

**MEDIA KONSULTASI UNTUK IDENTIFIKASI PENGGANGGU
BURUNG WALET TERNAK MENGGUNAKAN
CERTAINTY FACTOR**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh
Fuad Ansari
16.11.0580

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

**MEDIA KONSULTASI UNTUK IDENTIFIKASI PENGGANGGU
BURUNG WALET TERNAK MENGGUNAKAN
CERTAINTY FACTOR**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh
Fuad Ansari
16.11.0580

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**MEDIA KONSULTASI UNTUK IDENTIFIKASI PENGGANGGU
BURUNG WALET TERNAK MENGGUNAKAN
CERTAINTY FACTOR**

yang disusun dan diajukan oleh

Fuad Ansari

16.11.0580

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 19 Juni 2023

Dosen Pembimbing,



Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs

NIK. 190302231

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**MEDIA KONSULTASI UNTUK IDENTIFIKASI PENGGANGGU
BURUNG WALET TERNAK MENGGUNAKAN
CERTAINTY FACTOR**

yang disusun dan diajukan oleh

Fuad Ansari

16.11.0580

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Juni 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng
NIK. 190302287

Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302161

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

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Juni 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Fuad Ansari

NIM : 16.11.0580

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Media Konsultasi Untuk Identifikasi Pengganggu Burung Walet Ternak Menggunakan Certainty Factor

Dosen Pembimbing : Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 19 Juni 2023

Yang Menyatakan,



Fuad Ansari

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa dan Sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW serta dukungan, doa dari kedua orang tua dan orang-orang tercinta, Alhamdulillah skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Dengan rasa bahagia dan bangga saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas Rahmat, Anugerah serta Karunianya yang telah diberikan kepada kita semua, sehingga atas ijin Allah SWT saya bisa seperti ini.
2. Bapak Zainul Abidin, Ibu Nor Hasanah (Alm), serta keluarga saya yang tak henti – hentinya senantiasa memberi *support* dari materi sampai doa untuk kesuksesan saya, karena tiada doa mujarab selain doa kedua orang tua kita sendiri, Terima kasih yang terdalam kepada Bapak Ibu yang telah *support* saya.
3. Ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs selaku dosen pembimbing yang tulus ikhlas membimbing dan mengarahkan serta meluangkan waktunya agar saya lebih baik.
4. Dina Riani Tiku Belo yang sudah banyak memberikan doa, nasehat dan membantu dalam menyelesaikan skripsi dari awal sampai akhir.
5. Teman-teman dari kelas IF-09 dan teman-teman online.
6. Dan masih banyak lagi orang-orang yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi yang tidak bisa saya sebutkan semua.

Terima kasih sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang banyak bagi semua pihak.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan yang Maha Esa, akan nikmat dan karunianya sehingga pembuatan penelitian Skripsi ini dapat diselesaikan. Dalam penulisan skripsi ini, peneliti mendapat bantuan serta semangat dari berbagai pihak. Untuk itu peneliti menyampaikan rasa hormat, dan terima kasih kepada :

1. Bapak M. Suyanto, Prof. Dr, M.M., selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
 2. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
 3. Ibu Windha Mega Pradnya Duhita, M. Kom. selaku Ketua Program Studi S1 Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
 4. Ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs, selaku dosen pembimbing. yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan sabar dan ramah sehingga skripsi ini bisa selesai.
 5. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan Universitas Amikom
- Penulis juga memohon maaf apabila dalam penulisan laporan skripsi ini terdapat kesalahan.

Yogyakarta, 19 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur.....	5
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Sistem Pakar	10
2.2.2 <i>Certainty Factor</i>	13
2.2.3 Bentuk <i>Certainty Factor</i>	14
2.2.4 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	15
2.2.4.1 <i>Use Case Diagram</i>	15
2.2.4.2 <i>Class Diagram</i>	17
2.2.4.3 <i>Sequence Diagram</i>	18
2.2.4.4 <i>Activity Diagram</i>	19
2.2.5 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	20
2.2.6 <i>Flowchart</i>	22
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Objek Penelitian.....	24

