

**SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN
TEBU DENGAN METODE *FORWARD CHAINING***

SKRIPSI



**Disusun Oleh :
GIGIH PRIAMBODO
12.18.196**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2016**

**SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN
TEBU DENGAN METODE *FORWARD CHAINING***

SKRIPSI



**Disusun Oleh :
GIGIH PRIAMBODO
12.18.196**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN
TEBU DENGAN METODE *FORWARD CHAINING***

SKRIPSI

***Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)***

Disusun Oleh :

**Gigih Priambodo
12.18.196**

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Yosep Agus Pranoto, ST, MT
NIP.P. 1031000432**

**Febriana Santi W, S.Kom, M.Kom
NIP.P. 1031000425**

**Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua**

**Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005011002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI INSTITUT
TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2016**

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Gigih Priambodo

NIM : 12.18.196

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **"SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE *FORWARD CHAINING*"** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apa pun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 2016

Yang membuat pernyataan


Gigih Priambodo
NIM. 12.18.196

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE *FORWARD CHAINING*

Gigih Priambodo (1218196)

Program Studi Teknik Informatika S-1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Karanglo km 2 Malang, Indonesia

E-mail : gege.priambodo@gmail.com

Abstrak

Penyakit tanaman tebu merupakan masalah bagi para petani tebu. Penanganan yang kurang tepat pada penyakit tanaman tebu akan membuat panen tidak sempurna. Penanganan yang tepat sebagian besar hanya diketahui seorang pakar pada bidang tersebut. Jumlah pakar pada tanaman tebu sangatlah terbatas sehingga dibutuhkan banyak waktu dan biaya untuk mencari seorang pakar yang membimbing tanaman tebu. Untuk menggantikan seorang pakar tanaman tebu, dibuatlah sebuah aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit tanaman tebu dengan metode forward chaining.

Metode Forward Chaining merupakan pelacakan maju, dimulai dengan mencari informasi dan didapatkan kesimpulan. Dengan diterapkannya forward chaining pada sistem pakar ini diharapkan dapat menyelesaikan aplikasi sistem pakar secara tepat. Aplikasi diawali dengan memberi pertanyaan, memproses pertanyaan, memilih penyakit berdasarkan relasi, dan keluar hasil diagnosis serta solusi pada permasalahan.

Hasil pengujian fungsional pada admin didapatkan hasil 100% berhasil dan 0% tidak berhasil. Hasil pengujian fungsional pada user didapatkan hasil, 100% berhasil dan 0% tidak berhasil. Pada tahap pengujian aplikasi yang dilakukan dengan menggunakan 3 browser yaitu Google Chrome 39.0, Mozilla Firefox 34.0 dan Opera 20.0 diperoleh semua fungsi dari sistem berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Pada tahap pengujian aplikasi yang dilakukan dengan menggunakan 3 browser yaitu Google Chrome 39.0, Mozilla Firefox 34.0 dan Opera 20.0 semua fungsi dari sistem berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Pada pengujian metode forward chaining pada aplikasi, hasil yang didapat sudah sesuai dengan penalaran maju. Hasil pengujian user didapatkan hasil 48,75% baik, 45% cukup, 6,25% kurang. Hasil pengujian diagnosis sistem dengan diagnosis pakar bahwa kesamaan pada sistem dengan pakar mencapai 100%.

Kata kunci: Sistem Pakar, Tanaman Tebu, Forward Chaining.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT, karena atas kasih dan karuniaNya yang telah diberikan selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan Judul “Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Tanaman Tebu dengan Metode Forward Chaining.”

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MTA selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ir. Anang Subardi, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Joseph Dedy Irawan, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Yosep Agus Pranoto, ST, MT selaku Dosen pembimbing I.
5. Febriana Santi Wahyuni, S.Kom, M.Kom selaku Dosen pembimbing II.
6. Dosen Teknik Informatika S-1 selaku pengamat dan penguji.
7. Kedua Orang Tua tercinta yaitu Joko Wiyantodan Sri Wijayanti.
8. Semua teman-teman seperjuangan Teknik Informatika yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah memberikan semangat, dukungan, saran dan bantuan.
9. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Sehingga skripsi ini bisa bermanfaat bagi para pembaca sekalian.

Malang, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	1
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
1.6 Metode Penelitian	2
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Penyakit Tebu	5
2.2 Sistem Pakar	5
2.2.1Keuntungan Sistem Pakar	5
2.2.2Kelemahan Sistem Pakar	6
2.3 <i>Forward Chaining</i>	8
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	11
3.1 Analisis Masalah	11
3.2 Identifikasi Masalah	11
3.3 Analisis Data Penyakit	13
3.4 Pohon Pelacakan	14
3.5 Kaidah Produksi	15
3.6 DFD	16
3.7 ERD	17

3.8Perancangan Data -----	17
3.9Struktur Menu -----	19
3.10 Flowchart -----	21
3.11Perancangan Layout -----	23
 BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PROGRAM -----	25
4.1 Implementasi-----	25
4.1.1Pembuatan Tabel tb_user-----	25
4.1.2Pembuatan Tabel tb_gejala-----	25
4.1.3Pembuatan Tabel tb_penyakit -----	26
4.1.4Pembuatan Tabel tb_relasi -----	26
4.1.5Pembuatan Tabel tb_solusi-----	26
4.1.6Halaman Utama -----	27
4.1.7Halaman Diagnosis-----	27
4.1.8Halaman Hasil-----	27
4.1.9Halaman Login-----	28
4.1.10Halaman Admin -----	28
4.1.2Pembuatan Tabel tb_gejala-----	25
4.2 Pengujian Program -----	29
4.2.1Proses Diagnosis-----	29
4.2.2Proses Login-----	30
4.2.3Proses Tambah Data-----	31
4.2.4Proses Ubah Data-----	31
4.2.5Proses Hapus -----	32
4.2.6Proses Olah Data Relasi -----	33
4.3 Pengujian Fungsional -----	34
4.4Pengujian Pada Browser -----	35
4.5Pengujian Metode -----	36
4.6Pengujian User -----	38
4.7Validasi Pakar-----	38
 BAB V PENUTUP -----	40

5.1 Kesimpulan-----	40
5.2 Saran -----	40
DAFTAR PUSTAKA -----	41
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar	7
Gambar 3.1 Pohon Pelacakan.....	15
Gambar 3.2 DFD level 0	16
Gambar 3.3 DFD level 1	16
Gambar 3.4 ERD	17
Gambar 3.5 Relasi Tabel	18
Gambar 3.6 Tabel User	18
Gambar 3.7 Tabel Penyakit.....	18
Gambar 3.8 Tabel Gejala	19
Gambar 3.9 Tabel Solusi.....	19
Gambar 3.10 Tabel Relasi	19
Gambar 3.11 Struktur menu halaman User	19
Gambar 3.12 Struktur menu halaman Admin	20
Gambar 3.13 <i>Flowchart</i>	21
Gambar 3.14 Rancangan halaman beranda	23
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Diagnosis Penyakit.....	23
Gambar 3.16 Rancangan Halaman Login	24
Gambar 3.17 Rancangan Halaman Admin.....	20
Gambar 4.1 Pembuatan Tabel tb_user	25
Gambar 4.2 Pembuatan Tabel tb_gejala	25
Gambar 4.3 Pembuatan Tabel tb_penyakit	26
Gambar 4.4 Pembuatan Tabel tb_relasi	26
Gambar 4.5 Pembuatan Tabel tb_solusi.....	26
Gambar 4.6 Halaman Utama	27
Gambar 4.7 Tampilan Diagnosis	27
Gambar 4.8 Tampilan Hasil	28
Gambar 4.9 Tampilan Login	28
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Admin	29
Gambar 4.11 Halaman Pertanyaan	29
Gambar 4.12 Halaman Hasil	30
Gambar 4.13 Halaman Login	30

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Tanaman tebu sudah tidak asing bagi penduduk yang hidup di Indonesia. Tebu merupakan bahan baku dari gula tebu. Tanaman ini sangat penting bagi masyarakat. Umur tanaman ini sejak ditanam sampai dipanen kurang dari 1 tahun. Penyakit pada tanaman tebu tentunya membuat panen tidak sempurna dan merupakan musuh dari petani tebu. Oleh karena itu penanganan yang tepat dibutuhkan oleh para petani.

Penanganan penyakit tanaman tebu secara tepat hanya diketahui oleh seorang pakar pertanian khususnya di bidang tanaman tebu. Petani harus ke pakar tersebut untuk mendapatkan solusi dan penanganan yang tepat. Tentunya jika ke seorang pakar, petani membutuhkan biaya dan waktu untuk menemui pakar tersebut.

Sistem pakar tentang tebu tentunya hanya diketahui oleh para pakar dan para ahli dibidang pertanian, sedangkan pakar masih sedikit. Oleh karena itu penulis akan membangun sebuah sistem pakar tentang diagnosis penyakit tanaman tebu dengan metode *forward chaining* berbasis *web* yang diharapkan membantu dalam pengendalian penyakit tanaman tebu dan penanganannya. Sistem pakar berbasis *web* ini bertujuan agar meminimalisir biaya dan waktu petani tebu.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas adalah “Bagaimana merancang dan membuat sebuah sistem pakar untuk diagnosis penyakit tanaman tebu dengan metode *Forward Chaining* berbasis *web*?”

