

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA
TANAMAN KEDELAI MENGGUNAKAN METODE FORWARD
CHAINING BERBASIS WEB (STUDI KASUS: BALAI
PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
(BPTP DIY))**

SKRIPSI



disusun oleh

Laila Yunita Rizki

15.12.8343

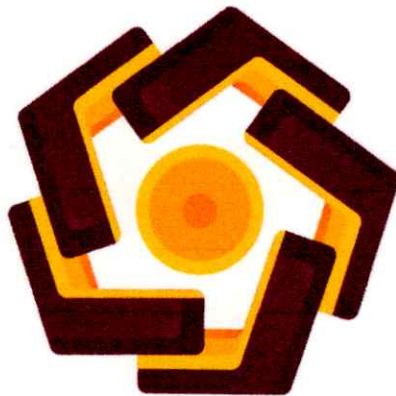
**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**



**PERANCANGAN SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA
TANAMAN KEDELAI MENGGUNAKAN METODE FORWARD
CHAINING BERBASIS WEB (STUDI KASUS: BALAI
PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
(BPTP DIY))**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Laila Yunita Rizki

15.12.8343

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA
TANAMAN KEDELAI MENGGUNAKAN METODE FORWARD
CHAINING BERBASIS WEB (STUDI KASUS: BALAI
PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
(BPTP DIY))**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Laila Yunita Rizki
15.12.8343

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 7 Desember 2018

Dosen Pembimbing,



Hartatik, S.T., M.Cs.
NIK. 190302232

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN KEDELAI MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB (STUDI KASUS: BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (BPTP DIY))

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Laila Yunita Rizki

15.12.8343

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Desember 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216

Norhikmah, M.Kom
NIK. 190302245

Windha Mega Pradnya D, M.Kom
NIK. 190302185



Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 Desember 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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



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 tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, Desember 2018



Laila Yunita Rizki

NIM. 15.12.8343

MOTTO

“Keberhasilan itu buah manis dari usaha kerasmu”

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).

Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”

(QS. Al-Insyirah, 6-8)

“Selalu berfikiran positif”

“Kita lebih baik dan lebih besar dari apa yang kita pikirkan”



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbilalamin kupersembahkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan banyak kenikmatan, kelancaran, pertolongan serta kemudahan dalam proses terciptanya skripsi ini. Segala syukur ku kepadaMu karena telah menghadirkan orang-orang baik disisiku yang telah mendukung, mendoakan serta memberi motivasi untuk selalu optimis dikala kesulitan-kesulitan datang.

Kepada kedua orang tuaku tercinta, skripsi ini aku persembahkan. Terimakasih atas segala dukungan moral maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesanku. Terimakasih telah mencurahkan kasih sayang, perhatian, kesabaran dan telah mendidiku hingga sekarang. Terimakasih atas pengorbanan waktu serta harta untuk membantu penyelesaian skripsi ini.

Teruntuk adiku Priska Duana Putri dan seluruh keluarga besar terimakasih untuk segala do'a, dukungan dan semangatnya untuk keberhasilan ini. Keluarga yang senantiasa memberikan kebahagiaan, kenyamanan serta kobaran semangat yang menggebu. Terimakasih bapak, ibu, adiku sayang kalian!

Kepada Ibu Hartatik yang telah membimbing saya dengan tulus dan ikhlas selama penyelesaian skripsi ini. Saya ucapkan banyak terimakasih atas ilmu, bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih juga kepada Bapak dan Ibu dosen, jasa kalian akan selalu terpatrit di hati.

Terimakasih untuk pendengar setia keluh kesahku Fitra Syamsul Huda yang selalu memberi bimbingan, semangat, dukungan serta do'a selama ini.

Terimakasih kepada Ulinnuha Fahmi, Danis Irviana, Septiana Titin Rahay, serta teman-teman kelas SI01 yang tidak bisa disebut satu-persatu atas segala bantuan, dukungan, pengalaman dan kebahagiaan yang kalian berikan.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, orang-orang yang saya sayangi. Teruslah berusaha untuk mencapai hasil yang kita impikan. Semangatt!!!