3.2 Alur Penelitian	24
3.2.1 Pengumpulan data-data	24
3.2.2 Analisis data yang telah dikumpulkan	24
3.2.3 Perancangan dan desain aplikasi	25
3.2.4 Implementasi Aplikasi	25
3.2.5 Pengujian dan Evaluasi	25
3.3 Analisis Sistem	25
3.3.1 Deskripsi Sistem	26
3.3.2 Analisa Kebutuhan Fungsional	26
3.3.3 Analisis Pengguna	28
3.3.4 Flowchart Sistem	28
3.3.5 Flowchart Certainty Factor	30
3.3.6 Pembentukan Aturan (Rule)	31
3.3.7 Perancangan Tabel	33
3.4 Rekomendasi Pakar	34
3.5 Inferensi	37
3.5.1 Teknik Inferensi	38
3.6 Proses Perhitungan Pada Aplikasi Sistem Pakar	39
3.6.1 Contoh Perhitungan Manual Metode <i>Certainty Factor</i>	41
3.7 Inferensi Diagnosa	42
3.8 Struktur Program & Perancangan Sistem	44
3.8.1 Solusi Yang Dapat Diterapkan	44
3.8.2 Solusi Yang Dipilih	44
3.9 Perancangan UML	45
3.9.1 Use Case Diagram	45
3.9.2 Activity Diagram	47
3.9.3 Class Diagram	48
3.9.4 Sequence Diagram	50
3.10 Perancangan Basis Data	51

3.11 Perancangan Antarmuka (<i>User Interface</i>)	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Implementasi.....	58
4.1.1 Implementasi Perangkat Lunak.....	58
4.1.2 Implementasi Data Base	59
4.1.3 Implementasi Antar Muka	60
4.2 Uji Coba Sistem dan Program	68
4.2.1 <i>Black-Box Testing</i>	69
4.2.2 <i>White-Box Testing</i>	72
4.2.3 Kesalahan Kode Program (<i>Syntax Error</i>)	73
4.2.4 Kesalahan Proses (<i>Run Time Error</i>)	73
4.2.5 Kesalahan Logika (<i>Logical Error</i>).....	73
4.2.6 Kesalahan Koneksi Database (<i>Database Connection</i>)	73
4.3 Pengujian Hasil Diagnosa	74
BAB V PENUTUP	80
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran	80
REFERENSI	81