1.3.Batasan Masalah

Dalam penyusunan skripsi agar menjadi sistematis yang mudah di mengerti, maka akan di terapkan beberapa batasan masalah. Adapun batasan masalah ini meliputi :

BAB III:ANALISIS DAN PERANCANGAN PROGRAM

Berisi penjelasan analisis kebutuhan baik fungsional maupun non fungsional serta penjelasan perancangan-perancangan yang dibutuhkan untuk membangun program.

BAB IV:IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PROGRAM

Berisi implementasi program dan pengujian aplikasi meliputi diagnosis, simpan, hapus, edit dan cari.

BAB V:PENUTUP

Menguraikan kesimpulan dan saran-saran yang diperoleh dari hasil analisis,dan pengujian program.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 PenyakitTebu

Langkah pertama dalam mengembangkan aplikasi adalah mengidentifikasi masalah yang akan dikaji, dalam hal ini adalah dengan mengidentifikasi permasalahan yang akan dibuat terlebih dahulu, adapun masalah-masalah yang akan diambil dalam aplikasi untuk mendeteksi jenis penyakit pada tanaman tebu serta cara penanganannya. Terdapat 10 penyakit pada tanaman tebu, yaitu pokkahbung, dongkelan, nodakuning, nanas, nodacincin, busukbibit, bakteriosis, kekurangan zatlemas, kekurangan kalium, dan blendok [1].

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar termasuk cabang AI yang pertama kali dikembangkan sejak tahun 1960. Beberapa definisi tentang sistem pakar [3]:

- a) Menurut Durkin: sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh seorang pakar.
- b) Menurut Ignizio: sistem pakar adalah suatu model dan prosedur yang berkaitan, dalam suatu domain tertentu, yang mana tingkat keahliannya dapat dibandingkan dengan keahlian seorang pakar.
- c) Menurut Giarratano dan Riley: Sistem Pakar adalah suatu komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar. Tujuan pengembangan pakar bukanlah untuk menggantikan peran manusia, melainkan untuk mensubstitusikan pengetahuan manusia kedalam bentuk , sehingga dapat digunakan oleh orang banyak.

2.2.1. Keuntungan Sistem Pakar

Adapun keuntungan sistem pakar adalah [3]:

1. Menjadikan pengetahuan dan nasihat lebih mudah didapat.
2. Meningkatkan output dan produktivitas.

2. Meningkatkan output dan produktivitas.
3. Menyimpan kemampuan dan keahlian pakar.
4. Meningkatkan reliabilitas.
5. Memberikan respon(jawaban) yang cepat.
6. Merupakan panduan yang *intelligence*(cerdas).
7. Dapat bekerja dengan informasi yang kurnang lengkap dan mengandung ketidakpastian.
8. *Intelligence database*(basis data cerdas), bahwa sistem pakar dapat digunakan untuk mengakses basis data dengan cara cerdas.

2.2.2. Kelemahan Sistem Pakar

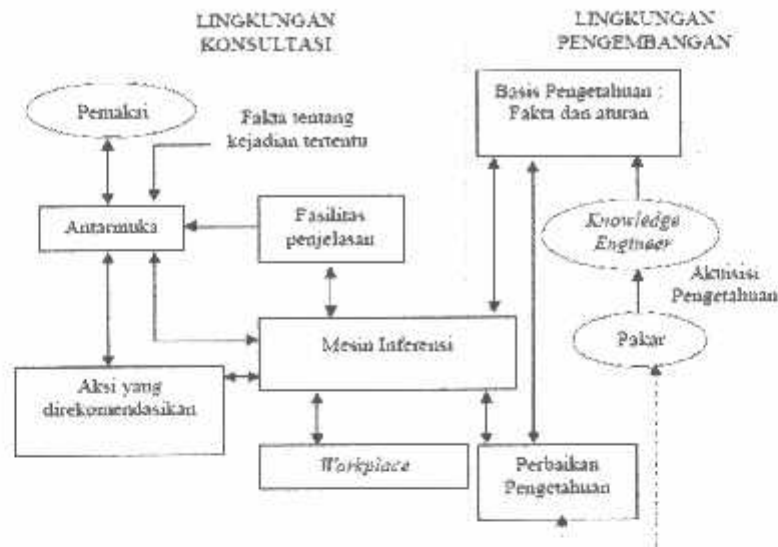
Adapun kelemahan sistem pakar antara lain [3]:

1. Masalah dalam mendapatkan pengetahuan dimana pengetahuan tidak selalu bisa didapat dengan mudah, karena kadangkala pakar dari masalah yang kita buat tidak ada, dan walaupun ada kadang-kadang pendekatan yang dimiliki oleh pakar berbeda-beda.
2. Untuk membuat suatu sistem pakar yang benar-benar berkualitas tinggi sangatlah sulit dan memerlukan biaya yang sangat besar untuk pengembangan dan pemeliharaannya.
3. Sistem pakar tidak 100% menguntungkan, karena seseorang yang terlibat dalam pakar tidak selalu benar. Oleh karena itu perlu diuji ulang secara teliti sebelum digunakan. Dalam hal ini peran manusia merupakan faktor dominan.

2.2.3. Struktur Sistem Pakar

Dalam sistem pakar terdapat dua bagian utama [4], yaitu:

- a. Lingkungan pengembangan (*development environment*), yaitu bagian yang digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar.
 - b. Lingkungan konsultasi (*consultation environment*), yaitu bagian yang digunakan oleh pengguna yang bukan pakar untuk memperoleh pengetahuan.
- Pada Gambar 2.1 ditampilkan Struktur Pakar.



Gambar 2.1. Struktur Pakar [4]

Berikut ini merupakan penjelasan komponen-komponen yang terdapat dalam arsitektur/struktur sistem pakar [4] :

a. Antarmuka Pengguna (*user interface*)

Merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan pakar untuk berkomunikasi. Antarmuka menerima informasi dari pemakai dan mengubahnya ke dalam bentuk yang dapat diterima oleh . Selain itu antarmuka menerima dari dan menyajikannya ke dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh pemakai.

b. Basis pengetahuan

Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan penyelesaian masalah. Pengetahuan itu dapat berasal dari ahli, buku, basisdata, penelitian dan gambar.

Ada 2 bentuk pendekatan basis pengetahuan :

1. Penalaran berbasis aturan (*rule-based reasoning*)

Pada penalaran berbasis aturan, pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan aturan berbentuk IF-THEN. Bentuk ini digunakan apabila kita memiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu, dan si pakar dapat menyelesaikan masalah tersebut secara berurutan. Disamping itu, bentuk ini juga digunakan apabila dibutuhkan penjelasan tentang jejak (langkah-langkah) pencapaian solusi.

2. Penalaran berbasis kasus (*case-based reasoning*)

Pada penalaran berbasis kasus, basis pengetahuan akan berisi solusi-solusi yang telah dicapai sebelumnya, kemudian akan diturunkan suatu solusi untuk keadaan yang terjadi sekarang (fakta yang ada). Bentuk ini digunakan apabila user menginginkan untuk tahu lebih banyak lagi pada kasus-kasus yang hampir sama (mirip). Selain itu bentuk ini juga digunakan bila kita telah memiliki sejumlah situasi atau kasus tertentu dalam basis pengetahuan.

3. Akuisisi Pengetahuan (*Knowledge Acquisition*)

Akuisisi pengetahuan adalah akumulasi, transfer, dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program komputer. Dalam tahap ini *knowledge engineer* berusaha menyerap pengetahuan untuk selanjutnya ditransfer ke dalam basis pengetahuan. Pengetahuan yang diakuisisi adalah pengetahuan prosedural (apa yang harus dilakukan, berupa aturan, prosedur, metode, dan lain-lain) serta pengetahuan deklaratif (termasuk dan tidak termasuk, berupa fakta, konsep, dan lain-lain). Pengetahuan diperoleh dari pakar, dilengkapi dengan buku, basis data, laporan penelitian dan pengalaman pemakai. Ada beberapa tantangan dalam melakukan akuisisi, yaitu pengetahuan yang tidak lengkap, pengetahuan yang salah, kemampuan menjelaskan pengetahuan dan pandangan yang berbeda dari beberapa pakar.

2.3 *Forward Chaining*

Salah satu metode yang sering diterapkan pada sistem pakar adalah metode *forward chaining*. Metode *forward chaining* adalah metode pencarian atau teknik pelacakan kedepan yang dimulai dengan sebuah informasi yang ada dan untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau hasil akhir. *Forward chaining* merupakan proses perurutan yang dimulai dari pengumpulan data maju. Informasi masukan bisa berupa data, bukti, gejala dan menghasilkan tujuan kesimpulan[2].

Hasil dari sebuah kesimpulan atau tujuan dapat berupa bukti atau temuan yang sudah ada kita lacak. Dimulai dari masukan (*if*) dan kemudian menuju ke kesimpulan (*then*) [2].