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman Kedelai Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web (Studi Kasus: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Daerah Istimewa Yogyakarta (BPTP DIY)). Sebagai salah satu persyaratan akademis dalam menyelesaikan program studi Sistem Informasi jenjang Strata-1 di Universitas Amikom Yogyakarta.

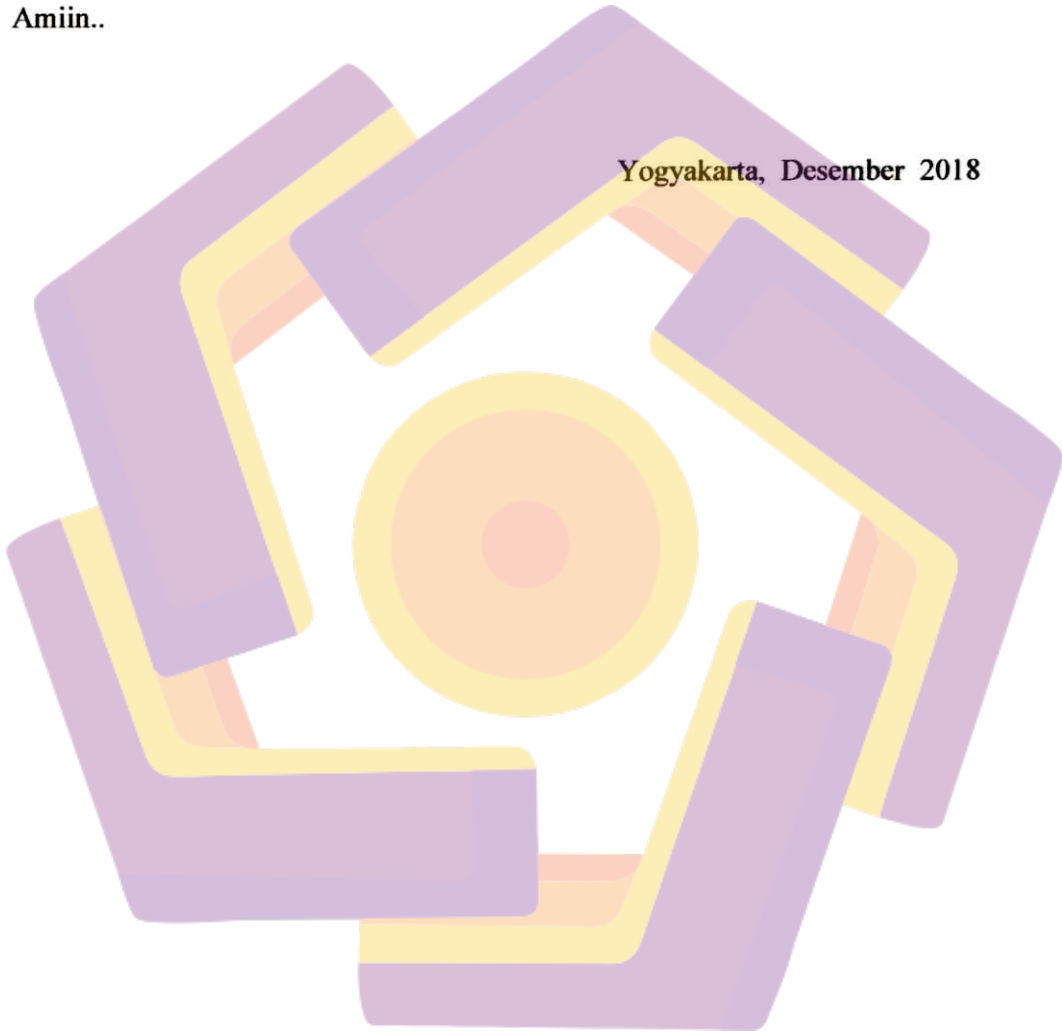
Penghargaan dan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Ayahanda tercinta Budi Saksono dan Ibunda yang ku sayangi Supinah yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril maupun materil. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat, Kesehatan, Karunia dan keberkahan di dunia dan di akhirat atas budi baik yang telah diberikan kepada penulis. Dalam penulisan skripsi ini banyak mendapatkan bimbingan, dorongan serta saran dari berbagai pihak yang dapat dijadikan pengalaman serta pengetahuan bagi penulis. Oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Hartatik, S.T., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu penulisan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya selama penulis kuliah.
5. BPTP DIY yang telah memberikan izin melakukan penelitian.
6. Ibu Dr. Arlyna Budi Pustika, S.P., M.P. yang telah memberikan ilmu, nasihat dan saran dalam pembuatan aplikasi sistem pakar ini.
7. Kedua orang tua dan adik saya yang senantiasa mendoakan serta memberikan semangat kepada saya.

