

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA PADA BUNGA
MATAHARI BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *CERTAINTY FACTOR***

SKRIPSI



disusun oleh

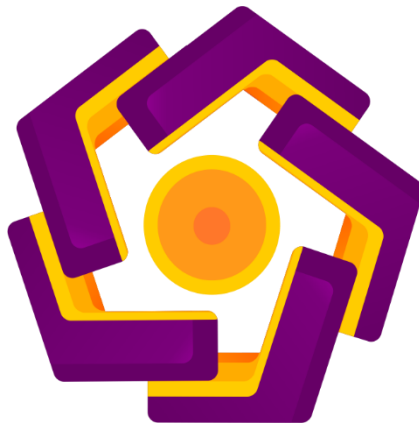
**Mitha Yuniarti
15.11.9132**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA PADA BUNGA
MATAHARI BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *CERTAINTY FACTOR* DI CAPING MERAPI**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Mitha Yunianti
15.11.9132**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA PADA BUNGA
MATAHARI BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *CERTAINTY FACTOR***

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Mitha Yuniarti

15.11.9132

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 10 Agustus 2019

Dosen Pembimbing,

Ike Verawati, M.Kom

NIK/190302237

PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA PADA BUNGA
MATAHARI BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *CERTAINTY FACTOR***

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Mitha Yuniarti
15.11.9132

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 September 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ike Verawati, M.Kom
NIK. 190302237

Mulia Sulistiyono, M.Kom
NIK. 190302248

Alfie Nur Rahmi, M.Kom
NIK. 190302240

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Oktober 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah 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, 17 Oktober 2019



MITHA YUNIANTI

15.11.9132

MOTTO

“Ubah pikiranmu dan kau dapat mengubah duniamu.” (Norman Vincent Peale)

“Ketika kau sedang mengalami kesusahan dan bertanya-tanya kemana Allah, cukup ingat bahwa seorang guru selalu diam saat ujian berjalan.” (Nourman Ali

Khan)

“Jadilah anak muda yang produktif, sehingga menjadi pribadi yang profesional dengan tidak melupakan dua hal, yaitu iman dan takwa.” (B.J. Habibie)

“Ketika muda kita habisi dengan bermalas-malasan maka tua juga akan malas-malasan lalu tak terasa besok mati, namun kalau kita banyak belajar dan banyak analisis maka saat dia tua dia menang.” (B.J. Habibie)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Berkat taburan cinta dan kasih sayang-Nya memperkenalkan dengan ilmu pengetahuan, atas karunia dan rahmat-Nya memberikan kekuatan serta kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang-orang yang sangat kukasihi dan ku sayangi:

Orang tua Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terimakasih yang tak terhingga. Atas segala nasehat dan bimbingannya yang juga tak pernah lelah memberikan dukungan.

Sahabat – Sahabat Tersayang

Yang selalu memberikan motivasi serta dukungan baik moral maupun material. Kepada sahabatku Iky Adrilianto yang telah membantu menyelesaikan naskah skripsi ini. Kepada Anjasmara Dwi Setiadi yang telah membantu memberikan pemahaman mengenai metode yang digunakan dan pembuatan sistem.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim,

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT., yang telah melimpahkan nikmat-Nya berupa kesehatan dan umur panjang serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit dan Hama pada Bunga Matahari Berbasis Web dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor* di Caping Merapi.” Shalawat serta salam semoga tetap terlimpahkan kepada Nabi Agung kita Nabi Muhammad SAW., yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu persyaratan ujian akhir guna memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Pada Jurusan Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, dan banyak kekurangan baik dalam metode penulisan maupun pembahasan materi, hal tersebut tak lain karena terbatasnya kemampuan penulis. Sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun agar dapat memperbaiki pada karya ilmiah yang akan dibuat berikutnya.

Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak, terutama kepada dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaganya. Harapannya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang banyak, atas segala ppihak yang telah membantu selesainya skripsi ini semoga segala amal kebajikannya mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa, Aamiin..