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1. Analisis Masalah

Pada aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit tanaman tebu, masalah yang diambil adalah bagaimana menentukan penyakit dan penanganan penyakit tebu berdasarkan gejala-gejala yang dialami oleh tanaman tebu dengan metode *forward chaining*. Oleh karena itu, penulis yang membangun aplikasi ini harus mendapatkan data-data gejala dan penyakit tanaman tebu serta aturan hubungan antar gejala dan penyakit tanaman tebu.

3.2. Identifikasi Masalah

Berikut ini adalah daftar penyakit tanaman tebu yang ditunjukkan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Tabel Penyakit Tebu [1]

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P01	Penyakit Fusarium Pokkahbung
P02	Penyakit Dongkelan
P03	Penyakit Noda Kuning
P04	Penyakit Nanas
P05	Penyakit Noda Cincin
P06	Penyakit Busuk Bibit
P07	Penyakit Bakteriosis
P08	Kekurangan Zat Lemas
P09	Kekurangan Kalium
P10	Penyakit Blendok

Berikut ini merupakan gejala-gejala penyakit pada tanaman tebu yang ditunjukkan pada tabel 3.2

Tabel 3.2. Tabel Gejala Penyakit Tebu [1]

Kode Gejala	Gejala
G01	klorosis pada daun (bercak kekuningan)
G02	Daun daun tidak dapat membuka (cacat bentuk)
G03	Daun menjadi robek-robek dan berbentuk seperti tangga
G04	Warna-warna merah, coklat, bintik-bintik, lubang, dan robekan menjalar ke pelepah daun
G05	Ruas-ruas tebu membengkak
G06	Pembusukan batang
G07	Tanaman tua dari rumpun yang sakit mati tiba-tiba
G08	Cendawan penyakit dongkelan tumbuh pada atau di dalam tanaman
G09	Pengeringan pada daun tua dan menjalar ke daun muda
G10	Jaringan cendawan melekat, seperti layaknya kertas di sekeliling batang tebu
G11	Daun-daun muda timbul noda kuning pucat hingga menjadi kuning segar
G12	Bagian bawah daun tertutup lapisan putih kotor dan sulur-sulur cendawan yang halus
G13	Helaian daun yang mati berwarna agak kehitaman
G14	Pada tapak(potongan) pangkas terdapat warna merah yang bercampur dengan warna hitam dan berbau enak seperti nanas
G15	Terdapat noda berwarna hijau dibawah helai daun, lama kelamaan menjadi warna coklat pada bagian tengahnya
G16	Tanaman layu.
G17	Bibit baru yang ditanam berbau busuk dan berubah warna, akarnya rusak.
G18	Bentuk dongkelan kurus dan panjang buku-bukunya berwarna abu-abu sampai hampir hitam.
G19	Pada batang busuk disertai perubahan warna tertentu dan bau yang berbeda-beda
G20	Daun berwarna kekuningan

G21	Pertunasan berkurang, ruas-ruas memanjang
G22	Pada ibu tulang daun timbul dua deretan noda yang berwarna merah kecoklatan.
G23	Terdapat tonjolan-tonjolan yang disebabkan pembengkakan sebagian dinding sel pada sel-sel epidermis bagian atas ibu tulang daun.
G24	Klorosis berbentuk garis-garis yang mengikuti berkas-berkas pembuluh dan memencar dari ibu tulang daun ke tepi helai daun
G25	Seluruh daun bergaris hijau dan putih.
G26	Daun tidak berwarna.
G27	Daun mengering terlebih dahulu.
G28	Perubahan warna pada batang dari kuning sampai merah tua.
G29	Titik tumbuh dan tunas berwarna merah.

3.3. Analisis Data Penyakit

Berikut ini merupakan analisis data penyakit yang ditunjukkan pada tabel 3.3 sebagai berikut.

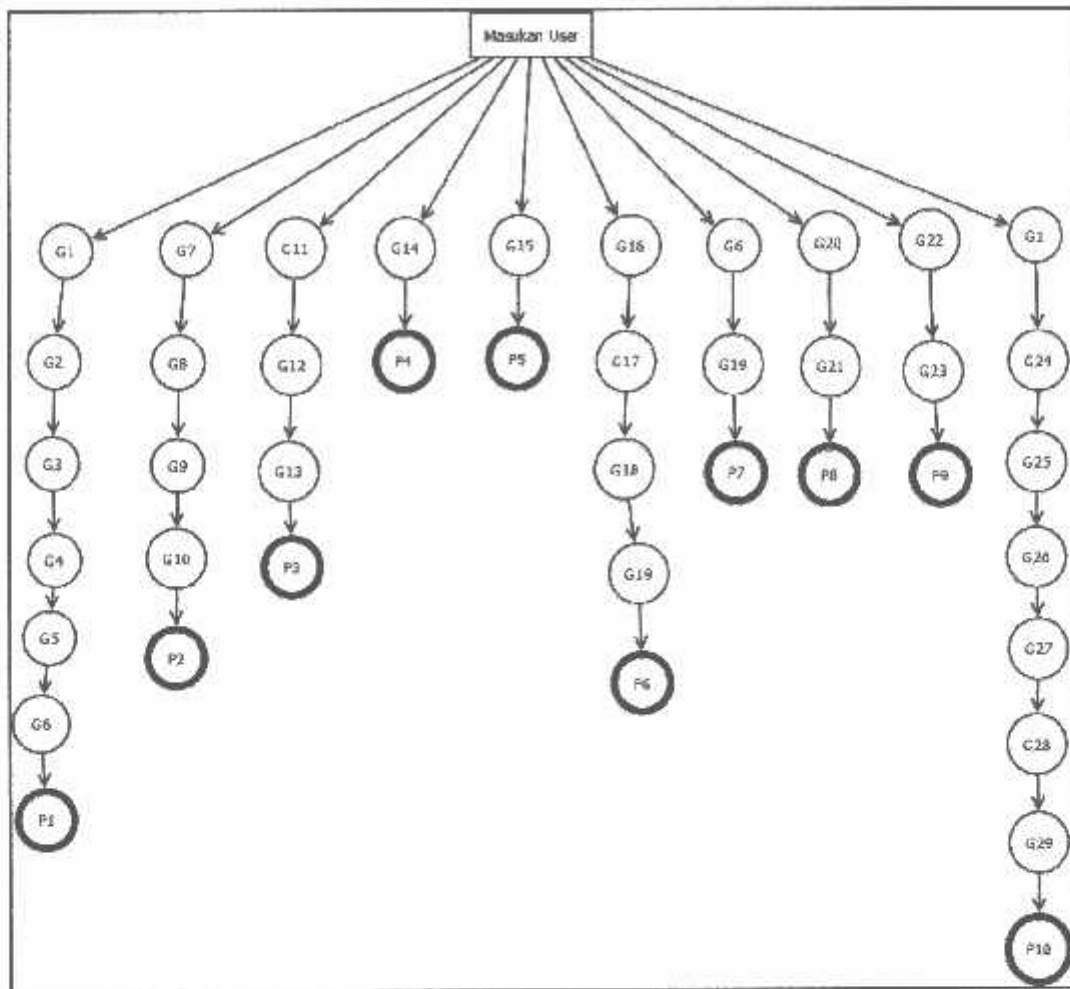
Tabel 3.3. Tabel Analisis Data Penyakit [1]

Kode Penyakit / Kode gejala	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
G01	√									√
G02	√									
G03	√									
G04	√									
G05	√									
G06	√						√			
G07		√								
G08		√								
G09		√								
G10		√								
G11			√							
G12			√							

G13			√							
G14				√						
G15					√					
G16						√				
G17						√				
G18						√				
G19						√	√			
G20								√		
G21								√		
G22									√	
G23									√	
G24										√
G25										√
G26										√
G27										√
G28										√
G29										√

3.4. Pohon Pelacakan

Berikut ini merupakan pohon pelacakan penyakit dan solusi penanganan pada tanaman tebu yang ditunjukkan pada Gambar3.1.Pelacakan dimulai dari bawah, yaitu pada gejala, kemudian penyakit, dan kemudian solusi.