8. Teman-teman penulis (Fitra, Ulin, Danis, Septi) dan rekan-rekan mahasiswa khususnya kelas S1 Sistem Informasi 01 angkatan 2015.
9. Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua.

Amiin..

Yogyakarta, Desember 2018



DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6 METODOLOGI PENELITIAN.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.1.1 Metode Wawancara.....	4
1.6.1.2 Studi Literatur.....	5
1.6.2 Metode Analisis.....	5
1.6.3 Metode Perancangan.....	5
1.6.4 Pembuatan Aplikasi/Pengkodean.....	5
1.6.5 Metode Testing.....	6
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	8

2.2	DASAR TEORI.....	10
2.2.1	Definisi Sistem Pakar.....	10
2.2.2	Keuntungan Sistem Pakar.....	11
2.2.3	Ciri-Ciri Sistem Pakar.....	12
2.2.4	Konsep Dasar Sistem Pakar.....	12
2.2.5	Komponen Sistem Pakar.....	14
2.2.6	Forward Chaining.....	15
2.3	WEB SITE.....	16
2.3.1	Web Statis.....	16
2.3.2	Web Dinamis.....	16
2.4	HTML (HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE).....	17
2.5	PHP(PHP: HYPERTEXT PREPROCESSOR).....	17
2.6	MYSQL.....	18
2.7	PERANGKAT PERMODELAN SISTEM.....	18
2.7.1	DATA FLOW DIAGRAM (DFD).....	18
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....		20
3.1	GAMBARAN UMUM APLIKASI.....	20
3.2	IDENTIFIKASI MASALAH.....	20
3.3	ANALISIS SISTEM.....	20
3.3.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	21
3.3.1.1	Kebutuhan Fungsional.....	21
3.3.1.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	22
3.4	ANALISIS BASIS PENGETAHUAN.....	23
3.4.1	Representasi Pengetahuan.....	23
3.4.1.1	Blok Diagram Area Penyakit.....	24
3.4.1.2	Blok Diagram Area Gejala.....	24
3.4.1.3	Blok Diagram Area Relasi/Aturan.....	25
3.4.1.4	Relasi Gejala dan Penyakit.....	26
3.4.1.5	Aturan Kaidah Produksi.....	27
3.4.1.6	Pohon Keputusan.....	28
3.4.1.7	Perhitungan Probabilitas.....	29
3.4.1.8	Metode Inferensi.....	30

