

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANANAMAN HIDROPONIK
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* PADA
HIDROPONIK CENTER PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan
Diploma IV Jurusan Manajemen Informatika
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**Muhammad Abdani Salsabila
(061740831705)**

**PROGRAM STUDI DIV MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id	
	LEMBAR PENGESAHAN JUDUL TUGAS AKHIR	

LEMBAR PENGESAHAN JUDUL TUGAS AKHIR

Nama : Muhammad Abdani Salsabila
NIM : 061740831705
Jurusan/Program Studi : Manajemen Informatika/DIV Manajemen Informatika
Judul Laporan Akhir : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Hidroponik
Menggunakan Metode *Forward Chaining* pada Hidroponik
Center Palembang

Palembang, April 2021

Tim Pembimbing :

Pembimbing I,



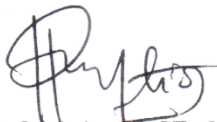
Nita Novita, S.E., M.M
 NIP. 197411232008012008

Pembimbing II,



Indra Satriadi, S.T., M.Kom
 NIP. 197211162000031002

Mengetahui,
 Ketua Jurusan
 Manajemen Informatika



Dr. Indri Ariyanti, SE., MSi.
 NIP. 197306032008012008



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA

Jalan Sriwijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414

Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Muhammad Abdani Salsabila
NIM : 061740831705
Jurusan : Manajemen Informatika
Program Studi : DIV Manajemen Informatika
Judul Laporan Akhir : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman
Hidroponik Menggunakan Metode *Forward Chaining* pada Hidroponik Center Palembang

Telah diujikan pada Ujian Tugas Akhir, tanggal 28 Juli 2021

Dihadapan Tim Penguji Jurusan Manajemen Informatika

Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, Agustus 2021

Tim Pembimbing :

Pembimbing I,

Nita Novita, S.E., M.M.
NIP 197411232008012008

Pembimbing II,

Indra Satriadi, S.T., M.Kom
NIP 197211162000031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Manajemen Informatika

Dr. Indri Ariyanti, SE., M.Si.
NIP 197306032008012008

Catatan:

*) Dosen penguji yang memberikan revisi saat ujian Tugas akhir.

**) Dosen penguji yang ditugaskan sebagai Ketua Penguji saat ujian TA.
Lembaran pelaksanaan revisi ini harus dilampirkan dalam Tugas Akhir.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

"Sebaik-baik manusia adalah yang bermanfaat bagi manusia lain".

“Silent Moves, Loud Results”.

Saya persembahkan Kepada:

- ❖ Allah Subhanahu wa ta'ala atas segala karunia dan nikmat yang diberikan sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini
- ❖ Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi Wassalam, beserta para pengikutnya hingga akhir zaman
- ❖ Kedua Orang Tua Saya Tercinta
- ❖ Bapak dan Ibu Dosen Pembimbing Tugas Akhir Saya yang saya hormati.
- ❖ Teman-teman seperjuangan, khususnya kelas 8 MIB.

ABSTRAK

Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Hidroponik Menggunakan Metode *Forward Chaining* digunakan untuk membantu memudahkan pihak dari Hidroponik Center Palembang dalam mendeteksi penyakit tanaman hidroponik sawi sendok(*Brassica rapa L*). Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Hidroponik Menggunakan Metode *Forward Chaining* ini dirancang dalam bentuk *website* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Perancangan ini menggunakan server berupa perangkat lunak bebas yang berisiskan Apache, Interpreter PHP dan basis data MySQL. Selain itu aplikasi sistem pakar ini menggunakan Bahasa Pemograman yang didukung oleh *Visual Studio Code*. Dalam aplikasi Sistem Pakar ini dapat diakses oleh *admin* dan *owner* sebagai pengolah data, user atau pekerja perkebunan sebagai pengguna aplikasi untuk mendeteksi penyakit yang diderita tanaman hidroponik. Metodologi dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan metode *Forward Chaining* dan Metode *Expert System Development Life Cycle* (ESDLC)

Kata kunci: Diagnosa, Hidroponik, *Forward Chaining*, PHP

ABSTRACT

Expert System for Diagnosing Hydroponic Plant Diseases Using the Forward Chaining Method which is used to help facilitate parties from the Palembang Hydroponic Center in detecting hydroponic plant diseases of spoon mustard (*Brassica rapa* L). An Expert System for Diagnosing Hydroponic Plant Diseases Using the Forward Chaining Method is designed in the form of a website using the PHP programming language. This design uses a server in the form of free software containing Apache, PHP Interpreter and MySQL database. In addition, this expert system application uses a programming language that is supported by Visual Studio Code. In this Expert System application, it can be accessed by admins and owners as data processors, users or plantation workers as application users to detect diseases suffered by hydroponic plants. The methodology in making this application uses the Forward Chaining method and the Expert System Development Life Cycle (ESDLC) method.