Gambar 3.1. Pohon Pelacakan

3.5. Kaidah Produksi

Kaidah produksi merupakan aturan pelacakan penyakit berdasarkan gejala yang dipilih. Berikut ini merupakan kaidah produksi pada sistem pakar diagnosis penyakit tanaman tebu

1. **IF** G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G05 AND G06 **THEN** P01
2. **IF** G07 AND G08 AND G09 AND G10 **THEN** P02
3. **IF** G11 AND G12 AND G13 **THEN** P03
4. **IF** G14 **THEN** P04
5. **IF** G15 **THEN** P05
6. **IF** G16 AND G17 AND G18 AND G19 **THEN** P06
7. **IF** G06 AND G19 **THEN** P07
8. **IF** G20 AND G21 **THEN** P08

- 9. IF G22 AND G23 THEN P09
- 10. IFG01 AND G24 AND G25 AND G26 AND G27 AND G28 AND G29 THEN P010

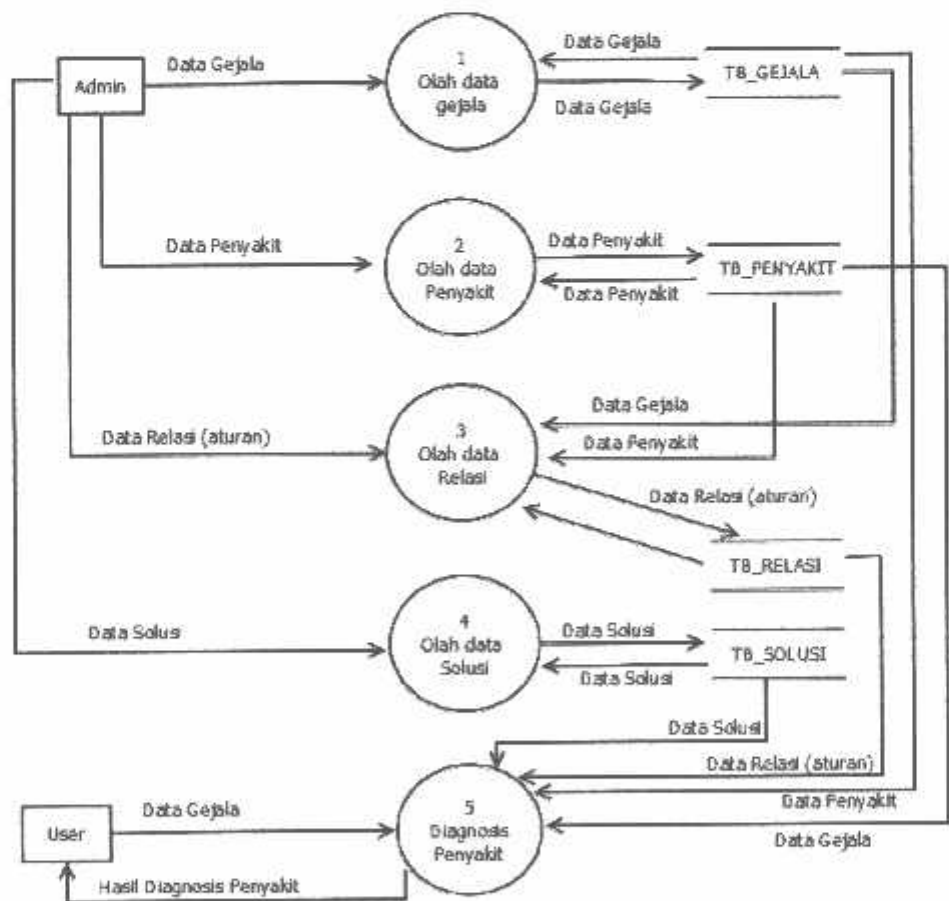
3.6. DFD (Data Flow Diagram)

Berikut ini merupakan DFD level 0 pada aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit tanaman tebu pada Gambar3.2.



Gambar 3.2. DFD level 0

Berikut ini merupakan DFD level 1 pada aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit tanaman tebu pada Gambar 3

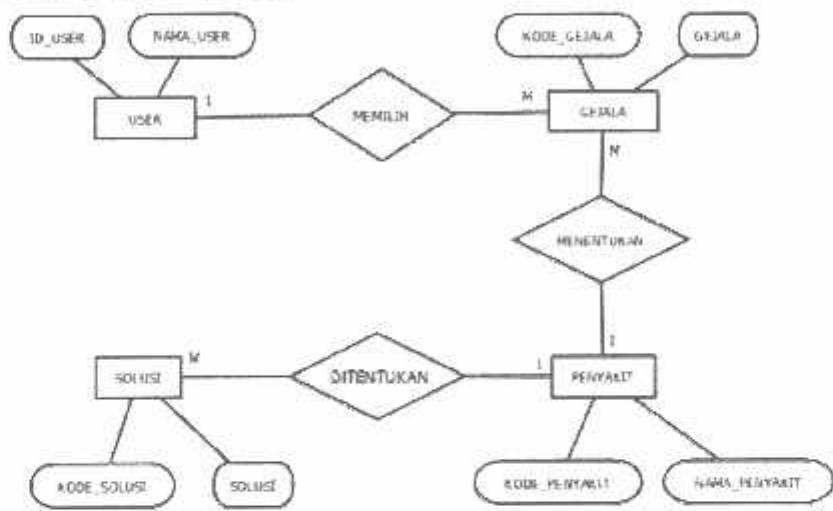


Gambar 3.3. DFD level 1

Pada Gambar 3.2 dan Gambar 3.3 menunjukkan bahwa terdapat dua pengguna yaitu admin dan user. Admin dapat mengolah data gejala, penyakit, aturan, solusi. Sedangkan user hanya dapat melakukan diagnosis penyakit dengan cara memasukkan data gejala, dan dari data gejala didapatkan hasil diagnosis penyakit tanaman tebu.

3.7. ERD (Entity Relationship Diagram)

Berikut ini merupakan ERD pada aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit tanaman tebu pada Gambar3.5.



Gambar3.5. ERD

Pada Gambar 3.5 menunjukkan terdapat empat entitas, yaitu *user*, gejala, penyakit. Dari empat entitas tersebut terdapat tiga relasi yaitu *user* memilih gejala, gejala menentukan penyakit, penyakit menentukan solusi.

3.8. Perancangan Data

3.8.1. Skema Relasi

Skema relasi merupakan relasi tabel pada *database* yang digunakan. Berikut merupakan relasi tabel dari *database* sistem pakar diagnosis penyakit tebu pada Gambar3.6.



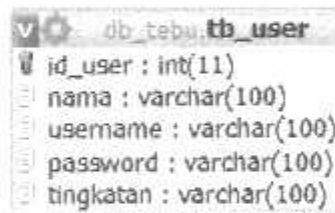
Gambar3.6. Relasi Tabel

Pada Gambar 3.6 menunjukkan bahwa terdapat relasi tabel. Tabel tb_gejala dan tabel tb_penakit dihubungkan melalui tabel tb_relasi. Tabel tb_solusi terhubung dengan tabel tb_penakit.

3.8.2. Struktur Tabel

1. Tabel tb_user

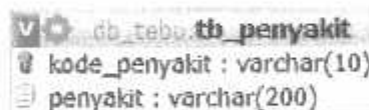
Dalam tabel tb_user terdapat beberapa *field* yaitu *id_user*, *nama*, *username*, *password*, *tingkatan*. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar3.7.



Gambar3.7. Tb_User

2. Tabel tb_penakit

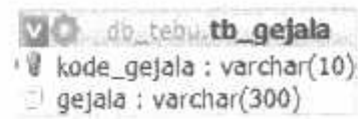
Dalam tabel tb_penakit terdapat beberapa *field* yaitu *kode_penakit* dan *penakit*. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar3.8.



Gambar3.8. Tb_penakit

3. Tabel tb_gejala

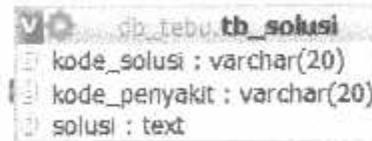
Dalam tabel tb_gejala terdapat beberapa *field* yaitu *kode_gejala* dan *gejala*. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar3.9.



Gambar3.9. Tb_gejala

4. Tabel tb_solusi

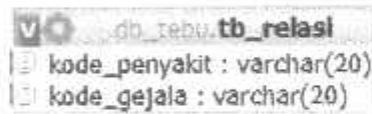
Dalam tabel tb_solusi terdapat beberapa *field* yaitu kode_solusi, solusi, kode_penyakit. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar3.10.



Gambar3.10. Tb_solusi

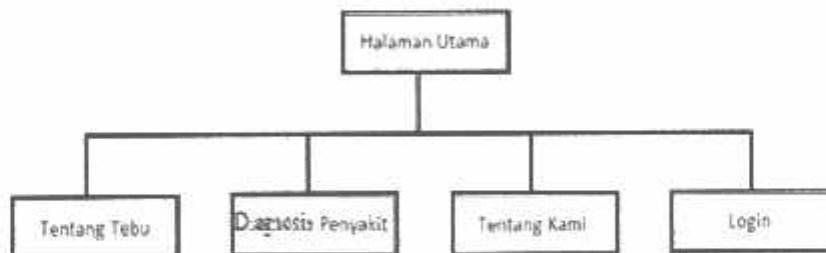
5. Tabel tb_relasi

Dalam tabel relasi terdapat beberapa *field* yaitu kode_penyakit dan kode_gejala. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar3.11