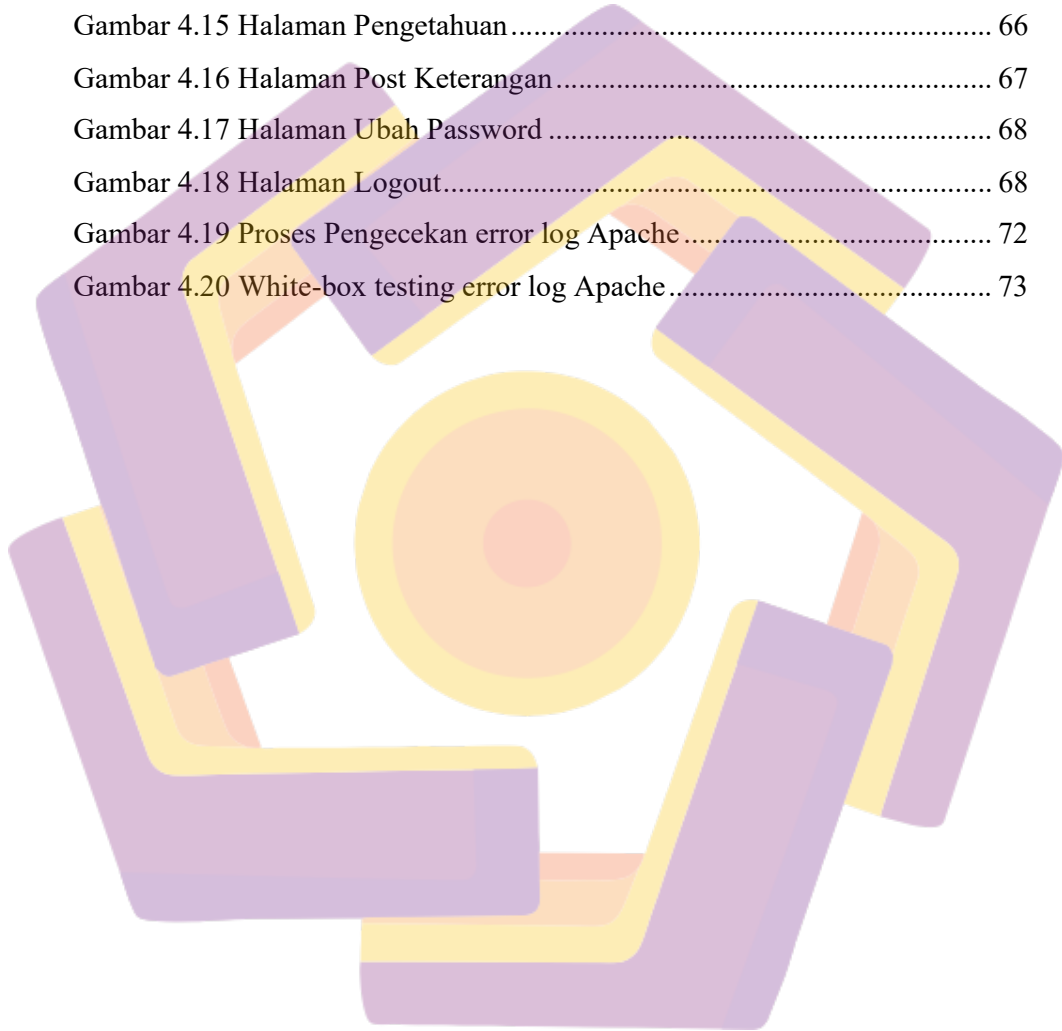
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram	16
Tabel 2.3 Simbol Class Diagram	17
Tabel 2.4 Simbol Sequence Diagram	19
Tabel 2.5 Simbol Activity Diagram	19
Tabel 2.6 Simbol Entity Relationship Diagram	20
Tabel 2.7 Simbol Flowchart	22
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional	26
Tabel 3.2 Tabel Pengganggu Burung Walet Ternak.....	31
Tabel 3.3 Tabel Gejala	31
Tabel 3.4 Tabel Aturan (Rule).....	32
Tabel 3.5 Tabel Admin	33
Tabel 3.6 Tabel Gejala	33
Tabel 3.7 Tabel Pengganggu.....	33
Tabel 3.8 Tabel Pengetahuan.....	34
Tabel 3.9 Rekomendasi Pakar.....	34
Tabel 3.10 Tabel Interpretasi Certainty Factor.....	38
Tabel 3.11 Representasi Gejala Pengganggu Burung Walet	38
Tabel 3.12 Perhitungan Persentase Keyakinan.....	39
Tabel 4.1 Black-Box Testing Menu Utama	69
Tabel 4.2 Black-Box Testing Diagnosa	69
Tabel 4.3 Black-Box Testing Menu Pakar.....	69
Tabel 4.4 Black-Box Testing Menu Admin.....	70
Tabel 4.5 Black-Box Testing Menu Hama	70
Tabel 4.6 Black-Box Testing Menu Gejala	71
Tabel 4.7 Black-Box Testing Menu Pengetahuan	71
Tabel 4.8 Black-Box Testing Menu Ubah Password.....	71
Tabel 4.9 Pengujian Hasil Diagnosa	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur sistem pakar.	11
Gambar 3.1 Flowchart Sistem.....	29
Gambar 3.2 Flowchart Certainty Factor	30
Gambar 3.3 Algoritma Diagnosa Pengganggu Burung Walet.....	43
Gambar 3.4 Struktur Program Sistem Pakar Burung Walet	44
Gambar 3.5 <i>Use Case Diagram</i> User Aplikasi Sistem Pakar Burung Walet ..	45
Gambar 3.6 Use Case Diagram Pakar Aplikasi Sistem Pakar Burung Walet..	46
Gambar 3.7 Activity Diagram Menu Beranda.....	47
Gambar 3.8 Activity Diagram Menu Diagnosa	48
Gambar 3.9 Class Diagram Sistem Pakar Burung Walet	49
Gambar 3.10 Sequence Diagram Beranda	50
Gambar 3.11 Sequence Diagram Diagnosa	51
Gambar 3.12 Rancangan Relasi Antar Tabel.....	53
Gambar 3.13 Entity Relationship Diagram (ERD).....	53
Gambar 3.14 Relasi Antartabel.....	54
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Beranda	54
Gambar 3.16 Rancangan Halaman Diagnosa	55
Gambar 3.17 Rancangan Halaman Riwayat	56
Gambar 3.18 Rancangan Halaman Keterangan	56
Gambar 3.19 Rancangan Halaman Login.....	57
Gambar 4.1 Tabel Admin	59
Gambar 4.2 Tabel Gejala	59
Gambar 4.3 Tabel Pengganggu.....	59
Gambar 4.4 Tabel Basis Pengetahuan.....	59
Gambar 4.5 Halaman Beranda	60
Gambar 4.6 Halaman Diagnosa	61
Gambar 4.7 Halaman Hasil Diagnosa.....	61
Gambar 4.8 Halaman Riwayat	62
Gambar 4.9 Halaman Keterangan.....	63

