

**SISTEM PAKAR DALAM MENDIAGNOSIS
PENYAKIT DAN HAMA PADA TANAMAN
SEMANGKA BERBASIS *WEB***

SKRIPSI



Oleh :
Muhamad Rinaldo Akbar
140210251

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2019**

**SISTEM PAKAR DALAM MENDIAGNOSIS
PENYAKIT DAN HAMA PADA TANAMAN
SEMANGKA BERBASIS *WEB***

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Guna memperoleh gelar sarjana**



**Oleh :
Muhamad Rinaldo Akbar
140210251**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2019**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Muhamad Rinaldo Akbar
NPM/NIP : 140210251
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

Sistem Pakar Mendiagnosis penyakit dan hama pada tanaman semangka berbasis web.

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam 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, 15 Februari 2019

Materai 6000

Muhamad Rinaldo Akbar
140210251

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSIS PENYAKIT DAN HAMA PADA TANAMAN SEMANGKA BERBASIS WEB

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Guna memperoleh gelar sarjana**

**Oleh :
Muhamad Rinaldo Akbar
140210251**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti dibawah ini**

Batam, 15 Febuari 2019

**Januardi Nasir, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, 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. Rektor Universitas Putera Batam;
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam;
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Bapak Januardi Nasir, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
6. Bapak juwadi. Telah bersedia meluangkan waktu untuk melakukan wawancara;
7. Kedua orang tua penulis tercinta Bapak Ahmad nasir dan Ibu Siti hawa yang selalu memberikan doa serta dukungannya kepada penulis hingga skripsi ini selesai;
8. Kakak-kakak yang penulis sayangi Ayu puspita fitri, Kiki riski apriani dan Debby oktaviani;
9. Keluarga besar yang telah memberikan semangat kepada penulis;
10. Teman-teman penulis di Universitas Putera Batam. Suherman, Evans, Muhardiansyah, Kristian, Reza, Rio, Rahmad, yudial, adi, jafar
11. Serta seleruh pihak yang telah membantu penelitian ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas kebaikan dan memberikan hidayah serta taufik-Nya. Amin.

Batam, 15 Februari 2019

Penulis

ABSTRAK

Semangka salah satu jenis buah yang sangat digemari karena buah ini mengandung banyak sekali air selain punya banyak air buah ini juga kaya akan khasiat yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia, dalam tanaman semangka tidak lepas dari gangguan yang namanya hama dan penyakit. Pada penelitian ini dilakukan untuk membangun sebuah sistem aplikasi pakar untuk mengidentifikasi penyakit maupun hama yang sering sekali menyerang tanaman semangka dengan menggunakan metode forward chaining dengan berbasis web. Dalam metode forward chaining sendiri dimana setiap dari kemunculan gejala-gejala yang menyerang tanaman semangka. Sehingga sistem pakar dapat menunjukkan solusi apa saja yang akan cocok untuk menangani suatu penyakit dan hama yang menyerang. Tujuan dari pembuatan penelitian ini untuk mengetahui solusi dan hasil dari apa yang diidentifikasi sistem pakar pada penyakit dan hama semangka ini dapat membantu khususnya para petani yang ingin mengetahui tindakan yang tepat untuk mencegah agar tidak terkena serangan dari penyakit dan hama tanaman semangka dan apabila tanaman semangka yang sudah terjangkit sekalipun juga dapat diketahui solusi yang tepat untuk mengurangi dampak dari penyakit tersebut, dengan adanya sistem pakar berbasis web ini diharapkan dapat membantu para petani agar cepat menangani penyakit atau hama dengan memilih gejala yang sudah terdapat pada sistem dan sistem dapat memberikan solusi yang tepat sesuai informasi yang telah dikumpulkan.

Kata kunci : mengidentifikasi penyakit dan hama semangka, sistem pakar, forward chaining, web

ABSTRACT

The watermelon one type of fruit that is very popular because this fruit contains an awful lot of water besides the water had a lot of fruit is also rich in benefits a very fruitful experience for the human body, in watermelon plants do not escape from the nuisance pest and its name the disease. In this research was conducted to establish a specialist application system to identify diseases or pests that often attacks the watermelon plants by using forward chaining with web based. In the method of forward chaining themselves where each of the appearance of symptoms that attack crop watermelon. So the expert system can show what solution would be suitable for a menangani disease and pest attack. The purpose of this research is to know the manufacturing solutions and the result of what the didentifikasikan expert system on diseases and pests of this watermelon can help especially the farmers who want to mengetahui the right to prevent the acts in order not to exposed to attacks from disease and pests of plant watermelon and watermelon crops already in contracted though can also note the right solution to mitigate the impact of the disease, with a web-based expert system is expected to can grow fast in order for farmers to deal with diseases or pests by selecting the symptoms already present on the system and the system can provide the right solution according the information that has been collected.

