it takes an expert to assist and provide information about what are the symptoms of the pest on coffee plants. However, due to a limited number of agricultural scientists then needed another alternative.

Based on these problems, the author aims to provide one alternative solution is to design a expert system diagnosing pests of coffee plant, is intended to assist coffee farmers to diagnose pest that attacks coffee plants based on symptoms entered into the system. This expert system is designed based on the knowledge and experience of experts is expected so this system can be a helper tool for farmers. The method used is a forward chaining method.

Keywords: *coffee, pests, Expert System, forward chaining.*

