

LAPORAN SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE DEMPSTER SHAFE DAN
CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSIS
PENYAKIT DAN HAMA TANAMAN KAKAO**



DISUSUN OLEH :
ELVISIANA BAPU
15.18.057

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMASTIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE DEMPSTER SHAFER
DAN CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM PAKAR UNTUK
DIAGNOSIS PENYAKIT DAN HAMA TANAMAN KAKAO**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

Elvisiana Bapu

(15.18.057)

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Karina Auliasari,S.T.,M.Eng)

NIP.P.1031000426

(Nurlaily Vendvansyah,S.T.,M.T.)

NIP.P. 1031900557

Mengetahui,

Program Studi Teknik Informatika S-1

Ketua

Joseph Dedy Irawan, ST, MT

NIP. 197404162005011002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI INSTITUT
TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2019**

LEMBAR KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama :Elvisiana Bapu

NIM : 15.18.057

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "**Analisis Perbandinagn Metode Dempster Shafer Dan Certainty Faktor Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosis Hama Dan Penyakit Tanaman Kakao**" merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apa pun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, Juli 2019

Yang membuat pernyataan

Elvisiana Bapu

NIM. 15.18.057

ABSTRAK

Kurangnya pengetahuan petani tentang hama dan penyakit kakao di Daerah Ende Desa Saga Kec. Detusoko Provinsi Nusa Tenggara timur, mengakibatkan tanaman kakao di tinggalkan begitu saja tanpa adanya penanggulangan dari Pemerintah hal ini disebabkan oleh kurangnya penyuluhan pengetahuan bagaimana bercocok tanam kakao yang baik oleh pemerintah setempat, sehingga membuat penulis ingin memberikan solusi untuk memperbaiki kondisi ini, perkembangan pengetahuan system pakar dapat membantu menyelesaikan masalah tersebut. proses pembuatan system pakar berawal dari pencarian data tentang penyakit dan hama tanaman kakao, yang di peroleh dari BPTP Jawa Timur, Karangploso yang kemudian di validasi oleh ahli hama dan penyakit tanaman yaitu Bapak Ir. Handoko, Msc dalam penelitian ini, proses system pakar menggunakan dua metode yaitu *Dempster Shafer* Dan *Certainty Faktor*. hasilnya dari penggunaan kedua metode tersebut di bandingkan dan hasil menunjukan bahwa *Dempster Shafer* lebih unggul daripada *Certainty Faktor*.

Kata kunci : System Pakar, Hama dan Penyakit kakao, Dempster Shafer, Certainty Faktor, Web

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yesus atas berkat, rahmat, penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Perbandingan Metode Dempster Shafer Dan Certainty Faktor Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosis Hama Dan Penyakit Tanaman Kakao” dapat diselesaikan dengan baik. serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Tuhan Yesus, Bunda Maria dan St. Tadeus beserta keluarga, sahabat, kerabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Tuhan Yesus sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Bapak dan Ibu yang senantiasa mendoakan, memberikan bantuan moril, materi, dan nasehat selama penulis menjalani pendidikan. Selanjutnya ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada:

1. Bapak Marselinus Ano, Ibu Regina Sangga Dan Kakak selaku orang tua penulis, serta keluarga yang telah memberi dukungan dan doa kepada penulis hingga saat ini.
2. Dr. Ir. Kustamar, MT, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Dr. Ir. F. Yudi Limpraptono, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Joseph Dedy Irawan, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Suryo Adi Wibowo, ST, MT, selaku Sekertaris Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang
6. Karina Aulisari, S.T., M., M.Eng selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan masukan selama pengerjaan skripsi.
7. Nurlaily Vendyansyah, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan masukan selama pengerjaan skripsi.
8. Semua Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam memberi kritik dan saran selama pengerjaan skripsi.
9. Ir. Handoko, Msc selaku Peneliti Muda, yang telah membantu menyelesaikan Penelitian Hama Dan Penyakit Tanaman Kakao di BPTP Jawa Timur Karangploso
10. Semua Teman Kos dan Teman berbagai angkatan yang telah memberikan doa dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang, Juli 2019

Penulis

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	2
Batasan Masalah	2
Tujuan Masalah	2
1.7 Tujuan Penelitian	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
. Penelitian Terdahulu	5
Sistem Pakar	5
Struktur Sistem Pakar	6
Metode Demspiter Shafer	7
Metode Certainty Faktor	8
Kakao	10
Hama	10
1. Pengerek Buah Kakao (<i>Conopomorpha cramerella</i>)	10
2. Kepik Penghisap Buah (<i>Helopeltis spp</i>)	11
Penyakit	11
BAB III	13
ANALISIS DAN PERANCANGAN	13
Analisa Kebutuhan Sistem	13
Kebutuhan Fungsional	13
3.1.2 Kebutuhan Non Fungsional	13
Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak	14