Gambar3.11. Tb_relasi

3.9. Struktur Menu

Gambar3.12 : Struktur menu halaman *User*

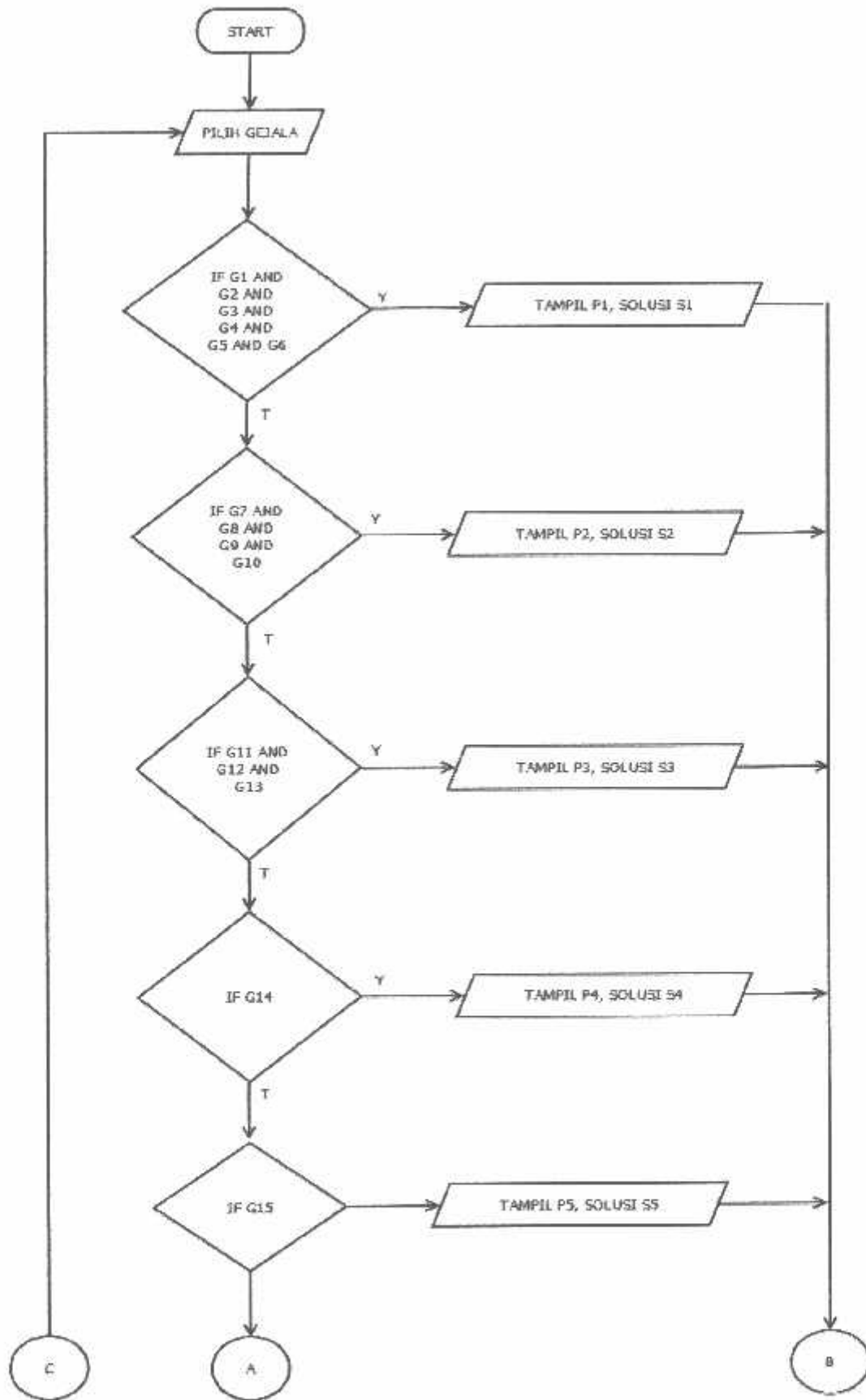
Gambar3.12 menunjukkan alur halaman pada aplikasi. Terdapat halaman utama atau beranda yang di dalamnya terdapat menu tentang tebu, diagnosis penyakit, tentang kami, dan login. Halaman tentang tebu berisi tentang informasi penyakit tebu. Pada halaman diagnosis penyakit terdapat pertanyaan-pertanyaan yang akan diproses dan menuju ke halaman hasil diagnosis. Halaman tentang kami berisi tentang informasi pelaku yang turut membangun aplikasi.



Gambar3.13 : Struktur menu halaman Admin

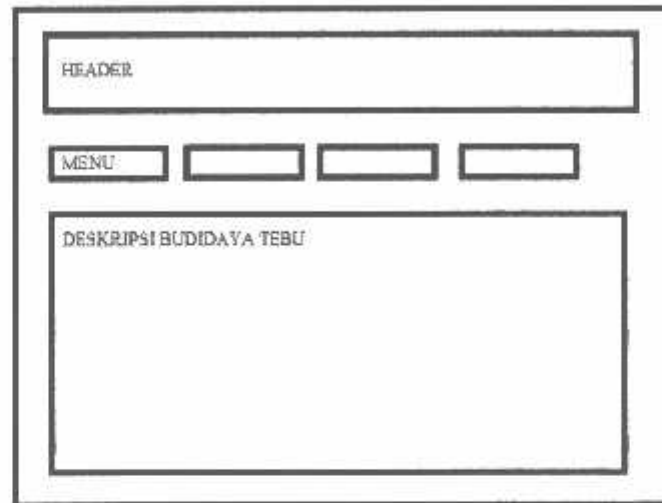
Gambar3.13 merupakan struktur menu halaman admin. Halaman admin berisi olah data *user*, olah data penyakit, olah data gejala.

3.10. Flowchart Sistem



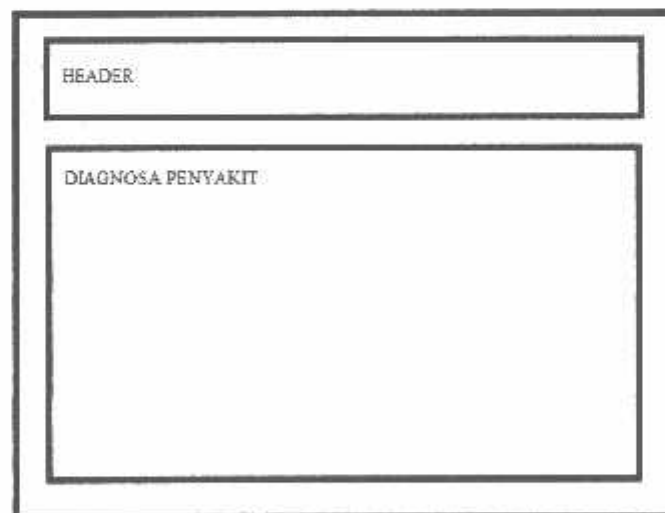
3.11. Perancangan Layout

Penulis menempatkan setiap konten-konten yang terdapat pada Aplikasi dengan mengikuti standar *interface* pada umumnya dengan tujuan untuk memudahkan penggunaanya. Tampilan rancangan layout dari sistem pakar untuk diagnosis penyakit tanaman tebu dapat dilihat pada Gambar 3.15, 3.16, 3.17 dan 3.18 sebagai berikut.



Gambar 3.15 . Rancangan halaman beranda

Pada Gambar 3.15 merupakan rancangan halaman beranda yang berisi informasi tentang tanaman tebu.



Gambar 3.16. Rancangan Halaman Diagnosis Penyakit

Pada Gambar 3.16 merupakan rancangan halaman diagnosis penyakit yang berisi pertanyaan gejala yang diajukan pada *user*.


BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PROGRAM

4.1. Implementasi

Sistem pakar diagnosis penyakit tanaman tebu dibuat oleh penulis dengan menggunakan bahasa pemrograman php dan *database* mysql. Fitur pada aplikasi ini yaitu: menampilkan info tentang tebu, diagnosis penyakit tebu, dan olah data penyakit, aturan, gejala, serta solusi. Database meliputi *tb_gejala*, *tb_penyakit*, *tb_relasi*, *tb_solusi*, *tb_user*.















4.1.1. Pembuatan Tabel *tb_user*

	id_user	nama	username	password	tingkatan
<input type="checkbox"/>  	1	Gigih Priambodo	gege	gege	1

*Gambar 4.1 : Pembuatan Tabel *tb_user**

Gambar 4.1 merupakan hasil dari *query* pembuatan tabel *tb_user* yang terdiri dari *id_user*, *nama*, *username*, *password*, *tingkatan*.

4.1.2. Pembuatan Tabel *tb_gejala*

	kode_gejala	gejala	id
<input type="checkbox"/>  	G1	Terdapat bintik-bintik klorosis pada daun	1
<input type="checkbox"/>  	G2	Daun-daun tidak dapat membuka (cacat bentuk).	2
<input type="checkbox"/>  	G3	Daun menjadi robek-robek dan berbentuk seperti tan...	3
<input type="checkbox"/>  	G4	Wama-wama merah, cokelat, bintik-bintik, lubang...	4
<input type="checkbox"/>  	G5	Ruas-ruas tebu membengkak	5
<input type="checkbox"/>  	G6	Pembusukan batang	6
<input type="checkbox"/>  	G7	Tanaman tua dari rumpun yang sakit mati tiba-tiba	7

*Gambar 4.2: Pembuatan Tabel *tb_gejala**

Gambar 4.2 merupakan hasil dari *query* pembuatan tabel *tb_gejala* yang terdiri dari *kode_gejala*, *gejala*, *id*.

