

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA SAYURAN SAWI
HIDROPONIK DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS
WEBSITE**

SKRIPSI



Disusun oleh

Muhamad Arif Nurrohman

18.12.0760

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

2022

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA SAYURAN SAWI
HIDROPONIK DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS
WEBSITE**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Muhamad Arif Nurrohman

18.12.0760

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA SAYURAN
SAWI HIDROPONIK DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR
BERBASIS WEBSITE**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhamad Arif Nurrohman

18.12.0760

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

Pada tanggal 18 Maret 2022

Dosen Pembimbing

Norhikmah, M.Kom

NIK. 190302245

PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA SAYURAN
SAWI HIDROPONIK DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR
BERBASIS WEBSITE**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhamad Arif Nurrohman

18.12.0760

Telah dipertahankan didepan Dewan
Penguji Pada tanggal 18 Maret 2022

Susunan Dewan Penguji

Tanda Tangan

Norhikmah, M.Kom

NIK. 190302245

Anna Baita, M.Kom

NIK. 190302290

Supriatin, M.Kom

NIK. 190302239

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

Tanggal 18 Maret 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom

NIK. 190302096

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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 18 April 2022



Muhamad Arif Nurrohman

NIM. 18.12.0760

MOTTO

***“TANPA TINDAKAN, PENGETAHUAN TIDAK ADA GUNANYA DAN
PENGETAHUAN TANPA TINDAKAN ITU SIA-SIA.”***

- ABU BAKAR ASSIDIQ -

***“KALO MIMPIMU TIDAK MEMBUAT KAMU TAKUT, BERARTI
MIMPIMU BELUM CUKUP BESAR.”***

-NAJWA SHIHAB-

***“HIDUP YANG TIDAK DIPERTARUHKAN TIDAK AKAN
DIMENENGGKAN”***

- SULTAN SJHRIR –

***“ORANG GOBLOK ITU GA BANYAK MIKIR YANG PENTING
MELANGKAH, ORANG PINTAR KEBANYAKAN MIKIR AKIBATNYA
TIDAK PERNAH MELANGKAH”***

- BOB SADINO -

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan target dan mendapatkan hasil yang terbaik.

Dalam kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depan penulis, dalam meraih cita-cita.

Skripsi yang sederhana ini, penulis persembahkan untuk :

1. Bapak tercinta Suratman dan Ibunda tersayang Tri Nuraini, yang senantiasa mendo'akan, mendukung, memberi semangat yang tak henti-hentinya, memberi nasehat, menyayangi serta mengasihi dengan penuh rasa cinta.
2. Adik tercinta Muhamad Miftahur Rozaq, yang selalu memberi dukungan, semangat, dan selalu berdo'a untuk kesuksesan kakak.
3. Ibu norhikmah, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan pencerahan kepada penulis dalam mengerjakan skripsi.
4. Sahabat-sahabat dari dalam dan luar kampus yang selalu memberi semangat dan dukungan.
5. Teman-teman S1-SI-04 yang selalu memberi masukan ide-ide dan menyemangati.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpah, berkah, rahmat, taufiq dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Adapun judul skripsi yang penulis ajukan adalah **“Sistem Pakar diagnosa Penyakit dan Hama pada Sayuran Sawi Hidroponik dengan metode Certainty Factor berbasis Website.”**

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-I Sistem Informasi di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Strata-I Sistem Informasi sampai dengan proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing penulis untuk itu khususnya kepada:

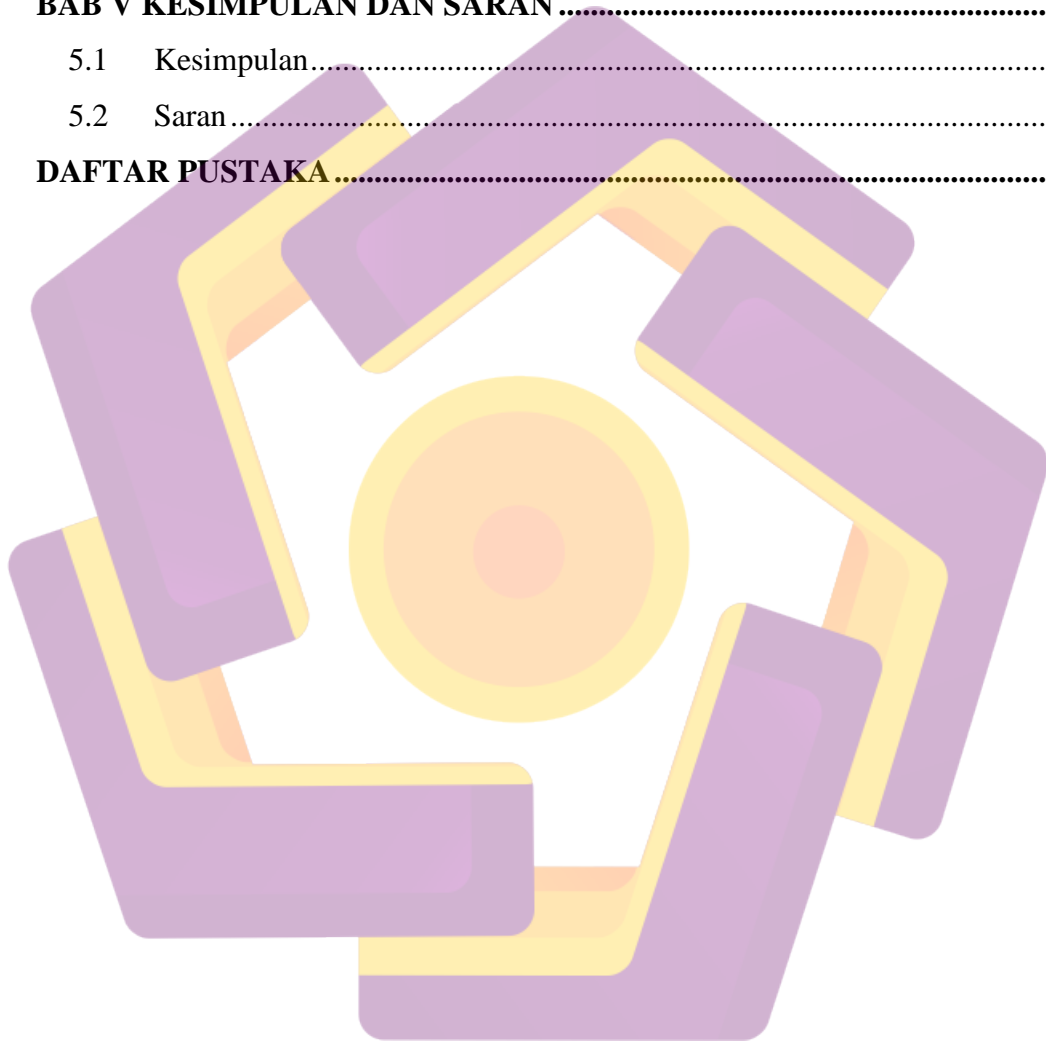
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Norhikmah, M.Kom. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
5. Founder atau pemilik toko dan greenhouse @dewaponik. Penulis mengucapkan terima kasih karena telah bersedia mengizinkan penelitian ini dilaksanakan.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABLE	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Peneilitan	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisis	5
1.6.3 Metode Perancangan	5
1.6.4 Metode Pengujian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Landasan Teori.....	12
2.2.1 Sistem Pakar.....	12
2.2.2 Kecerdasan Buatan(artificial intelligence).....	16
2.2.3 Faktor Kepastian (certainty factor)	16