3.2.1 PHP (PHP Hypertext Preprocessor)	14
3.2.2. MySQL	14
Akuisisi Pengetahuan	15
Perancangan.....	15
Tabel Rule	18
3. Tabel Rule anaslisa	22
3.3 Flowchart.....	26
BAB IV	39
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	39
BAB V.....	67
PENUTUP	67
Kesimpulan.....	67
Saran	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep dasar fungsi sistem pakar (Arhami, 2005).....	6
Gambar 2.2 Arsitektur Sistem Pakar (Turban, 2005).....	7
Gambar 3.3 Flowchart User.....	27
Gambar 3.4. Alur sistem Flowchart Admin.....	28
Gambar 3.5 flowchart level 0	29
Gambar 3.6 DFD level 1.....	30
Gambar 3.7 menu halaman admin.....	33
Gambar 3.8 menu halaman user	33
Gambar 3.9 tampilan menu utama admin.....	34
Gambar 3.10 tampilan halaman diagnosis hama dan penyakit.....	35
Gambar 3.11 tampilan gejala hama dan penyakit.....	35
Gambar 3.12 tampilan nilai MB/MD	36
Gambar 3.12 tampilan nilai Dempster Shafer.....	36
Gambar 3.15 halaman logout admin	37
Gambar 3.16 tampilan halaman user	37
Gambar 3.19 from diagnosis Dempster Shafer	38
Gambar 4.1 tampilan halaman menu utama admin	39
Gambar 4.2 diagnosis penyakit kakao	40
Gambar 4.3 diagnosis untuk hama kakao	40
Gambar 4.4 gejala penyakit kakao.....	41
Gambar 4.5 gejala hama tanaman kakao	41
Gambar 4.6 nilai penyakit Certainty Faktor	42
Gambar 4.7 gejala hama certainty factor.....	42
Gambar 4.8 menu utama user	43
Gambar 4.9 diagnosis Certainty Factor untuk gejala Penyakit.....	44
Gambar 4.10 Diagnosis Certainty factor gejala hama	44
Gambar 4.11 hasil diagnosis penyakit certainty factor.....	45
Gambar 4.12 hasil diagnosis Hama Certainty Faktor	46
Gambar 4.13 hasil diagnosis Penyakit Dempster Shafer.....	46
Gambar 4.14 Diagnosis Hama Dempster Shafer	47
Gambar 4.15 analisa penyakit kakao	47
Gambar 4.16 tampilan Analisa Hama Tanaman Kakao	48

Gambar 4.16 Login Webhosting.....	48
Gambar 4.17 embuat Website Baru	49
Gambar 4.18 2 upload Web	50
Gambar 4.19 Upload Dan Ekstra Arsip Website	50
Gambar 4.20 Import Database Mysql.....	51
Gambar 4.21 mengecek Website yang sudah di hosting	51

DAFTAR TABEL

Table 3.1 tabel Hama Kakao	15
Table 3.2 Tabel penyakit kakao	15
Table 3.3 Tabel Gejala Hama.....	16
Table 3.4 Tabel gejala Penyakit	17
Table 3.5 Tabel rule penyakit.....	18
Table 3.6 Tabel rule hama.....	21
Table 3.9 Tabel nilai Hama	23
Table 3.8 Nilai Penyakit.....	24
Table 3.7 admin.....	31
Tabel 3.8 diagnosis Penyakit.....	31
Table 3.9 diagnosis Hama	31
Table 3.10 gejala penyakit	31
Table 3.11 Gejala Hama.....	32
Table 3.12 Rule Penyakit	32
Table 3.13 rule Hama	32
Tabel 4.1 Pengujian Fungsional.....	52
Tabel 4.2 Pengujian Admin.....	53
Tabel 4.2 Pengujian Sistem User.	53
Table 4.2 Nilai Sistem Penyakit Certainty Faktor.....	54
Table 4.3 Nilai Sistem Hama Certainty Faktor	55
Table 4.4 Nilai Sistem penyakit Demspter Shafer	55
Table 4.5 Nilai Sistem Hama Demspter Shafer	55
Table 4.6 Nilai Perhitungan Manual Penyakit Certainty Faktor	56
Table 4.8 Nilai Perhitungan Manual Hama Certainty Faktor	56
Table 4.9 Nilai Perhitungan Manual Penyakit Demspter Shafer	57
Table 4.10 Nilai Perhitungan Manual Hama Demspter Shafer.....	57
Tabel 4.11 Analisa penyakit Certainty Faktor	58
Table 4.12 analisa penyakit Dempster Shafer	59
Tabel 4.13 Analisa Hama Certainty Faktor.....	61
Table 4.14 Analisa Hama Demspter Shafer	63
Tabel 4.15 Hasil Perbandingan Metode Pada Sistem Untuk Penyakit.....	65
Table 4.16 Hasil Perbandingan Metode Pada Sistem untuk Hama	66