Yogyakarta, Agustus 2019

Penulis,

Mitha Yunianti
15.11.9132

DAFTAR ISI

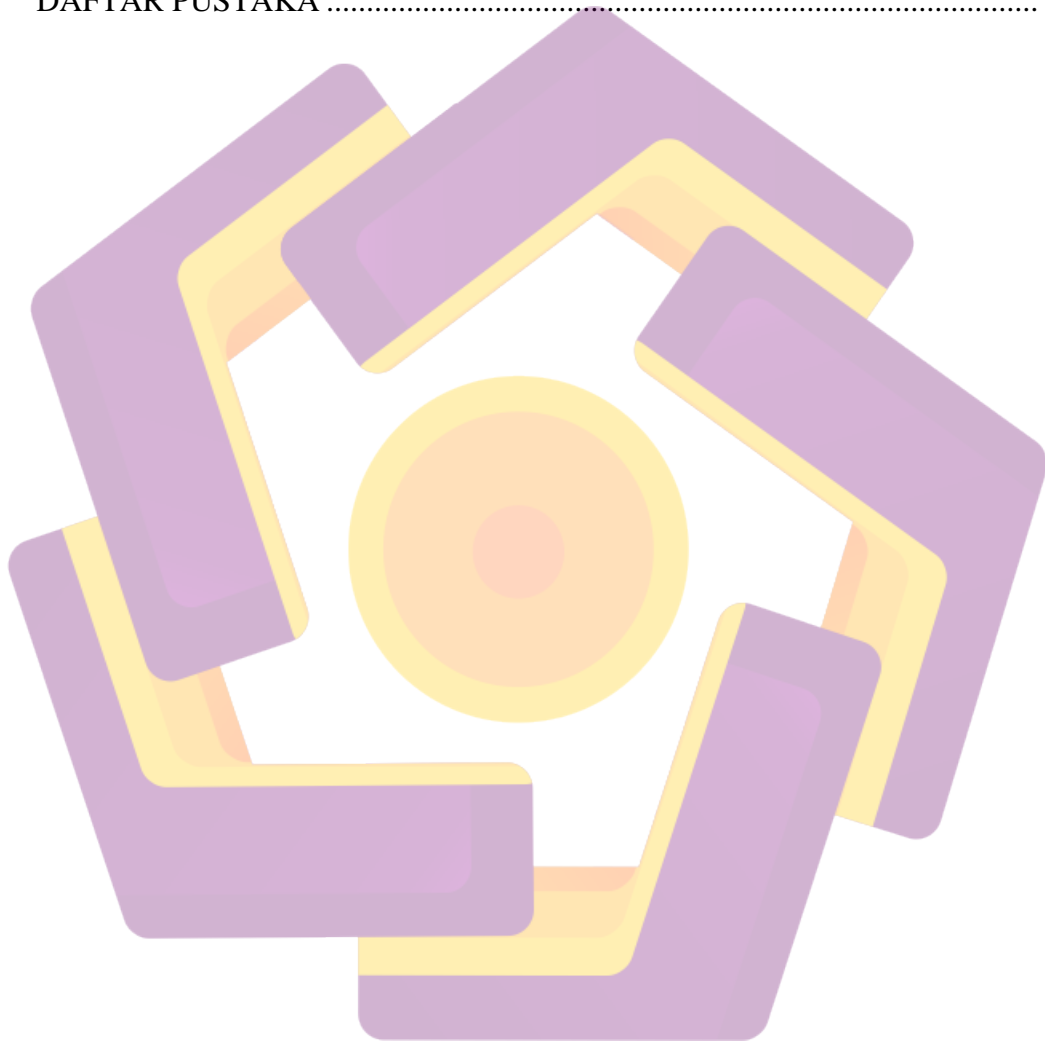
JUDUL	i
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
INTISARI.....	xx
<i>ABSTRACT</i>	xxi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metodologi Penelitian	6
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	6
1.6.2 Metode Analisis	7
1.6.3 Metode Perancangan	7