Gambar 4.10 Halaman Login.....	63
Gambar 4.11 Halaman Gagal Login	64
Gambar 4. 12 Halaman Admin Pakar	64
Gambar 4.13 Halaman Hama.....	65
Gambar 4.14 Halaman Gejala.....	66
Gambar 4.15 Halaman Pengetahuan	66
Gambar 4.16 Halaman Post Keterangan.....	67
Gambar 4.17 Halaman Ubah Password	68
Gambar 4.18 Halaman Logout.....	68
Gambar 4.19 Proses Pengecekan error log Apache	72
Gambar 4.20 White-box testing error log Apache.....	73



INTISARI

Sarang Burung Walet atau disebut Edible bird's nest terbuat dari air liur burung walet tanpa ada campuran dari bahan lainnya. Burung walet membuat sarang wallet di plafon gedung atau di langit-langit gua untuk menghindari predator. Burung walet membuat sarangnya untuk tempat tinggal dan juga untuk menjaga telurnya dari pemangsa.

Di Berau, Kalimantan Timur harga sarang burung walet cukup tinggi, namun belakangan ini banyak pembudidaya sarang burung walet yang sarangnya diserang hama (burung hantu, kecoa dan tikus). Selain faktor musim, hama adalah faktor yang paling besar mengakibatkan kegagalan bagi budidaya sarang burung walet. Banyak pembudidaya baru yang bertanya kepada Bapak Zainul Abidin, seorang pembudidaya dan penyedia peralatan sarang burung walet di Berau untuk konsultasi masalah rumah burung walet yang baru dibangun.

Metode Certainty Factor dipilih karena metode ini cocok dalam proses penentuan identifikasi hama, dan hasil dari penerapan metode ini adalah persentase. Persentase sistem disini merupakan tingkat akurasi penentuan hama yang mengganggu sarang burung walet. Penentuan persentase dipengaruhi oleh nilai MB yang didapat dari sistem dan nilai MD yang didapat dari penilaian seorang pakar. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, penentuan hama yang menyerang sarang burung walet dipengaruhi oleh pemilihan gejala.

Kata kunci: Sistem Pakar, Sarang Burung Walet, Certainty Factor

ABSTRACT

Swallow Nest (Edible Bird Nest) made from swallow's saliva without a mixture of other ingredients. Swallow make a nest of wallets in the ceiling of a building or on the ceiling of the cave to avoid predators. Swallow make their nests for shelter and also to protect their eggs from predators.

In Berau, East Kalimantan the price of swallow's nest is quite high, but lately many cultivators of swallow nests whose nests are attacked by pests (owls, cockroaches and mice). In addition to seasonal factors, pests are the biggest factor causing failure for swallow nest cultivation. Many new farmers ask Mr. Zainul Abidin, a cultivator and supplier of swallow nest equipment in Berau for consultation on the problems of newly built swallow houses

The Certainty Factor method was chosen because this method is suitable in the process of determining pest identification, and the results of applying this method are percentages. The percentage of the system is referring to accuracy of determining pests that interfere with swallow nests. Determination of the percentage is influenced by the MB value obtained from the system and the MD value obtained from the assessment of an expert. Based on the research conducted, the determination of pests that attack swallow nests is influenced by the selection of symptoms.

Keyword: Expert System, Edible Bird Nest, Certainty Factor