2.2.4	Sayuran Sawi.....	17
2.2.5	Hidroponik	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		22
3.1	Tinjauan Umum.....	22
3.2	Analisis Masalah	22
3.3	Deskripsi Sistem.....	23
3.4	Analisis Swot.....	23
3.5	Analisis Kebutuhan	24
3.5.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	24
3.5.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	25
3.6	Basis Pengetahuan	25
3.6.1	Data Penyakit dan Hama Sayuran Sawi.....	26
3.6.2	Data Gejala Penyakit dan Hama Sayuran Sawi	26
3.6.3	Interprestasi Pakar	29
3.6.4	Contoh Perhitungan Manual Metode Certainty Factor	30
3.6.5	Tabel Keputusan.....	31
3.6.6	Pohon Keputusan	33
3.6.7	Kaidah Produksi	33
3.7	Permodelan Proses	35
3.7.1	Diagram Konteks	35
3.7.2	ERD.....	38
3.7.3	Flowchart	39
3.8	Perancangan User Interface	40
3.8.1	Rancangan user interface admin	40
3.8.2	Rancangan User Interface User.....	47
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		51
4.1	Implementasi Sistem	51
4.2	Implementasi Basis Data	51
4.2.1	Pembuatatan Basis Data	51
4.2.2	Pembuatan Tabel.....	52
4.3	Implementasi dan Pembahasan Interface	55

4.3.1	Admin Interface	55
4.3.2	User Interface	60
4.4	Koneksi Database	64
4.5	Pengujian Sistem	64
4.6	Implementasi dan Pengujian Sistem.....	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		88
5.1	Kesimpulan.....	88
5.2	Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA		89