1.6.4	Metode Testing.....	8
1.7	Sistematika Penulisan	9
BAB II.....		11
LANDASAN TEORI.....		11
2.1	Tinjauan Pustaka	11
2.2	Tanaman Bunga Matahari	14
2.2.1	Syarat Tumbuh Tanaman Bunga Matahari	14
2.2.2	Penyakit Tanaman Bunga Matahari	15
2.2.3	Hama Tanaman Bunga Matahari	17
2.3	Kecerdasan Buatan.....	18
2.3.1	Pengertian Kecerdasan Buatan.....	18
2.3.2	Kecerdasan Buatan dan Kecerdasan Alami	19
2.4	Sistem Pakar.....	20
2.4.1	Pengertian Sistem Pakar	20
2.4.2	Ciri – ciri Sistem Pakar	21
2.4.3	Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar	21
2.4.4	Komponen Sistem Pakar	23
2.4.5	Representasi Pengetahuan.....	25
2.4.6	Mesin Inferensi.....	27
2.5	Konsep Dasar Web.....	28
2.5.1	Pengertian Web	28
2.5.2	Alat Perancangan Web.....	29
2.6	Faktor Kepastian (<i>Certainty Factor</i>).....	30
2.7	Konsep Dasar Basis Data	33

2.7.1	Pengertian Basis Data	33
2.7.2	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	34
2.8	Konsep Analisis Sistem	35
2.8.1	Definisi Analisis Sistem.....	35
2.8.2	Analisis SWOT	36
2.8.3	Analisis Kebutuhan Sistem	37
2.8.4	Analisis Kelayakan Sistem.....	38
2.8.5	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	40
BAB III	42
ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		42
3.1	Tinjauan Umum	42
3.2	Analisis Sistem.....	42
3.2.1	Identifikasi Masalah.....	42
3.2.2	Analisis SWOT	43
3.2.3	Analisis Kebutuhan Sistem	48
3.2.4	Analisis Kelayakan Sistem.....	50
3.3	Representase Pengetahuan	51
3.3.1	Daftar Penyakit, Hama dan Solusi	51
3.3.2	Daftar Gejala	55
3.3.3	Relasi Aturan Penyakit dan Hama	56
3.3.4	Kaidah Produksi	57
3.3.5	Pengumpulan Data	60
3.3.6	Pohon Keputusan	65

3.3.7	Perhitungan Manual Metode <i>Certainty Factor</i>	66
3.4	Perancangan Sistem	70
3.4.1	Struktur Tabel.....	70
3.4.2	Relasi Tabel.....	73
3.4.3	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	74
3.4.4	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	75
3.4.5	Desain <i>Interface</i>	81
BAB IV	90
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	90
4.1	Implementasi Sistem	90
4.2	Implementasi dan Pembuatan Basis Data	90
4.2.1	Pembuatan Basis Data.....	90
4.2.2	Pembuatan Tabel.....	91
4.2.3	Tabel Konsultasi.....	92
4.2.4	Tabel Relasi.....	93
4.3	Koneksi Basis Data	93
4.4	Implementasi dan Pembahasan <i>Interface</i>	94
4.5	Pengujian Sistem.....	105
4.5.1	Blackbox Testing	105
4.5.2	<i>Confusion Matrix</i>	119
4.6	Pemeliharaan Sistem	122
4.6.1	Pemeliharaan <i>Database</i>	122
4.6.2	Pemeliharaan Aplikasi	122
4.6.3	Pemeliharaan Perangkat Keras.....	122

BAB V.....	123
PENUTUP.....	123
5.1 Kesimpulan	123
5.2 Saran.....	124
DAFTAR PUSTAKA	125