4.1.3. Pembuatan Tabel tb_penyakit

← T →			kode_penyakit	penyakit	id
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	P1	PENYAKIT FUSARIUM POKKAHBUNG.	1
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	P2	PENYAKIT DONGKELAN.	2
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	P3	PENYAKIT NODA KUNING	3
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	P4	PENYAKIT NANAS	4

Gambar4.3 :Pembuatan Tabel tb_penyakit

Gambar 4.3 merupakan hasil dari query pembuatan tabel tb_penyakit yang terdiri dari kode_penyakit, penyakit, id.

4.1.4. Pembuatan Tabel tb_relasi

← T →			kode_penyakit	kode_gejala
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	P1	G1
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	P1	G2
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	P1	G3
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	P1	G4
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	P1	G5
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	P1	G6

Gambar4.4 :Pembuatan Tabel tb_relasi

Gambar 4.4 merupakan hasil dari query pembuatan tabel tb_relasi yang terdiri dari kode penyakit, kode_gejala.

4.1.5. Pembuatan Tabel tb_solusi

← T →			kode_solusi	kode_penyakit	solusi	id
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	S1	P1	Penyemprotan 1% bubuk Bardo dilakukan setiap mingg...	1
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	S2	P1	Pengembusan tepung kapur tembaga yang terdiri dari...	2
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	S3	P2	Penjemuran tanah dengan cukup sinar matahari dan p...	3
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	S4	P3	Membakar daun-daun yang bernoda kuning, karena dap...	4
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	S5	P3	Penyemprotan dengan tepung belerang yang sudah dit...	5

Gambar4.5 :Pembuatan Tabel tb_solusi

Gambar 4.5 merupakan hasil dari query pembuatan tabel tb_solusi yang terdiri dari kode_solusi, kode_penyakit, solusi, id.

4.1.6. Halaman Utama

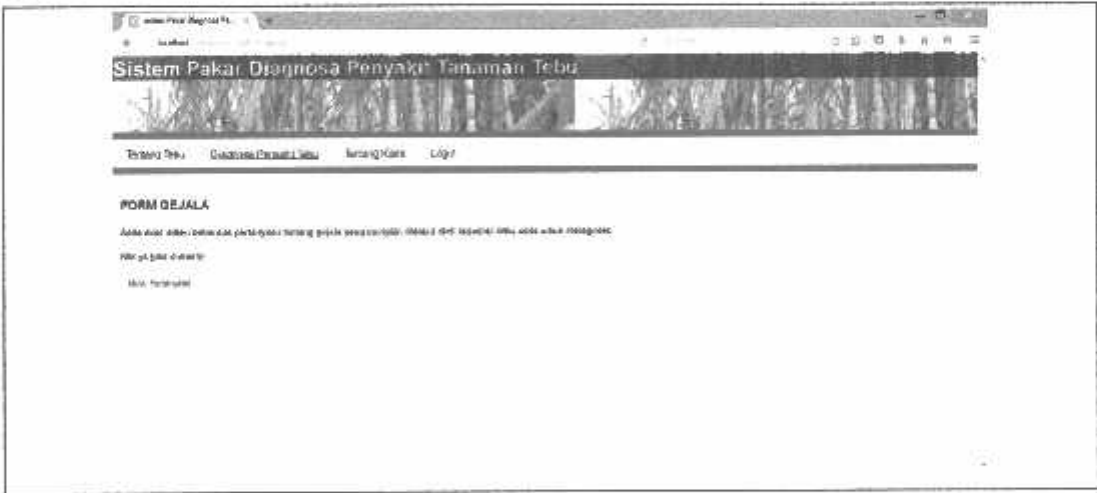
Halaman utama merupakan tampilan yang berisi menu-menu tentang tebu,diagnosis penyakit tebu, tentang kami, login.Berikut ini adalah tampilan halaman utama pada Gambar 4.6.



Gambar4.6 : Halaman Utama

4.1.7. Halaman Diagnosis

Halaman diagnosis merupakan halaman dimana proses utama sistem pakar. Berikut adalah tampilan halaman diagnosis seperti pada Gambar4.7.

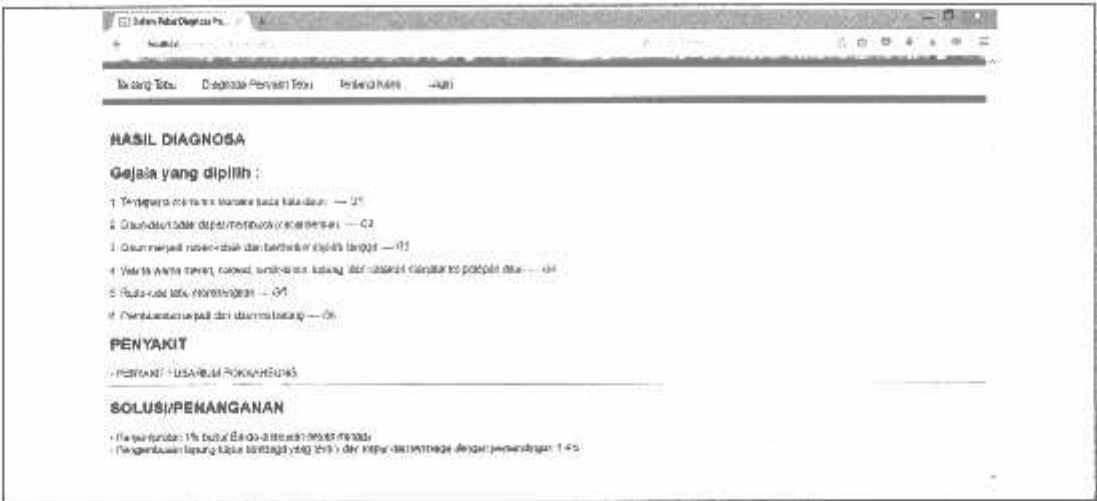


Gambar4.7 : Tampilan Diagnosis

4.1.8. Halaman Hasil

Halaman hasil merupakan tampilan setelah proses diagnosis. Yaitu dengan mengolah hasil dari pertanyaan yang telah diajukan dan menghubungkan dengan

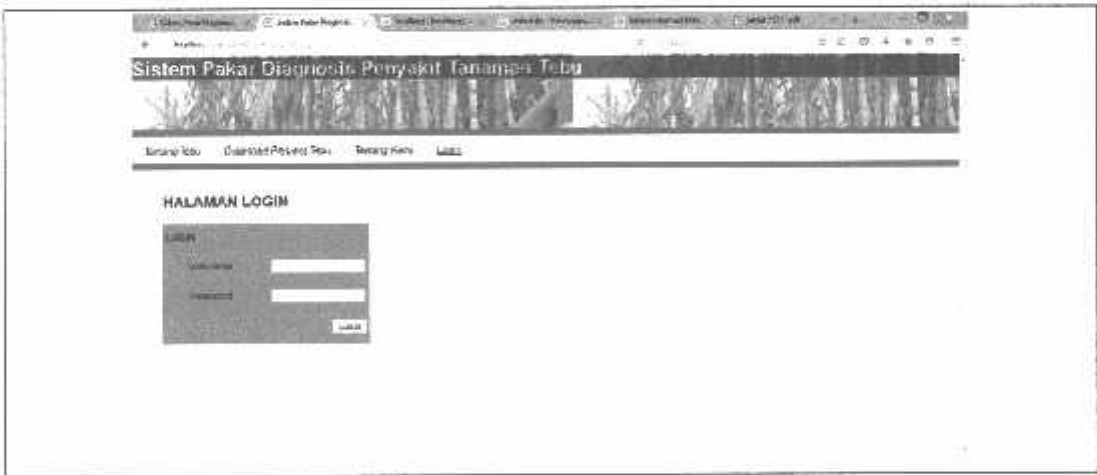
aturan yang ada pada tb_relasi.Berikut adalah tampilan hasil diagnosis pada Gambar 4.8.



Gambar4.8 : Tampilan Hasil

4.1.9. Halaman Login

Halaman login dibuat untuk membatasi *user* yang dapat mengolah data pada database.*User* yang memiliki *username* dan *password* akan dapat menuju ke halaman admin.