3.5 PERANCANGAN SISTEM.....	31
3.5.1 Perancangan Data Flow Diagram.....	31
3.5.1.1 Diagram <i>Context</i>	31
3.5.2.2 DFD Level 1.....	32
3.5.2.3 DFD Level 2.....	34
3.5.2 Relasi Antar Tabel.....	34
3.5.3 Struktur Rancangan Tabel.....	35
3.5.4 Perancangan <i>User Interface</i>	39
3.5.4.1 Halaman Branda.....	39
3.5.4.2 Halaman Data Pengguna.....	40
3.5.4.3 Halaman Konsultasi.....	40
3.5.4.4 Halaman Hasil Konsultasi.....	41
3.5.4.5 Halaman Penyakit Tanaman Kedelai.....	41
3.5.4.6 Halaman Gejala Tanaman Kedelai.....	42
3.5.4.7 Halaman Tentang Kami.....	42
3.5.4.8 Halaman Login Admin/Pakar.....	43
3.5.4.9 Halaman Dashboard.....	43
3.5.4.10 Halaman Penyakit.....	43
3.5.4.11 Halaman Gejala.....	45
3.5.4.12 Halaman Aturan.....	47
3.5.4.13 Halaman Hasil Konsultasi.....	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1 IMPLEMENTASI.....	49
4.1.1 Implementasi Perangkat Lunak.....	49
4.1.2 Implementasi Basis Data.....	50
4.1.3 Implementasi Relasi Antar Tabel.....	55
4.1.4 Implementasi Antar Muka (Interface).....	55
4.2 PENGUJIAN SISTEM.....	71
4.2.1 BLACKBOX TESTING.....	71
4.2.2 PENGUJIAN HASIL DIAGNOSA.....	81