DAFTAR TABLE

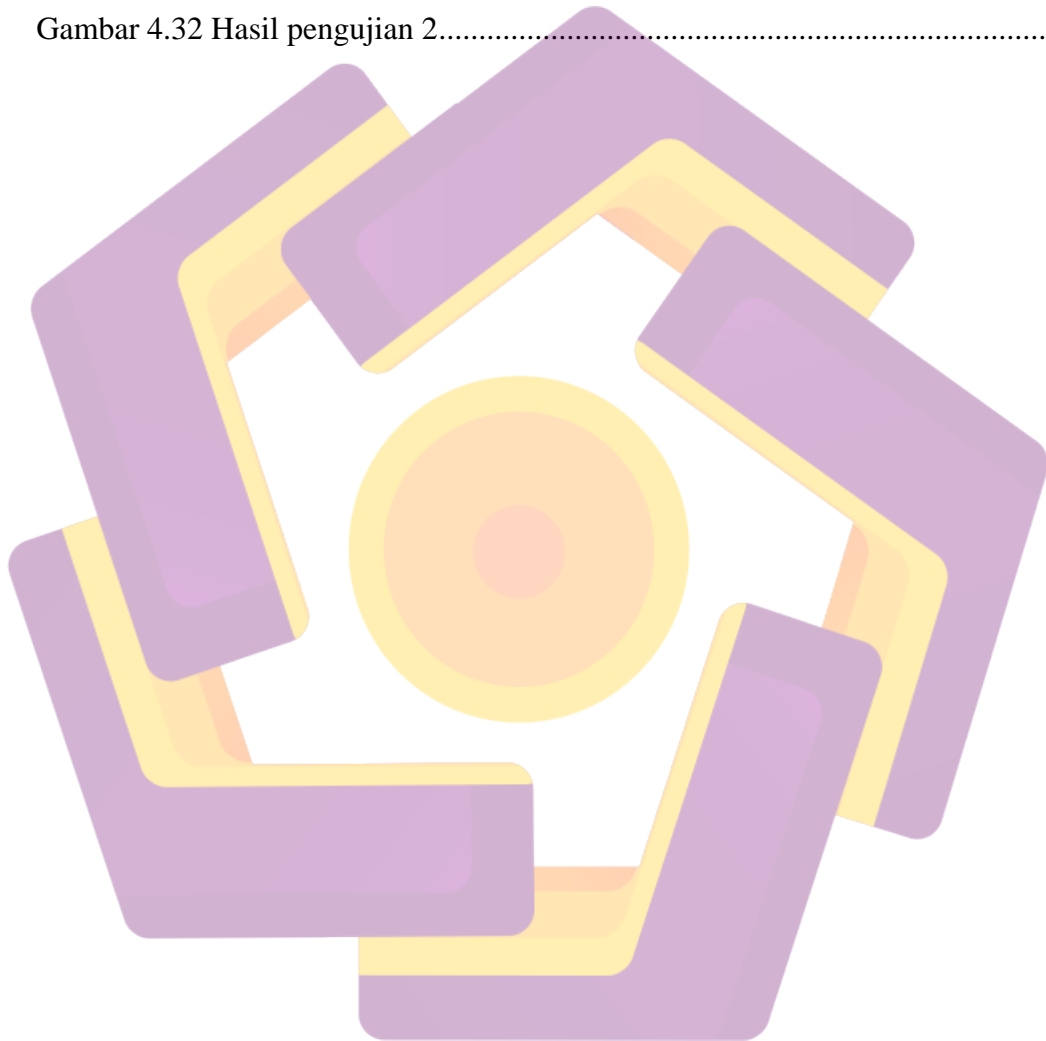
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	9
Tabel 3.1 Tabel Analisis Swot	24
Tabel 3.2 Data penyakit dan hama Sayuran Sawi	26
Tabel 3.3 Data Gejala Penyakit dan Hama Sayuran Sawi	27
Tabel 3.4 Interpretasi nilai CF	29
Tabel 3.5 Nilai Mb	30
Tabel 3.6 Nilai Md	30
Tabel 3.7 Tabel Keputusan.....	31
Tabel 4.1 Testing Login	66
Tabel 4.2 Uji Tambah data Admin.....	67
Tabel 4.3 Uji Ubah data Admin	68
Tabel 4.4 Uji Hapus data Admin.....	68
Tabel 4.5 Uji Tambah data Penyakit.....	69
Tabel 4.6 Uji Ubah data Penyakit	70
Tabel 4.7 Uji Hapus data Penyakit.....	71
Tabel 4.8 Uji Tambah data Gejala	72
Tabel 4.9 Uji Ubah data Gejala	72
Tabel 4.10 Uji Uji Hapus data Gejala	73
Tabel 4.11 Uji Tambah data Pengetahuan	73
Tabel 4.12 Uji Ubah data Pengetahuan.....	74
Tabel 4.13 Uji Hapus data Pengetahuan	75
Tabel 4.14 Uji Tambah data Post Keterangan.....	76
Tabel 4.15 Uji Ubah data Post Keterangan	77
Tabel 4.16 Uji Hapus data Post Keterangan	78
Tabel 4.17 Uji Kelola Ubah Password	78
Tabel 4.18 Uji Diagnosa.....	79
Tabel 4.19 Uji perbandingan Sistem dengan Pakar	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar.....	15
Gambar 3.1 Pohon Keputusan.....	33
Gambar 3.2 DFD level 0	36
Gambar 3.3 DFD level 1	36
Gambar 3.4 DFD level 2 Proses Admin	37
Gambar 3.5 DFD level 2 Proses Diagnosa	38
Gambar 3.6 ERD.....	39
Gambar 3.7 Flowchart.....	40
Gambar 3.8 Rancangan halaman login admin	41
Gambar 3.9 Rancangan halaman beranda admin.....	42
Gambar 3.10 Rancangan halaman admin.....	42
Gambar 3.11 Rancangan halaman penyakit.....	43
Gambar 3.12 Rancangan halaman gejala	43
Gambar 3.13 Rancangan halaman pengetahuan	44
Gambar 3.14 Rancangan halaman post keterangan	45
Gambar 3.15 Rancangan halaman ubah password.....	46
Gambar 3.16 Rancangan halaman tentang.....	46
Gambar 3.17 Rancangan halaman beranda user	47
Gambar 3.18 Rancangan halaman diagnosa	47
Gambar 3.19 Rancangan halaman hasil	48
Gambar 3.20 Rancangan halaman riwayat.....	49