Keywords: Diagnosis, Hydroponic, Forward Chaining, PHP

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat melaksanakan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Hidroponik Menggunakan Metode *Forward Chaining* pada Hidroponik Center Palembang”** ini dengan tepat waktu dan tanpa ada halangan yang berarti. Tujuan dari penyusunan Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk Mata Kuliah Tugas Akhir pada Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan, dan petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini.
2. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Carlos RS, S.T., M.T. selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Nelly Masnila, S.E, M.Si, AK. selaku Wakil Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ahmad Zamheri, S.T., M.T. selaku Wakil Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Drs. Zakaria, M.Pd. selaku Wakil Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Ibu Indri Ariyanti, S.E., M.Si. selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak Meivi Kusnandar, S.Kom, M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Ibu Rika Sadariawati, SE., M.Si selaku Kepala Program Studi DIV Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.

10. Ibu Nita Novita, S.E.,M.M. selaku dosen pembimbing I di Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.
11. Bapak Indra Satriadi, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing II di Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.
12. Seluruh anggota dan staff Hidroponik Center Palembang.
13. Orang tua dan keluarga yang tercinta dan penuh kasih, yang selalu memberikan dukungan dan motivasi serta orang-orang terdekat yang selalu memberikan semangat.
14. Dosen-dosen Politeknik Negeri Sriwijaya terutama Dosen Jurusan Manajemen Informatika.
15. Teman-teman seperjuangan Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya kelas 8 MIB jurusan Manajemen Informatika dan seluruh mahasiswa jurusan Manajemen Informatika.

Dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan baik cara penulisan dan penyampaiannya. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna memperbaiki pembuatan laporan pada masa yang akan datang. Semoga laporan ini membawa manfaat dan berguna bagi banyak orang khususnya mahasiswa jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya dan semoga Allah SWT memberikan balasan yang baik kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Aamiin.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN JUDUL TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR REKOMENDASI UJIAN TUGAS AKHIR.....	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN... ..	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Pembahasan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Umum.....	6
2.1.1 Pengertian Komputer	6
2.1.2 Pengertian Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	6
2.1.3 Pengertian Basis Data (<i>Database</i>)	7
2.2 Teori Judul	7

2.2.1 Pengertian Sistem Pakar	7
2.2.2 Pengertian Penyakit Tanaman.....	7
2.2.3 Pengertian <i>Forward Chaining</i>	9
2.2.4 Pengertian WEB / <i>Website</i>	9
2.3 Teori Khusus	9
2.3.1 <i>Metode Expert System Development Life Cycle (ESDLC)</i>	9
2.3.2 Kamus Data.....	12
2.3.3 DFD (<i>Data Flow Diagram</i>)	12
2.3.4 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	15
2.3.4 <i>Block Chart</i>	16
2.3.6 <i>Flow Chart</i>	18
2.4 Teori Program	19
2.4.1 Pengertian XAMPP	19
2.4.2 Pengertian PHP	20
2.4.3 Pengertian CSS	20
2.4.4 Pengertian Visual Studio Code	20
2.4.5 Pengertian MySQL	21
2.5 Refrensi Jurnal	24
BAB III Metodologi Penelitian.....	27
3.1 Instansi	27
3.1.1 Deskripsi Umum Hidroponik Center Palembang	27
3.1.2 Visi dan Misi.....	27
3.1.3 Struktur Organisasi Hidroponik Center Palembang	28
3.2 Tempat Penelitian.....	28
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	28
3.3.1 Alat Penelitian.....	28

3.3.2 Bahan Penelitian	29
3.4 Tahapan Penelitian	30
3.4.1 Tahapan Pengumpulan Data	30
3.5 Sistem Yang Sedang Berjalan	31
3.6 Metodologi Penelitian	32
3.6.1 Metode <i>Forward Chaining</i>	32
3.6.2 Perancangan Basis Sistem Pengetahuan	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1 Analisis Kebutuhan Sistem	41
4.1.1 Analisis Permasalahan(Analisis Permasalahan)	41
4.2 Kebutuhan Fungsional	42
4.3 Kebutuhan Non Fungsional	42
4.4 Analisis Sistem Yang Diusulkan.....	43
4.5 Perancangan Sistem	44
4.1.2 Diagram Konteks	44
4.1.3 Data Flow Diagram (DFD)	45
4.1.4 <i>Flowchart</i> Admin.....	46
4.1.5 <i>Flowchart</i> User	47
4.1.6 Block Chart	48
4.1.7 Entity Relationship Diagram (ERD)	49
4.6 Kamus Data	49
4.7 Desain Tampilan	51
4.8 Tampilan Halaman	57
4.9 Konstruksi Pengujian	63
4.10 Hasil Pengujian	64