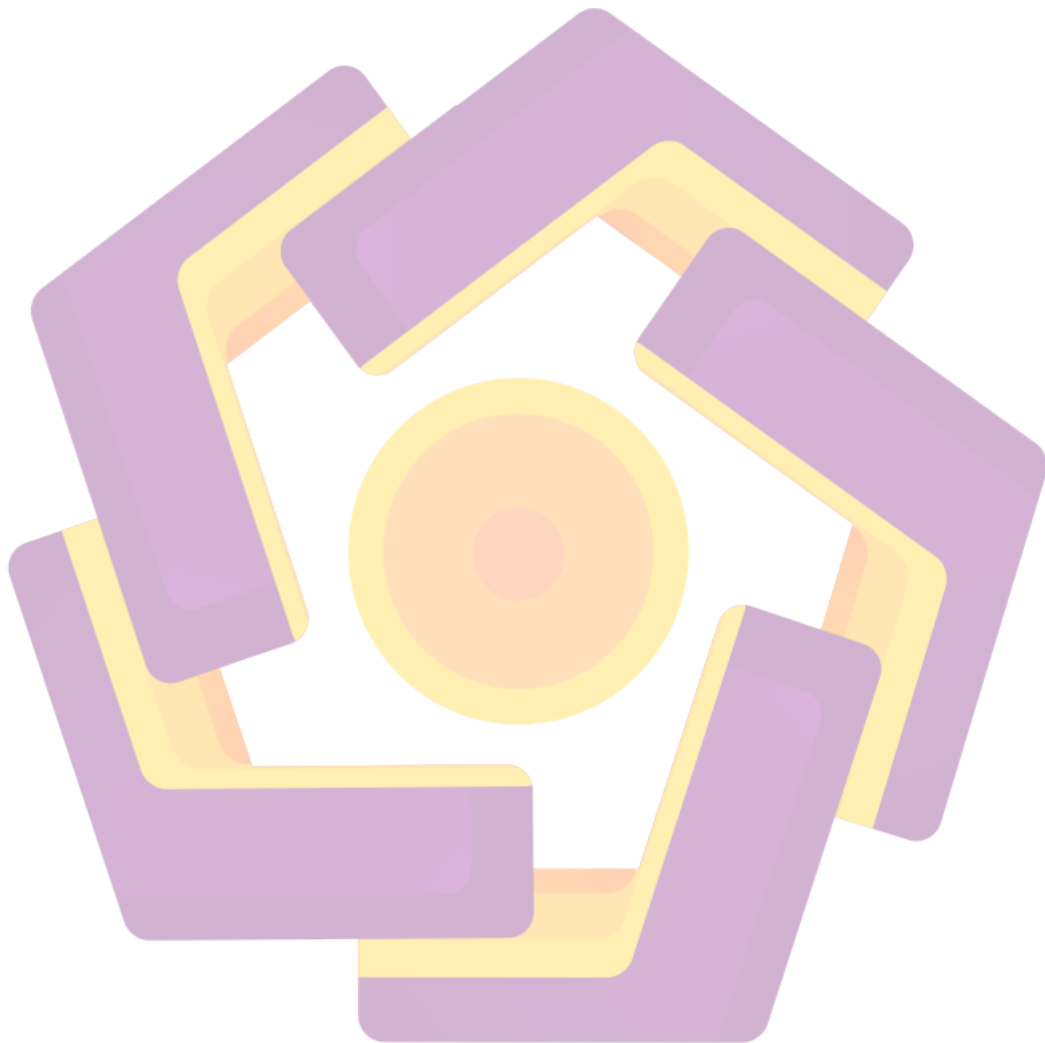


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan.....	13
Tabel 2.2 Tabel Perbandingan (Lanjutan).....	14
Tabel 2.3 Perbedaan Kecerdasan Buatan dan Kecerdasan Buatan	19
Tabel 2.4 Uncertain Term	32
Tabel 2.5 Simbol DFD	41
Tabel 3.1 Analisis SWOT	45
Tabel 3.2 Analisis SWOT (Lanjutan)	46
Tabel 3.3 Analisis SWOT (Lanjutan)	47
Tabel 3.4 Daftar Penyakit, Hama dan Solusi	52
Tabel 3.5 Daftar Penyakit, Hama dan Solusi (Lanjutan)	53
Tabel 3.6 Daftar Penyakit, Hama dan Solusi (Lanjutan).....	54
Tabel 3.7 Tabel Gejala	55
Tabel 3.8 Tabel Gejala (Lanjutan)	56
Tabel 3.9 Relasi Aturan Penyakit dan Hama	56
Tabel 3.10 Relasi Aturan Penyakit dan Hama (Lanjutan)	57
Tabel 3.11 Aturan.....	58
Tabel 3.12 Aturan (Lanjutan).....	59
Tabel 3.13 Aturan (Lanjutan).....	60
Tabel 3.14 Gejala	62
Tabel 3.15 Gejala (Lanjutan)	63
Tabel 3.16 Gejala (Lanjutan)	64

