

**PENERAPAN SISTEM PAKAR BERBASIS WEB
DIAGNOSA PENYAKIT PADA TUMBUHAN
HIDROPONIK BABY KAILAN**

SKRIPSI



Oleh:
Bobby Pardamean Manik
180210078

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM 2022**

**PENERAPAN SISTEM PAKAR BERBASIS WEB
DIAGNOSA PENYAKIT PADA TUMBUHAN
HIDROPONIK BABY KAILAN**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana**



**Oleh:
Bobby Pardamean Manik
180210078**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM 2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Bobby Pardamean Manik
NPM : 180210078
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa "**Skripsi**" yang saya buat dengan judul :

PENERAPAN SISTEM PAKAR BERBASIS WEB DIAGNOSA PENYAKIT PADA TUMBUHAN HIDROPONIK BABY KAILAN.

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 02 Agustus 2022



Bobby Pardamean Manik
180210078

**PENERAPAN SISTEM PAKAR BERBASIS WEB
DIAGNOSA PENYAKIT PADA TUMBUHAN
HIDROPONIK BABY KAILAN**

Oleh:
Bobby Pardamean Manik
180210078

SKRIPSI
Untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini

Batam, 02 Agustus 2022


Koko Handoko, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing

ABSTRAK

Tumbuhan *baby kailan* dapat terserang penyakit diantaranya ialah batang kurus, daun menguning, daun menggulung, tumbuhan kurus dan kerdil, dan busuk akar. Dibutuhkan suatu metode yang mampu mendiagnosa penyakit tumbuhan *baby kailan* untuk dapat diharapkan membantu petani dan orang awam dalam mendeteksi gejala penyakit lebih dini sehingga dapat meningkatkan hasil panen yang lebih maksimal. Penelitian ini mengembangkan hasil analisis penyakit tumbuhan *baby kailan* dengan menggunakan metode *forward chaining*. Metode ini dipilih karena mampu menyerupai cara kerja otak manusia secara intuitif. Dengan implementasi pada sistem pakar diagnosa penyakit tumbuhan pada *baby kailan* dengan metode *forward chaining*, hasil dari pembuatan sistem pakar ini mampu membuktikan kebenaran suatu penyakit pada tumbuhan *baby kailan* dan memberikan solusi dalam menangani penyakit tumbuhan tersebut. Pembuatan aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit pada tumbuhan *baby kailan* berbasis *web* dengan bahasa pemrograman *PHP, HTML, CSS, & MySQL*.

Kata kunci: sistem pakar; *forward chaining*; diagnose; penyakit tumbuhan; *baby kailan*.

ABSTRACT

Baby kailan plants can be attacked by diseases including thin stems, yellowing leaves, curled leaves, thin and stunted plants, and root rot. It takes a method that is able to diagnose baby kailan plant diseases so that it can be expected to help farmers and ordinary people in detecting symptoms of the disease early so that it can increase maximum crop yields. This study develops the results of the analysis of baby kailan plant diseases using the forward chaining method. This method was chosen because it is able to intuitively resemble the way the human brain works. With the implementation of an expert system for diagnosing plant diseases in baby kailan with the forward chaining method, the results of making this expert system are able to prove the truth of disease in baby kailan plants and provide solutions in dealing with these plant diseases. Making a web-based application of an expert system for diagnosing baby kailan plants using the PHP, HTML, CSS, & MySQL programming languages.

Keywords: *Expert system; disease diagnosis; eggplant; forward chainin;, web-based*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly sugiyanto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam.
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Bapak Koko Handoko, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Ibu Anggia Dasa Putri, S.Kom, M.Kom. selaku Pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
7. Kedua orang tua Penulis yang selalu memberi doa serta dukungan;
8. Sahabat yang selalu mensupport dan memberi doa kepada Penulis;

Semoga Tuhan membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Aamiin

Batam, 02 Agustus 2022



Bobby Pardamean Manik

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.6.1 Manfaat secara teoritis	6
1.6.2 Manfaat secara praktis	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Teori Dasar	7
2.2 Kecerdasan Buatan (Artificial Intellegence)	7
2.3 Sistem Pakar (Expert System).....	9
2.3.1 Ciri-Ciri Sistem Pakar.....	9
2.3.2 Keuntungan dan Kekurangan Sistem Pakar.....	10
2.3.3 Struktur Sistem Pakar	11
2.3.4 Komponen Sistem Pakar.....	11
2.3.5 Metode Sistem Pakar	13
2.4 Variabel	15