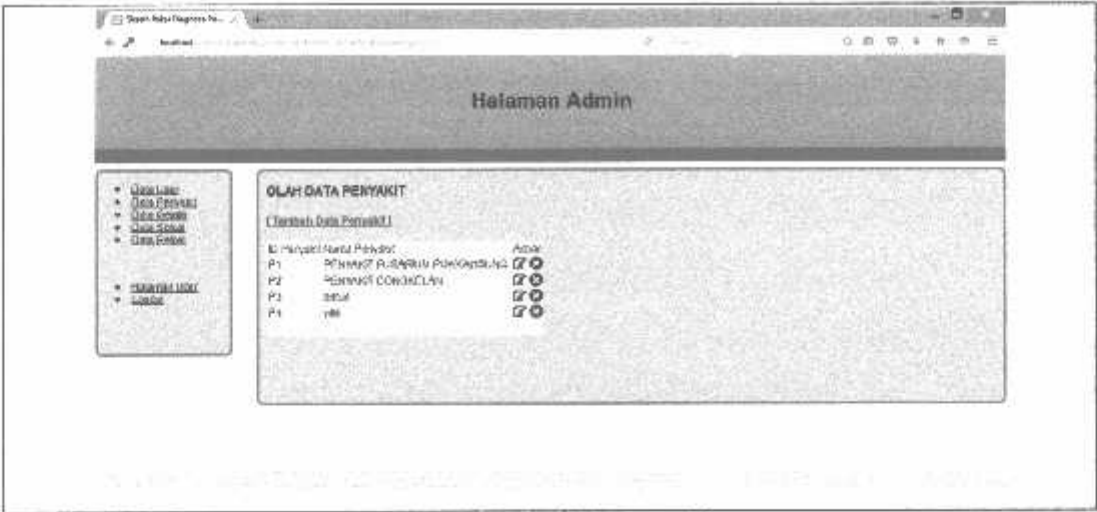


Gambar4.9 : Tampilan Login

Gambar4.9 merupakan tampilan login yang berisi *username* dan *password*.

4.1.10. Halaman Admin

Halaman admin merupakan halaman yang berisi menu untuk olah data *user*, data penyakit, data gejala.Berikut ini merupakan tampilan halaman admin pada Gambar 4.10.



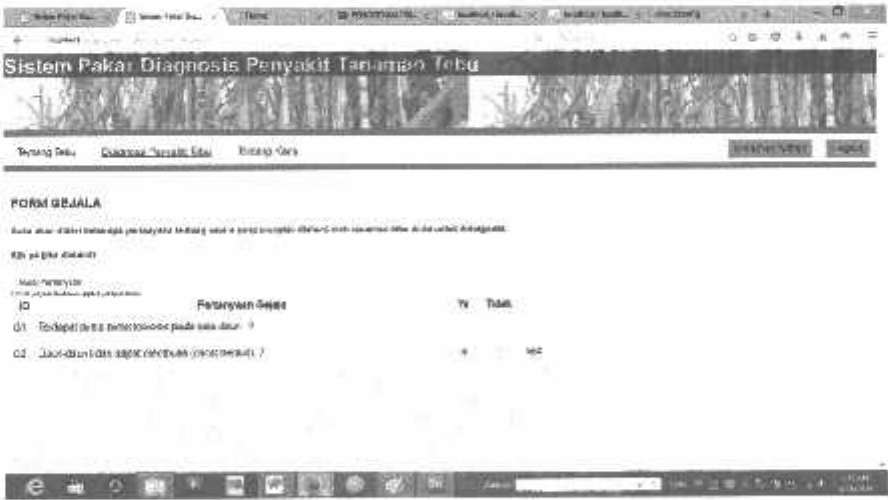
Gambar4.10 : Halaman Admin

4.2. Pengujian Program

Pengujian program dilakukan untuk mengetahui bahwa proses pada aplikasi ini telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Proses yang terdapat pada aplikasi ini antara lain proses diagnosis, login, logout, tambah data, edit data, hapus data.

4.2.1. Proses Diagnosis

Pada proses diagnosis user akan diberi pertanyaan seperti pada Gambar 4.11



Gambar4.11 : Halaman pertanyaan

Setelah menjawab pertanyaan akan tampil hasil diagnosis seperti pada Gambar 4.12



Gambar4.12: Halaman Hasil

4.2.2. Proses Login

Pada proses login *user* harus mengisi *username* dan *password* seperti pada Gambar 4.13



Gambar4.13 : Halaman Login

Jika berhasil, maka akan keluar pemberitahuan seperti pada Gambar 4.14



Gambar4.14 :Pemberitahuan Login

4.2.3. Proses Tambah Data

Pada proses tambah data, admin harus mengisi *form* tambah data seperti pada Gambar 4.15



Gambar4.15 :Pengisian form tambah data

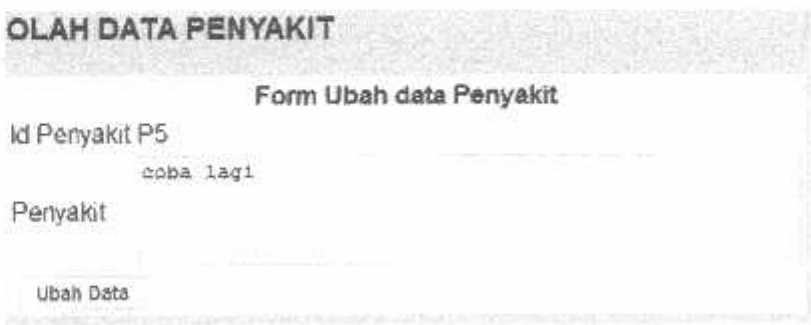
Jika berhasil menambah data, akan muncul pemberitahuan seperti pada Gambar 4.16



Gambar4.16 :Pemberitahuan Berhasil Menambah data

4.2.4. Proses Ubah Data

Pada proses ubah data, tekan tombol ubah data pada data yang diinginkan dan ubah data pada *form* seperti pada Gambar 4.17.



Gambar4.17 :Form ubah data

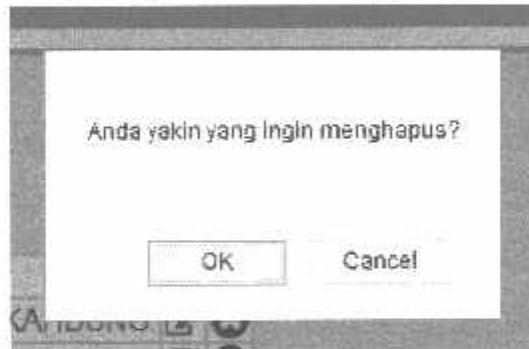
Tekan tombol ubah data. Jika berhasil, akan keluar pemberitahuan seperti pada Gambar 4.18



Gambar4.18 :Pemberitahuan Berhasil Menngubah data

4.2.5. Proses Hapus

Pada proses hapus admin harus menekan tombol hapus pada data yang diinginkan. Akan keluar pertanyaan konfirmasi seperti pada Gambar 4.19



Gambar4.19 :Konfirmasi Hapus data

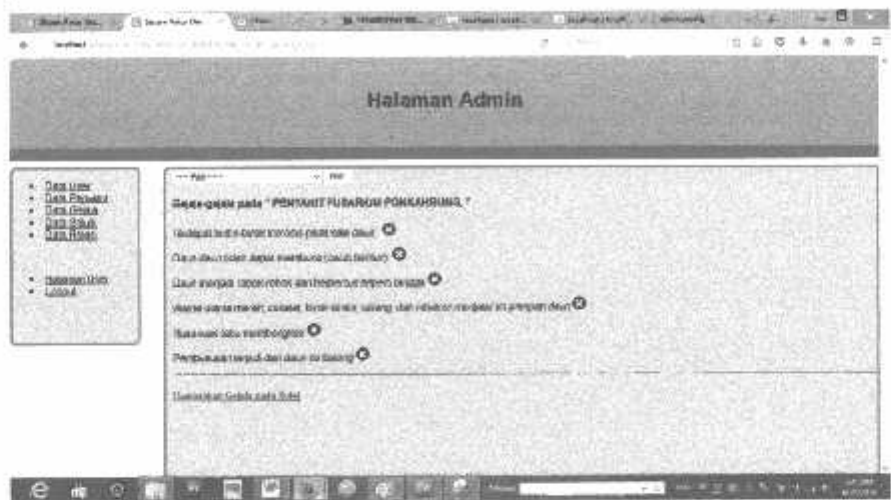
Tekan Tombol "OK" jika yakin menghapus. Setelah itu akan keluar pemberitahuan seperti pada Gambar 4.20



Gambar4.20 :Pemberitahuan Hapus data

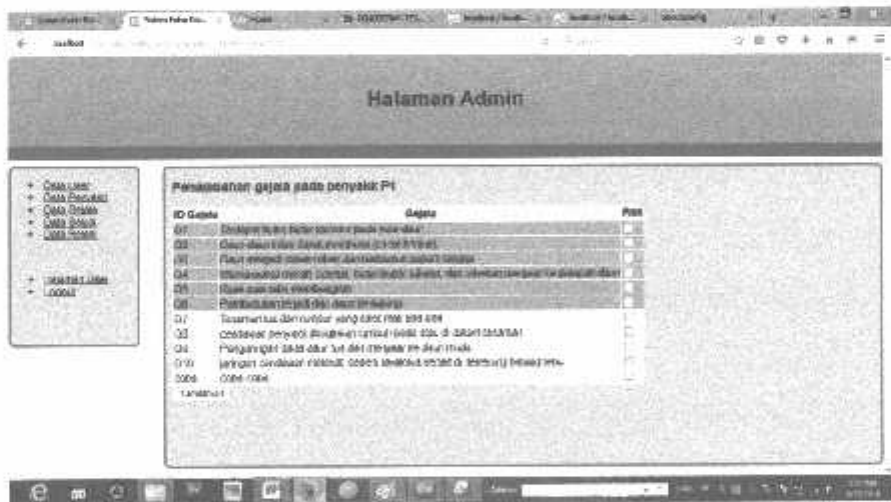
4.2.6. Proses Olah Data Relasi

Pilih penyakit yang diinginkan, akan muncul relasi pada penyakit terpilih seperti pada Gambar 4.21



Gambar4.21 :Olah data Relasi

Tekan tombol hapus jika ingin menghapus gejala yang terdapat pada penyakit.Tekan tombol tambah gejala jika ingin menambahkan gejala pada penyakit. Setelah menekan tombol tambah gejala, maka akan keluar tampilan seperti pada Gambar 4.22.