Tabel 3.17 Gejala (Lanjutan)	65
Tabel 3.18 Tabel Admin	71
Tabel 3.19 Tabel Diagnosa	71
Tabel 3.20 Tabel Gejala	72
Tabel 3.21 Tabel Relasi.....	72
Tabel 3.22 Tabel Konsultasi	73
Tabel 4.1 Pengujian Halaman Admin	106
Tabel 4.2 Pengujian Halaman Admin (Lanjutan)	107
Tabel 4.3 Pengujian Halaman Admin (Lanjutan)	108
Tabel 4.4 Pengujian Halaman Penyakit	109
Tabel 4.5 Pengujian Halaman Penyakit (Lanjutan)	110
Tabel 4.6 Pengujian Halaman Penyakit (Lanjutan)	111
Tabel 4.7 Pengujian Halaman Penyakit (Lanjutan)	112
Tabel 4.8 Pengujian Halaman Data Gejala	113
Tabel 4.9 Pengujian Halaman Data Gejala (Lanjutan)	114
Tabel 4.10 Pengujian Halaman Data Gejala (Lanjutan)	115
Tabel 4.11 Pengujian Basis Pengetahuan	116
Tabel 4.12 Pengujian Halaman Basis Pengetahuan (Lanjutan)	117
Tabel 4.13 Pengujian Halaman Basis Pengetahuan (Lanjutan)	118
Tabel 4.14 Perbandingan CF dan Keyakinan Pakar.....	119
Tabel 4.15 Perbandingan CF dan Keyakinan Pakar (Lanjutan).....	120
Tabel 4.16 Perbandingan Nilai Sebenarnya & Prediksi.....	120