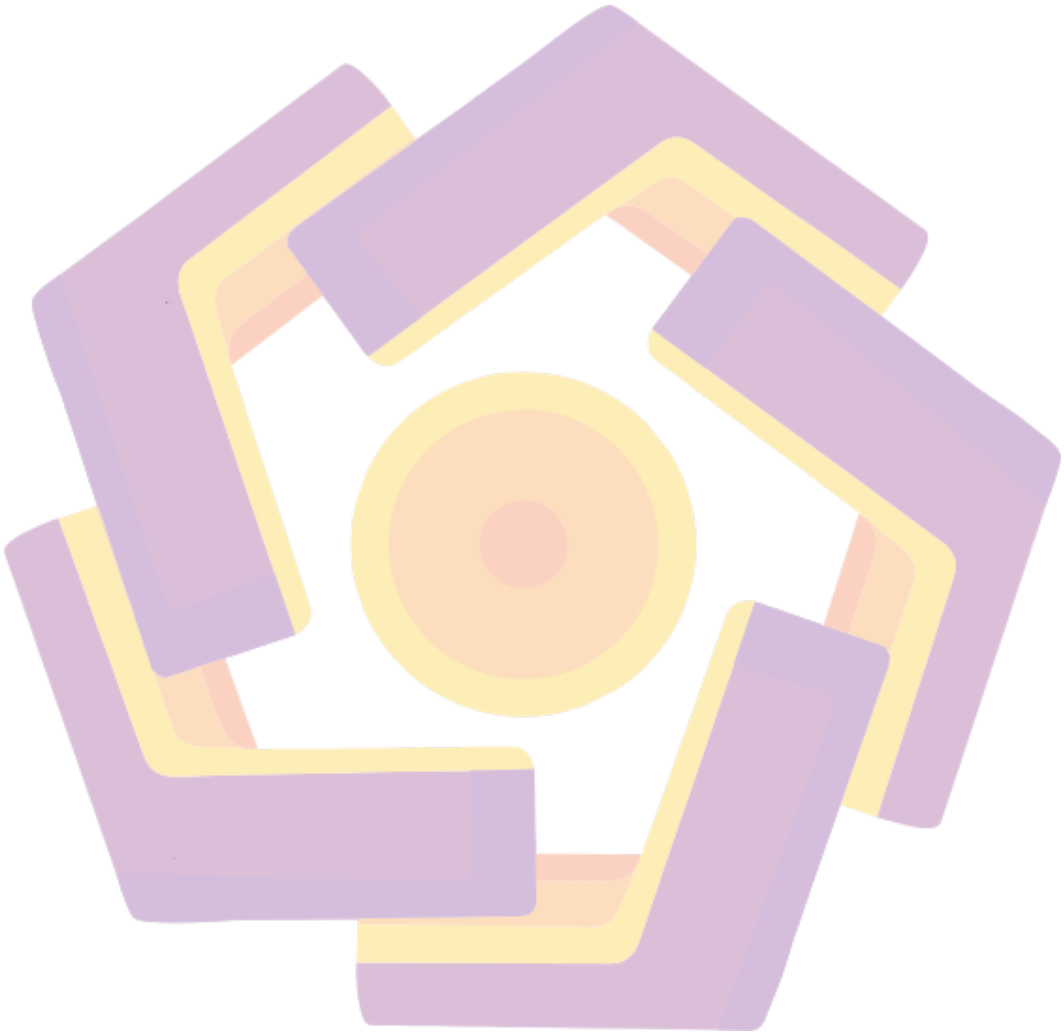
BAB V PENUTUP..... 83

5.1 KESIMPULAN..... 83

5.2 SARAN..... 83

DAFTAR PUSTAKA..... 85

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Tinjauan Pustaka.....	9
Tabel 3.1	Tabel Relasi Gejala dan Penyakit.....	26
Tabel 3.2	Tabel Aturan Kaidah Produksi	27
Tabel 3.3	Rancangan Tabel Pakar.....	35
Tabel 3.4	Rancangan Tabel Penyakit.....	36
Tabel 3.5	Rancangan Tabel Gejala.....	36
Tabel 3.6	Rancangan Tabel Relasi.....	36
Tabel 3.7	Rancangan Tabel Konsultasi.....	37
Tabel 3.8	Rancangan Tabel tmp_gejala.....	37
Tabel 3.9	Rancangan Tabel tmp_pasien.....	38
Tabel 3.10	Rancangan Tabel tmp_penyakit.....	38
Tabel 3.11	Rancangan Tabel tmp_probabilitas.....	38
Tabel 3.12	Rancangan Tabel tmp_relasi.....	39
Tabel 4.1	Kode Program Konsultasi	58
Tabel 4.2	Black Box Testing Login.....	71
Tabel 4.3	Black Box Testing Penyakit.....	72
Tabel 4.4	Black Box Testing Gejala.....	75
Tabel 4.5	Black Box Testing Aturan.....	77
Tabel 4.6	Black Box Testing Pengguna.....	78
Tabel 4.7	Pengujian Hasil Diagnosa.....	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses Forward Chaining.....	15
Gambar 2.2	Simbol-simbol Data Flow Diagram.....	19
Gambar 3.1	Pohon Keputusan.....	28
Gambar 3.2	Metode Inferensi.....	30
Gambar 3.3	Diagram <i>Context</i>	31
Gambar 3.4	Data Flow Diagram Level 1.....	32
Gambar 3.5	Data Flow Diagram Level 2.....	34
Gambar 3.6	Relasi Antar Tabel.....	35
Gambar 3.7	Halaman Branda atau Home.....	39
Gambar 3.8	Halaman Data Pengguna.....	40
Gambar 3.9	Halaman Konsultasi.....	40
Gambar 3.10	Halaman Hasil Konsultasi.....	41
Gambar 3.11	Halaman Data Penyakit.....	41
Gambar 3.12	Halaman Data Gejala.....	42
Gambar 3.13	Halaman Tentang Kami.....	42
Gambar 3.14	Halaman Login Admin/Pakar.....	43
Gambar 3.15	Halaman Dashboard.....	43
Gambar 3.16	Laporan Penyakit.....	44
Gambar 3.17	Input Penyakit.....	44
Gambar 3.18	Edit Penyakit.....	45
Gambar 3.19	Laporan Gejala.....	45
Gambar 3.20	Input Gejala.....	46
Gambar 3.21	Edit Gejala.....	46
Gambar 3.22	Laporan Aturan.....	47
Gambar 3.23	Detail Gejala.....	47
Gambar 3.24	Tambah Gejala pada Aturan.....	48
Gambar 3.25	Halaman Hasil Konsultasi.....	48
Gambar 4.1	Implementasi Basis Data.....	50
Gambar 4.2	Tabel Pakar.....	50
Gambar 4.3	Tabel Penyakit.....	51