2.5	Unified Modeling Language (UML)	18
2.6	Use Case Diagram	19
2.7	Activity Diagram	22
2.8	Sequence Diagram	25
2.9	Class Diagram	28
2.10	Software Pendukung	30
2.10.1	XAMPP (Xapache MySQL PHP)	30
2.10.2	PHP: Hypertext Preprocessor (PHP)	30
2.10.3	HTML	31
2.10.4	CSS (Cascading Style Sheet)	32
2.10.5	MySQL	33
2.10.6	Notepad++	34
2.11	Penelitian Terdahulu	35
BAB III METODE PENELITIAN		41
3.1	Desain Penelitian	41
3.2	Teknik Pengumpulan Data	44
3.3	Operasional Variabel	44
3.4	Perancangan Sistem	45
3.4.1	Desain Database	63
3.4.2	Desain Antarmuka	65
3.5	Lokasi dan Jadwal Penelitian	71
3.5.1	Lokasi Penelitian	71
3.5.2	Jadwal Penelitian	71
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		72
4.1	Hasil Penelitian	72
4.1.1	Implementasi Sistem	72
4.2	Pembahasan	77
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		82
5.1	Kesimpulan	82
5.2	Saran	82
DAFTAR PUSTAKA		84

LAMPIRAN 1.....	86
LAMPIRAN 2.....	121
LAMPIRAN 3.....	122

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram.....	20
Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram	23
Tabel 2. 3 Simbol Sequence Diagram	26
Tabel 2. 4 Simbol Class Diagram.....	29
Tabel 3. 1 Operasional Variabel.....	45
Tabel 3. 2 Kriteria Jenis Penyakit, Gejala, dan Solusi	46
Tabel 3. 3 Tabel Alternatif	48
Tabel 3. 4 Tabel Gejala	49
Tabel 3. 5 Tabel Relasi.....	51
Tabel 3. 6 Tabel Kaidah	51
Tabel 3. 7 Tabel Keputusan.....	52
Tabel 3. 8 Tabel Admin.....	64
Tabel 3. 9 Tabel Sistem Pakar.....	64
Tabel 3. 10 Tabel Database	65
Tabel 3. 11 Jadwal Penelitian	71
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Beranda.....	77
Tabel 4. 2 Tabel Kolsultasi.....	77
Tabel 4. 3 Tabel Tips perawatan	78
Tabel 4. 4 Tabel Pengujian Tentang.....	78
Tabel 4.5 Tabel Pengujian <i>Log In</i>	79
Tabel 4. 6 Tabel Pengujian Menu Admin	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Forward Chaining.....	14
Gambar 2. 2 Proses backward chaining.....	15
Gambar 2. 3 Batang Kurus	16
Gambar 2. 4 Daun Menguning	17
Gambar 2. 5 Daun Menggulung	17
Gambar 2. 6 Tumbuhan Kurus dan Kerdil	18
Gambar 2. 7 Busuk Akar	18
Gambar 2. 8 Logo XAMPP	30
Gambar 2. 9 Logo PHP	31
Gambar 2. 10 Logo HTML.....	32
Gambar 2. 11 Logo CSS.....	32
Gambar 2. 12 Logo MySQL.....	33
Gambar 2. 13 Logo Notepad++.....	34
Gambar 2. 14 Kerangka Berpikir	40
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	41
Gambar 3. 2 Pohon Pelacakan.....	53
Gambar 3. 3 Use case Diagram	54
Gambar 3. 4 Activity <i>Diagram Data</i> Login	56
Gambar 3. 5 Activity Diagram Data Login	56
Gambar 3. 6 Activity Diagram Data Gejala	58
Gambar 3. 7 Activity Diagram Data Relasi.....	59
Gambar 3. 8 Activity Diagram Data Diagnosis.....	60
Gambar 3. 9 Activity Diagram Logout.....	61
Gambar 3. 10 Sequence Diagram Data Admin	62
Gambar 3. 11 Sequence Diagram Data User.....	62
Gambar 3. 12 Class Diagram.....	63
Gambar 3. 13 Laman Utama <i>Web</i>	66
Gambar 3. 14 Laman Form Diagnosis.....	66
Gambar 3. 15 Laman Pertanyaan Diagnosis	67
Gambar 3. 16 Laman Hasil Diagnosis.....	67
Gambar 3. 17 Laman Kolsultasi	68
Gambar 3. 18 Laman Halaman Login	68
Gambar 3. 19 Tampilan Laman Utama Admin	69
Gambar 3. 20 Laman Penyakit <i>Admin</i>	69
Gambar 3. 21 Laman Gejala Admin Tambah dan Ubah	70
Gambar 3. 22 Laman Rule Admin dan Ubah	70
Gambar 4. 1 Beranda.....	72
Gambar 4. 2 Kolsultasi	73

Gambar 4. 3 Tips Perawatan.....	73
Gambar 4. 4 Tentang kami	74
Gambar 4. 5 <i>log in</i>	74
Gambar 4. 6 admin	75
Gambar 4. 7 Daftar Penyakit	75
Gambar 4. 8 Daftar Gejala.....	76
Gambar 4. 9 Daftar Rule.....	76