Tabel 4.17 Perbandingan Nilai Sebenarnya & Prediksi (Lanjutan)..... 121

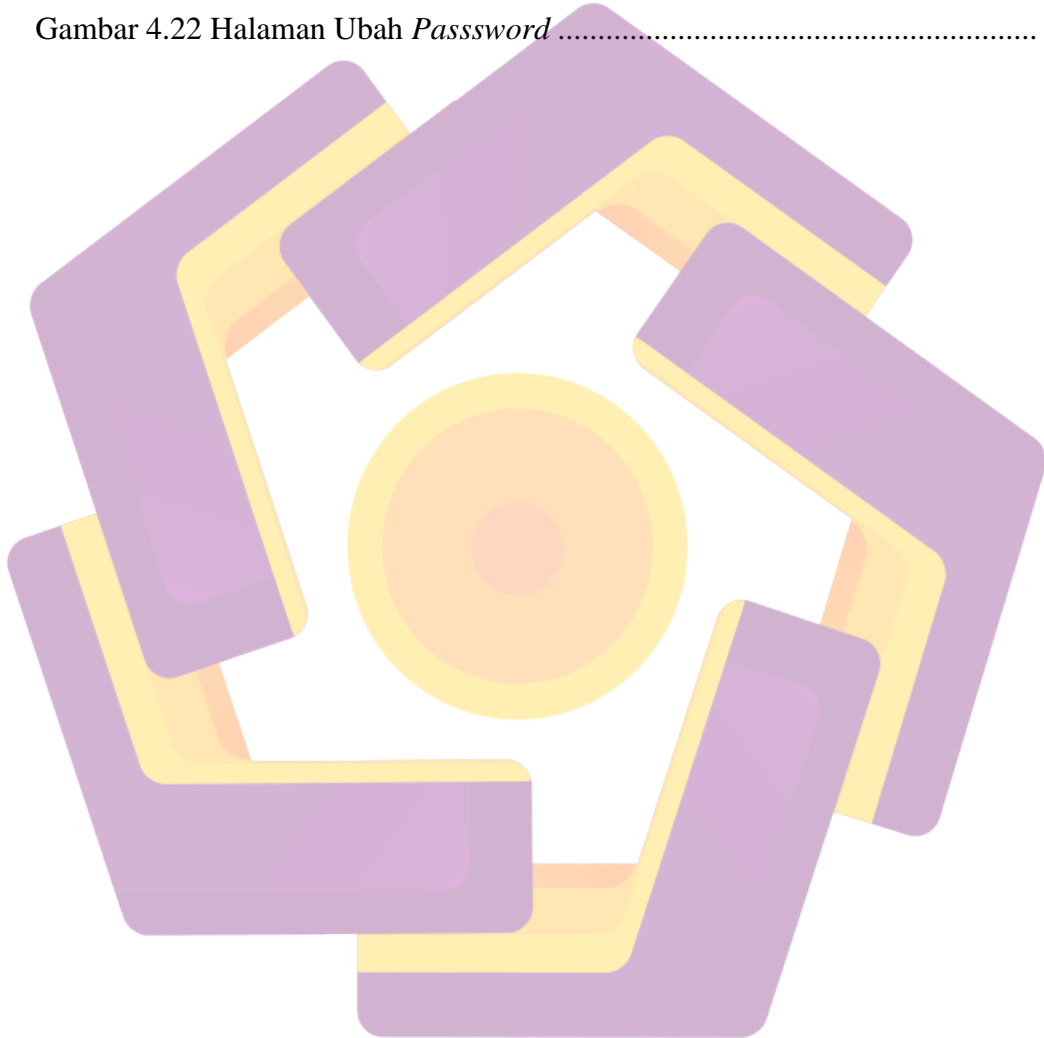


DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Pohon Keputusan.....	66
Gambar 3.2 Relasi Tabel.....	74
Gambar 3.3 ERD.....	75
Gambar 3.4 Diagram Konteks.....	75
Gambar 3.5 DFD Level 1.....	76
Gambar 3.6 DFD Level 2 Proses Login.....	78
Gambar 3.7 DFD Level 2 Proses Kelola Penyakit.....	79
Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses Kelola Basis Pengetahuan.....	79
Gambar 3.9 DFD Level 2 Data Gejala.....	80
Gambar 3.10 DFD Level 2 Data Password.....	80
Gambar 3.11 DFD Level 2 Proses Diagnosa.....	80
Gambar 3.12 Home.....	81
Gambar 3.13 Halaman Artikel.....	81
Gambar 3.14 Halaman Konsultasi.....	82
Gambar 3.15 Hasil Konsultasi.....	83
Gambar 3.16 Halaman Cetak Hasil.....	83
Gambar 3.17 Halaman Tentang.....	84
Gambar 3.18 Halaman Login Admin.....	84
Gambar 3.19 Halaman Utama Admin.....	85
Gambar 3.20 Halaman Data Penyakit.....	85
Gambar 3.21 Halaman Tambah Data Penyakit.....	86

Gambar 3.22 Halaman Tambah Data Penyakit.....	86
Gambar 3.23 Halaman Tambah Data Gejala	87
Gambar 3.24 Halaman Basis Pengetahuan	87
Gambar 3.25 Halaman Tambah Data Aturan.....	88
Gambar 3.26 Halaman Data Aturan.....	88
Gambar 3.27 Halaman Ubah Password	89
Gambar 4.1 Pembuatan Basis Data.....	90
Gambar 4.2 Tabel Admin.....	91
Gambar 4.3 Tabel Penyakit.....	92
Gambar 4.4 Tabel Pengujian Media.....	92
Gambar 4.6 Tabel Relasi.....	93
Gambar 4.7 Beranda.....	94
Gambar 4.8 Halaman Konsultasi	95
Gambar 4.9 Halaman Hasil Konsultasi.....	96
Gambar 4.10 Halaman Cetak Hasil Konsultasi.....	97
Gambar 4.11 Halaman Artikel	97
Gambar 4.12 Halaman Tentang	98
Gambar 4.13 Halaman Login Admin.....	98
Gambar 4.14 Halaman Utama Admin.....	99
Gambar 4.15 Halaman Data Penyakit.....	100
Gambar 4.16 Halaman Tambahan Penyakit.....	100
Gambar 4.17 Halaman Gejala.....	101