Keywords: identify diseases and pests watermelon, expert system, forward chaining, web

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang	1
1.2.Identifikasi Masalah	3
1.3.Batasan Masalah.....	3
1.4.Perumusan Masalah	4
1.5.Tujuan Penelitian	4
1.6.Manfaat Penelitian	5
1.6.1.Manfaat bagi universitas	5
1.6.2.Manfaat bagi prodi	5
1.6.3.Manfaat bagi Peneliti	5
1.6.4.Manfaat bagi pengajar.....	6
1.6.5.Manfaat bagi masyarakat	6

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1.Teoris Dasar.....	7
2.1.1.Kecerdasan Buatan.....	7
2.1.2.Sistem Pakar.....	8
2.1.2.1.Ciri-Ciri dan karakteristik Sistem Pakar	9
2.1.2.2.Keuntungan Sistem Pakar	10
2.1.2.3.Kelemahan Sistem Pakar.....	11
2.1.2.4.Bentuk Sistem Pakar	12
2.1.2.5.Struktur Sistem Pakar.....	12
2.1.2.6.Reprentasi pengetahuan	13
2.1.2.7.Basis pengetahuan.....	15
2.2.Variabel penelitian	16
2.3.Software yang digunakan	19
2.3.1.HTML	19
2.3.2.Bahasa Pemograman	20

2.3.3.Database	21
2.3.3.1.Pengertian <i>MYSQL</i>	21
2.3.3.2.Kelebihan <i>MySQL</i>	22
2.3.3.UML	23
2.3.4.CSS.....	26
2.4.Peneltian terdahulu.....	27
2.5.Kerangka Berpikir.....	34

BAB III METODE PENELITIAN

3.1.Desain Penelitian.....	36
3.2. Pengumpulan data	38
3.2.1.Wawancara.....	39
3.2.2.Observasi.....	39
3.3. Operasional Variabel.....	39
3.4. Perancangan Sistem	41
3.4.1.Perancangan Pohon Keputusan	41
3.4.2.Perancangan Use Case	45
3.4.1.Perancangan <i>Activity</i> Diagram	47
3.4.2 <i>Sequence</i> Diagram.....	50
3.4.5.Perancangan <i>Database</i>	52
3.4.6.Desain Antarmuka.....	52
3.5.Lokasi dan Jadwal Penelitian	68

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian	70
4.2.Pembahasan.....	88