Gambar 4.4	Tabel Gejala.....	51
Gambar 4.5	Tabel Relasi.....	52
Gambar 4.6	Tabel Konsultasi.....	52
Gambar 4.7	Tabel tmp_pasien.....	53
Gambar 4.8	Tabel tmp_penyakit.....	53
Gambar 4.9	Tabel tmp_gejala.....	54
Gambar 4.10	Tabel tmp_probabilitas.....	54
Gambar 4.11	Tabel tmp_relasi.....	54
Gambar 4.12	Relasi Antar Tabel.....	55
Gambar 4.13	Halaman Branda.....	56
Gambar 4.14	Halaman Menu Konsultasi.....	57
Gambar 4.15	Halaman Konsul.....	58
Gambar 4.16	Halaman Hasil Konsultasi.....	61
Gambar 4.17	Halaman Menu Data Penyakit.....	62
Gambar 4.18	Halaman Data Gejala.....	62
Gambar 4.19	Halaman Menu Tentang Kami.....	63
Gambar 4.20	Halaman Login Pakar.....	64
Gambar 4.21	Halaman Dashboard Administrator.....	64
Gambar 4.22	Halaman Data Penyakit.....	65
Gambar 4.23	Halaman Input Penyakit.....	65
Gambar 4.24	Halaman Edit Penyakit.....	66
Gambar 4.25	Halaman Data Gejala.....	66
Gambar 4.26	Halaman Input Gejala.....	67
Gambar 4.27	Halaman Edit Gejala.....	68
Gambar 4.28	Halaman Tampil Aturan.....	68
Gambar 4.29	Halaman Detail Penyakit.....	69
Gambar 4.30	Halaman Input Gejala Berdasarkan Penyakit.....	69
Gambar 4.31	Halaman Halaman Grafik Hasil Konsultasi.....	70
Gambar 4.32	Halaman Kelola Akun.....	70

INTISARI

Tanaman kedelai merupakan salah satu tanaman pangan yang menjadi komoditas unggul setelah padi dan jagung. Kebutuhan industri pangan kedelai di Indonesia kini sangat tinggi. Dari kebutuhan yang sangat tinggi tersebut seharusnya diikuti pula pembudidayaan tanaman kedelai. Kebanyakan tanaman kedelai mengalami gagal panen dikarenakan adanya penyakit maupun hama yang tidak ditangani dengan baik karena keterbatasan pengetahuan petani.

Dari permasalahan yang ada maka dibuatlah sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman kedelai menggunakan metode forward chaining berbasis web. Forward chaining digunakan untuk mengidentifikasi penyakit tanaman kedelai. Forward chaining merupakan teknik pelacakan kedepan yang dimulai dengan informasi yang ada dan pengabungan rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau hipotesa. Perancangan dari sistem pakar ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai server databasenya.

Dari penelitian ini dihasilkan aplikasi yang dapat memudahkan masyarakat dalam mengidentifikasi penyakit tanaman kedelai, sehingga masyarakat dapat menanggulangi penyakit yang menyerang tanaman kedelai secara benar.

Kata Kunci: Tanaman Kedelai, Forward Chaining, Sistem Pakar

ABSTRACT

Soybean plants are one of the food crops that have superior commodity after rice and corn. The need for the soybean food industry in Indonesia is now very high. From these very high requirements, soybean crop cultivation should also be followed. Most soybean crops experience crop failure due to diseases or pests that are not handled properly due to limited knowledge of farmers.

From the existing problems, an expert system for diagnosing disease was made in soybean plants using the web-based forward chaining method. Forward chaining is used to identify soybean disease. Forward chaining is a forward tracking technique that starts with existing information and integrates the rule to produce a conclusion or hypothesis. The design of this expert system uses the PHP programming language and MySQL as the database server.

From this research an application can be made that can make it easier for people to identify soybean plant diseases, so that people can cope with diseases that attack soybean plants correctly.

Keyword: *Soybean Plants, Forward Chaining, Expert System*