Gambar 4.18 Halaman Tambahan Gejala	102
Gambar 4.19 Halaman Basis Pengetahuan	102
Gambar 4.20 Halaman Tambah Basis Pengetahuan	103
Gambar 4.21 Halaman Aturan	104
Gambar 4.22 Halaman Ubah <i>Passsword</i>	105



INTISARI

Tanaman bunga matahari merupakan salah satu tanaman hias yang ada di Indonesia. Dalam membudidayakan tanaman bunga matahari dibutuhkan ilmu pengetahuan yang cukup agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Tanaman bunga matahari akan tumbuh jika ditanam di dataran tinggi. Pemanfaatan biji tanaman bunga matahari terutama adalah sebagai sumber minyak, baik pangan maupun industri. Selain dijadikan minyak, biji bunga matahari dapat dijadikan sebagai bahan pangan atau biasa disebut kuaci.

Tanaman bunga matahari sangat rentan terserang penyakit dan hama sehingga dapat mengakibatkan kerugian bagi petani. Petani harus memiliki pengetahuan mengenai penyakit dan hama tanaman bunga matahari, sehingga petani dapat mendeteksi penyakit atau hama sedini mungkin agar tanaman tidak mati. Namun, tidak semua petani memiliki cukup pengetahuan mengenai penyakit dan hama tanaman bunga matahari.

Untuk membantu para petani bunga matahari dapat mengetahui penyakit dan hama yang menyerang bunga matahari sehingga mereka bisa menanganinya dengan cepat. Mengingat banyaknya taman bunga matahari di Jogja sebagai salah satu sektor pariwisata, maka sistem ini dibuat dengan berbasis website dengan tujuan mempermudah para petani mengakses dengan *interface* yang mudah di pahami. penelitian ini dilaksanakan di Caping Merapi, Caping Merapi sendiri merupakan tempat strategis karena banyaknya pengunjung setiap harinya. Sehubungan dengan permasalahan diatas, maka dirancanglah sebuah sistem pakar diagnosa penyakit dan hama pada bunga matahari berbasis web menggunakan metode *certainty factor*. Dengan adanya sistem pakar ini diharap dapat membantu petani dalam menangani penyakit dan hama yang merusak bunga matahari.

Kata Kunci: sistem pakar, *certainty factor*, bunga matahari

ABSTRACT

Sunflower is one of the decorative plants in Indonesia. The way to cultivate sunflower plants requires sufficient knowledge so the flower can grow well. Sunflower plants will grow if planted in the highlands. Utilization of sunflower seeds is mainly as a source of oil, both food and industry. In addition to being used as oil, sunflower seeds can be used as food or commonly called sunflower seeds.

Sunflower plants are very susceptible to be infect diseases and pests that effect losses for farmers. Farmers must have knowledge about the diseases and pests of sunflower plants, so farmers can detect diseases or pests as early as possible so that the plants do not die. However, not all farmers have enough knowledge about sunflower diseases and pests

To help the flower growers the sun can know the diseases and pest that attack sunflowers so that they can handle it quickly. Considering the number of sunflower garden in Jogja as one of the tourism sector, then this system was created based website with the aim of facilitating the farmers to access an interface that is easy to understand. This study was conducted in Caping Merapi, Caping Merapi itself is a place of relaxation because of the large number of visitors every day. In connection with the above problem, then designed an expert system for diagnosis of diseases and pest on sunflower web-based using the method of certainty factor. With this expert system is expected to help farmers in dealing with pests and diseases that damage the sunflowers.

Keyword: expert system, certainty factor, sunflowers