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan	100
5.2. Saran	100

DAFTAR PUSTAKA..... 102

RIWAYAT HIDUP

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Variabel	39
Tabel 3. 2 Gejala	41
Tabel 3. 3 Tabel Data Aturan	42
Tabel 3. 4 keputusan.....	43
Tabel 3. 5 aktivitas aktor	46
Tabel 3. 6 Tabel Penjelasan admin.....	46
Tabel 3. 7 penyakit	53
Tabel 3. 8 solusi	53
Tabel 3. 9 aturan.....	53
Tabel 3. 10 user	54
Tabel 3.11 Jadwal Penelitian.....	68
Tabel 4. 1 Pengujian aktifitas pada laman Masuk Admin, pakar dan pengguna (user) ...	88
Tabel 4. 2 Pengujian aktifitas pada halaman beranda admin	90
Tabel 4. 3 menguji menu pada halaman awal pakar	90
Tabel 4. 4 lakukan uji aktifitas pada laman data daftar aturan	91
Tabel 4. 5 Menguji aktifitas dalam laman menambahkan aturan.....	92
Tabel 4. 6 Menguji aktifitas dalam laman mengubah aturan	92
Tabel 4. 7 Menguji aktifitas dalam laman daftar penyakit dan hama.....	92
Tabel 4. 8 Menguji aktifitas dalam laman menambahkan penyakit dan hama.....	93
Tabel 4. 9 Menguji aktifitas dalam laman mengubah penyakit dan hama	94
Tabel 4. 10 Menguji aktifitas dalam laman daftar solusi	94
Tabel 4. 11 Menguji aktifitas dalam laman menambahkan solusi	95
Tabel 4. 12 Menguji aktifitas dalam laman mengubah solusi	95
Tabel 4. 13 Menguji aktifitas dalam laman daftar hasil diagnosa	96
Tabel 4. 14 Pengujian aktifitas pada halaman logout.....	96
Tabel 4. 15 Menguji aktifitas dalam laman halaman awal pengguna (user)	96
Tabel 4. 16 Menguji aktifitas dalam laman mulai diagnosa.....	97
Tabel 4. 17 Menguji aktifitas dalam laman pilih gejala	97
Tabel 4. 18 Menguji aktifitas dalam laman hasil diagnosa	97
Tabel 4. 19 menguji aktifitas dalam laman tentang kami.....	98
Tabel 4. 20 menguji hasil diagnosa sistem pakar dengan para ahli.....	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Cara kerja mesin inferensi forward chaining.....	15
Gambar 2. 2 MySQL	21
Gambar 2. 3 Kerangka berpikir Sumber : Data peneliti	35
Gambar 3 1 Desain Penelitian Sumber : Data Penelitian (2019)	36
Gambar 3 2 Pohon Keputusan.....	44
Gambar 3 3 Usecase diagram Sumber : Data peneliti(2019)	45
Gambar 3 4 Activity Diagram	48
Gambar 3 5 Diagram Activity user	48
Gambar 3 6 Diagram acivity pakar	49
Gambar 3.7 Diagram Activity Mesin Inferensi	49
Gambar 3.8 Sequence Diagram Admin.....	50
Gambar 3.9 squeen diagram pakar	51
Gambar 3.10 Sequence Diagram User	51
Gambar 3.11 Database	52
Gambar 3.12 Menu awal	55
Gambar 3.13 Login user	55
Gambar 3.14 Daftar sekarang.....	56
Gambar 3.15 Menu utama user	56
Gambar 3.16 Mengisi Data User	57
Gambar 3.17 Memilih Gejala	57
Gambar 3.18 Hasil Diagnosis.....	58
Gambar 3.19 Tentang Kami	58
Gambar 3.20 Login Admin	59
Gambar 3.21 Beranda Admin.....	60
Gambar 3.22 Daftar Aturan Admin.....	60
Gambar 3.23 Tambah Aturan.....	61
Gambar 3.24 Ubah Aturan	61
Gambar 3.25 Daftar Penyakit.....	62
Gambar 3.26 Tambah Penyakit	62
Gambar 3.27 Ubah Penyakit	63
Gambar 3.28 Daftar Solusi	63
Gambar 3.29 Tambah Solusi	64
Gambar 3.30 Ubah Solusi	64
Gambar 3.31 Daftar Hasil Diagnosis.....	65
Gambar 3.32 Logout Admin.....	65
Gambar 3.33 Login pakar.....	66
Gambar 3.34 halaman pakar.....	66
Gambar 3.35 lihat data aturan	66
Gambar 3.36 Tambah data aturan	67
Gambar 3.37 Logout pakar.....	67
Gambar 4. 1 awal menu.....	70
Gambar 4. 2 Login admin.....	71
Gambar 4. 3 Beranda Admin.....	71
Gambar 4. 4 Daftar aturan.....	72

Gambar 4. 5 menambah aturan-aturan	72
Gambar 4. 6 Mengubah aturan-aturan.....	73
Gambar 4. 7 Daftar penyakit	73
Gambar 4. 8 Tambah Penyakit	74
Gambar 4. 9 Ubah penyakit.....	74
Gambar 4. 10 Daftar solusi.....	75
Gambar 4. 11 Menambah solusi	75
Gambar 4. 12 Mengubah solusi.....	76
Gambar 4. 13 Daftar hasil diagnosis	76
Gambar 4. 14 Logout.....	77
Gambar 4. 15 Menu awal	77
Gambar 4. 16 login pengguna (user)	78
Gambar 4. 17 daftar pengguna	78
Gambar 4. 18 Menu utama pengguna.....	79
Gambar 4. 19 Mengisi data diri pengguna	79
Gambar 4. 20 Memilih gejala.....	80
Gambar 4. 21 Hasil diagnosa.....	80
Gambar 4. 22 Tentang kami	81
Gambar 4. 23 keluar (logout)	81
Gambar 4. 24 tampilan awal.....	82
Gambar 4. 25 Masuk (login) pakar.....	82
Gambar 4. 26 menu awal pakar.....	83
Gambar 4. 27 daftar aturan-aturan.....	83
Gambar 4. 28 menambahkan aturan baru.....	84
Gambar 4. 29 perubahan aturan.....	84
Gambar 4. 30 melihat daftar dari penyakit dan hama.....	85
Gambar 4. 31 menambahkan penyakit dan hama yang baru.....	85
Gambar 4. 32 mengubah penyakit dan hama	86
Gambar 4. 33 melihat daftar dari solusi	86
Gambar 4. 34 menambahkan data solusi	87
Gambar 4. 35 mengubah data dari solusi	87
Gambar 4. 36 keluar (logout) pakar	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 FOTO.....	105
Lampiran 2 Teks Wawancara.....	106
Lampiran 3 <i>script</i> koding program.....	108
Lampiran 4 Hasil Turnitin.....	109