4.10.1 Pengujian Halaman Admin	64
4.10.2 Pengujian Halaman User.....	65
4.10.3 Pengujian Akurasi Sistem	65
4.11 Pembahasan Hasil Pengujian dan Pemeliharaan Sistem.....	68
4.11.1 Pembahasan Hasil Pengujian	68
4.11.2 Pemeliharaan Sstem	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-simbol pada Kamus Data	12
Tabel 2. 2 Simbol-simbol pada DFD.....	13
Tabel 2. 3 Simbol-simbol pada ERD.....	15
Tabel 2. 4 Simbol-simbol pada <i>Block Chart</i>	17
Tabel 2. 5 Simbol-simbol pada <i>Flow Chart</i>	18
Tabel 2. 6 Referensi Jurnal.....	18
Tabel 3. 1 Data Nama Penyakit.....	34
Tabel 3. 2 Data Nama Gejala	35
Tabel 3. 3 Tabel Keputusan.....	36
Tabel 3. 4 Penyajian Basis Aturan Pengambilan Keputusan	39
Tabel 4. 1 Tabel Rancangan Pengujian	41
Tabel 4. 2 Tabel Rancangan Pengajuan	63
Tabel 4. 3 Pengujian Halaman Admin	64
Tabel 4. 4 Pengujian Halaman User	65
Tabel 4. 5 Pengujian Akurasi Sistem	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Expert System Development Life Cycle (ESDLC)</i>	10
Gambar 2. 2 Logo XAMPP	19
Gambar 2. 3 Logo PHP.....	20
Gambar 2. 4 Logo Visual Studio Code.....	20
Gambar 2. 5 Logo MySQL.....	21
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Hidroponik Center Palembang	28
Gambar 3. 2 Sistem yang sedang berjalan pada Hidroponik Center Palembang .	31
Gambar 3. 3 Inferensi Forward Chaining	32
Gambar 4. 1 <i>Flowchart</i> Sistem Yang Diusulkan.....	43
Gambar 4. 2 <i>Flowchart</i> Sistem Yang Diusulkan.....	43
Gambar 4. 3 Diagram Konteks Sistem Pakar Diagnosa Tanaman Hidroponik....	44
Gambar 4. 4 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i> Sistem Pakar Diagnosa Tanaman Hidroponik	45
Gambar 4. 5 <i>Flowchart</i> Admin Sistem Pakar Diagnosa Tanaman Hidroponik ...	46
Gambar 4. 6 <i>Flowchart</i> User Sistem Pakar Diagnosa Tanaman Hidroponik.....	47
Gambar 4. 7 <i>Block Chart</i> Sistem Pakar Diagnosa Tanaman Hidroponik	48
Gambar 4. 8 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	49
Gambar 4. 9 Desain Tampilan Halaman Home User	51
Gambar 4. 10 Desain Tampilan Halaman Artikel	51
Gambar 4. 11 Desain Tampilan Halaman Login	52
Gambar 4. 12 Desain Tampilan Home Admin	52
Gambar 4. 13 Desain Tampilan Halaman Penyakit	53
Gambar 4. 14 Desain Tampilan Halaman Gejala	53
Gambar 4. 15 Desain Tampilan Halaman Aturan	54
Gambar 4. 16 Desain Tampilan Halaman Basis Pengetahuan	54

Gambar 4. 17	Desain Tampilan Halaman Input Data Konsultasi	55
Gambar 4. 18	Desain Tampilan Halaman Konsultasi	55
Gambar 4. 19	Desain Tampilan Halaman Hasil Konsultasi	56
Gambar 4. 20	Desain Lanjutan Tampilan Hasil Konsultasi	56
Gambar 4. 21	Tampilan Halaman Home User	57
Gambar 4. 22	Tampilan Halaman Artikel	57
Gambar 4. 23	Tampilan Halaman Login	58
Gambar 4. 24	Tampilan Halaman Home Admin.....	58
Gambar 4. 25	Tampilan Halaman Input Data Konsultasi	59
Gambar 4. 26	Tampilan Halaman Konsultasi	59
Gambar 4. 27	Tampilan Halaman Atas Hasil Konsultasi.....	60
Gambar 4. 28	Tampilan Halaman Bawah Hasil Konsultasi	60
Gambar 4. 29	Tampilan Halaman Penyakit.....	61
Gambar 4. 30	Tampilan Halaman Gejala.	61
Gambar 4. 31	Tampilan Halaman Basis Pengetahuan	62
Gambar 4. 32	Tampilan Halaman Aturan	62
Gambar 4. 33	Tampilan Halaman Laporan Konsultasi	63