Gambar 3.21 Rancangan halaman keterangan	49
Gambar 3.22 Rancangan halaman tentang user	50
Gambar 4.1 Pembuatan Basis Data	51
Gambar 4.2 Pembuatan Tabel admin	52
Gambar 4.3 Pembuatan Tabel gejala	53
Gambar 4.4 Pembuatan Tabel penyakit	53
Gambar 4.5 Pembuatan Tabel pengetahuan	54
Gambar 4.6 Pembuatan Tabel hasil	55
Gambar 4.7 Pembuatan Tabel post	55
Gambar 4.8 Halaman login admin	56
Gambar 4.9 Halaman home admin	56
Gambar 4.10 Halaman admin	57
Gambar 4.11 Halaman penyakit	57
Gambar 4.12 Halaman gejala	58
Gambar 4.13 Halaman pengetahuan	58
Gambar 4.14 Halaman post keterangan	59
Gambar 4.15 Halaman ubah password	60
Gambar 4.16 Halaman tentang admin	60
Gambar 4.17 Halaman home user	61
Gambar 4.18 Halaman diagnosa	61
Gambar 4.19 Halaman hasil diagnosa	62
Gambar 4.20 Halaman riwayat	62
Gambar 4.21 Halaman keterangan	63
Gambar 4.22 Halaman tentang user	63
Gambar 4.23 Script koneksi database	64
Gambar 4.24 Halaman admin data pengetahuan	65
Gambar 4.25 Halaman memilih gejala dan kondisi	65
Gambar 4.26 Source Perhitungan CF	65

Gambar 4.27 Hasil Diagnosa	66
Gambar 4.28 Halaman admin data penyakit	66
Gambar 4.29 Proses pengujian 1	83
Gambar 4.30 Hasil pengujian 1	83
Gambar 4.31 Proses pengujian 2	85
Gambar 4.32 Hasil pengujian 2	85



INTISARI

Sayuran Sawi merupakan salah satu sayuran yang sangat disukai oleh masyarakat. Terutama untuk sayuran sawi hidroponik yang sayurnya terlihat lebih segar. Sayuran Sawi biasa digunakan untuk tambahan pada masakan makanan.

Tetapi, Sayuran Sawi hidroponik juga bisa terkena penyakit dan hama seperti sayuran lain yang mengakibatkan sayuran tidak segar dan bisa gagal panen. Untuk membantu petani dalam mendiagnosisa penyakit dan hama yang menyerang tanaman sawi hidroponik di perlukan sistem yang dapat memberikan informasi untuk mendiagnosa penyakit atau hama ini, dikarenakan ahli atau pakar terbatas dan susah untuk ditemui, dalam pembuatan sistem pakar ini menggunakan metode Certainty Factor agar dapat diketahui tingkat presentase terbesar pada hama dan penyakit pada sayuran sawi hidroponik.

Penelitian ini membangun sistem berbasis website agar memudahkan setiap petani atau siapapun yang ingin mengetahui penyakit atau hama pada sayuran sawi hidroponik dapat mudah mengakses hanya memerlukan browser dan internet. Hasil yang di keluarkan merupakan kemungkinan penyakit atau hama beserta saran atau solusi pada sayuran sawi hidroponik tersebut.

Kata kunci : *Sistem Pakar, Certainty Factor, Diagnosa, Sawi, Website*

ABSTRACT

Mustard greens are one of the most popular vegetables in society. Especially for hydroponic mustard greens whose vegetables look fresher. Mustard greens are commonly used as an addition to food dishes.

However, hydroponic mustard greens can also be exposed to diseases and pests such as other vegetables which cause vegetables to be not fresh and can cause crop failure. To assist farmers in diagnosing diseases and pests that attack hydroponic mustard plants, a system that can provide information is needed to diagnose these diseases or pests, because experts or experts are limited and difficult to find. In making this expert system using the Certainty Factor method in order to know the largest percentage level of pests and diseases in hydroponic mustard greens.

This research builds a website-based system to make it easier for every farmer or anyone who wants to know about diseases or pests in hydroponic mustard greens to easily access, only requires a browser and the internet. The results released are possible diseases or pests along with suggestions or solutions for the hydroponic mustard greens.

Keywords: *Expert System, Certainty Factor, Diagnosis, Mustard, Website*