Gambar4.22:Penambahan Gejala pada Penyakit

4.3. Pengujian Fungsional

Tabel 4.1. Tabel Pengujian Fungsional Admin

No	Fungsional	Pelaku	Hasil	
			Berhasil	Tidak
1	Pengujian Login	Admin	√	
2	Pengujian Tambah Data Penyakit	Admin	√	
3	Pengujian Tambah Data Gejala	Admin	√	
4	Pengujian Tambah Data Solusi	Admin	√	
5	Pengujian Update Data Penyakit	Admin	√	
6	Pengujian Update Data Gejala	Admin	√	
7	Pengujian Update Data Solusi	Admin	√	
8	Pengujian Delete Data Penyakit	Admin	√	
9	Pengujian Delete Data Gejala	Admin	√	
10	Pengujian Delete Data Solusi	Admin	√	
11	Pengujian Diagnosis	Admin	√	
12	Pengujian Tambah User	Admin	√	
13	Pengujian Olah Data Relasi	Admin	√	

Menurut Tabel 4.1 tentang pengujian fungsional pada admin didapatkan hasil 100% berhasil dan 0% tidak berhasil.Berdasarkan hasil pengujian tersebut,disimpulkan bahwa fungsionalitas pada admin sudah berjalan baik.

Tabel 4.2. Tabel Pengujian Fungsional User

No	Fungsional	Pelaku	Hasil	
			Berhasil	Tidak
1	Menampilkan Info tanaman tebu	User	√	
2	Proses Diagnosis	User	√	

3	Hasil Diagnosis	User	√	
4	Menampilkan Info tentang kami	User	√	

Menurut Tabel 4.2 tentang pengujian fungsional pada *user* didapatkan hasil 100% berhasil dan 0% tidak berhasil. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, disimpulkan bahwa fungsionalitas pada *user* sudah berjalan baik.

4.4. Pengujian Pada *Browser*

Pada tahap pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan 3 *browsers* yaitu *Google Chrome 39.0*, *Mozilla Firefox 34.0* dan *Opera 20.0*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui fungsional aplikasi berbasis *web*. hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Tabel Pengujian Fungsional Admin Pada Browser

No	Fungsional	Pelaku	Browser		
			Google Chrome 39.0	Mozilla Firefox 34.0	Opera 20.0
1	Pengujian Login	Admin	√	√	√
2	Pengujian Tambah Data Penyakit	Admin	√	√	√
3	Pengujian Tambah Data Gejala	Admin	√	√	√
4	Pengujian Tambah Data Solusi	Admin	√	√	√
5	Pengujian Update Data Penyakit	Admin	√	√	√
6	Pengujian Update Data Gejala	Admin	√	√	√
7	Pengujian Update Data Solusi	Admin	√	√	√
8	Pengujian Delete Data Penyakit	Admin	√	√	√
9	Pengujian Delete Data Gejala	Admin	√	√	√
10	Pengujian Delete Data Solusi	Admin	√	√	√
11	Pengujian Diagnosis	Admin	√	√	√

12	Pengujian Tambah <i>User</i>	Admin	√	√	√
13	Pengujian Olah Data Relasi	Admin	√	√	√

Pada tahap pengujian aplikasi pada fungsional admin yang dilakukan dengan menggunakan 3 *browser* yaitu *Google Chrome 39.0*, *Mozilla Firefox 34.0* dan *Opera 20.0* semua fungsi dari sistem berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

Tabel 4.4 Tabel Pengujian Fungsional *User* Pada Browser

No	Fungsional	Pelaku	Browser		
			Google Chrome	Mozilla Firefox	Opera
1	Menampilkan Info tanaman tebu	<i>User</i>	√	√	√
2	Proses Diagnosis	<i>User</i>	√	√	√
3	Hasil Diagnosis	<i>User</i>	√	√	√
4	Menampilkan Info tentang kami	<i>User</i>	√	√	√

Pada tahap pengujian aplikasi pada fungsional *user* yang dilakukan dengan menggunakan 3 *browser* yaitu *Google Chrome 39.0*, *Mozilla Firefox 34.0* dan *Opera 20.0* semua fungsi dari sistem berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

4.5. Pengujian Metode

1. Pengujian Kasus 1



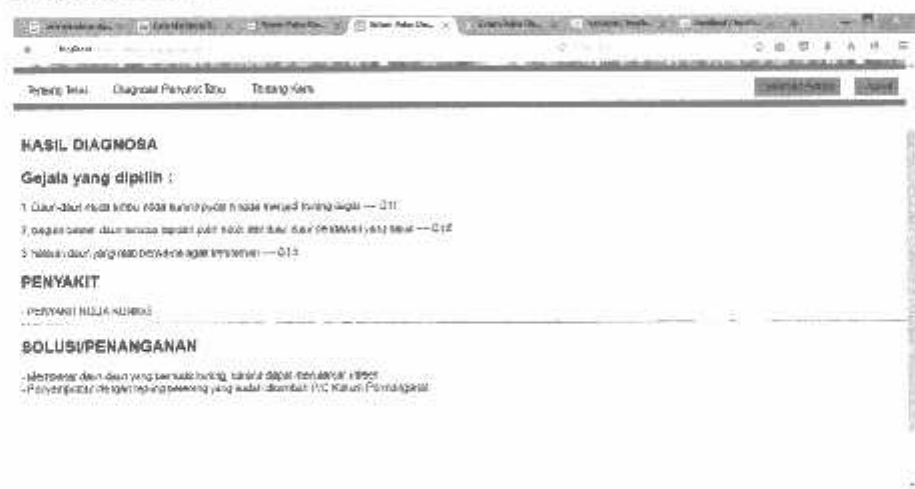
Gambar 4.23 : Pengujian kasus 1

Pada Gambar 4.19 menunjukkan hasil diagnosis dari gejala yang dipilih *user*. Gejala yang dipilih yaitu:

- 1. Tanaman tua dari rumpun yang sakit mati tiba-tiba (G7)
- 2. Cendawan penyakit dongkelan tumbuh pada atau di dalam tanaman (G8)
- 3. Pengeringan pada daun tua dan menjalar ke daun muda (G9)
- 4. Jaringan cendawan melekat, seperti layaknya kertas di sekeliling batang tebu (G10)

Hasil diagnosis pada aplikasi tertuju pada penyakit dongkelan (P02). Hasil tersebut sudah sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan yaitu :**IF G07 AND G08 AND G09 AND G10 THEN P02**

2. Pengujian Kasus 2



Gambar4.24 : Pengujian kasus 2

Pada Gambar 4.20 menunjukkan hasil diagnosis dari gejala yang dipilih *user*. Gejala yang dipilih yaitu:

- 1. Daun-daun muda timbul noda kuning pucat hingga menjadi kuning segar (G11).
- 2. Bagian bawah daun tertutup lapisan putih kotor dan sulur-sulur cendawan yang halus (G12).
- 3. Helaian daun yang mati berwarna agak kehitaman (G13).

Hasil diagnosis pada aplikasi tertuju pada penyakit noda kuning(P03). Hasil tersebut sudah sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan yaitu :**IF** G11 AND G12 AND G13**THEN** P03

4.6. Pengujian *User*

Hasil pengujian *user* menurut responden diperoleh seperti pada Tabel 4.5 sebagai berikut.

Tabel 4.5. Pengujian *User*

Pertanyaan	Baik	Cukup	Kurang
Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?	12	8	0
Bagaimana ketepatan fungsi tombol pada aplikasi ini?	13	7	0
Bagaimana kemudahan pengoprasian pada aplikasi ini?	12	8	0
Bagaimana hasil diagnosis mudah dimengerti?	2	13	5

Menurut Tabel 4.5. didapatkan hasil 48,75% baik, 45% cukup, 6,25% kurang.Dari hasil pengujian yang diperoleh, didapatkan kesimpulan bahwa mayoritas responden menilai bahwa aplikasi sudah berjalan baik.

4.7. Validasi Pakar

Hasil validasi pada pakar diperoleh seperti pada Tabel 4.6 sebagai berikut.

Tabel 4.6. Hasil Validasi Pakar

No	Kasus	Diagnosis Sistem	Diagnosis Pakar	Hasil
1.	G1,G2,G3,G4,G5,G6	P1	P1	Sesuai
2.	G7,G8,G9,G10	P2	P2	Sesuai
3.	G11,G12,G13	P3	P3	Sesuai
4.	G14	P4	P4	Sesuai

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat penulis paparkan setelah melakukan perancangan sistem pakar menggunakan metode *forward chaining* antara lain yaitu:

1. Hasil pengujian fungsional pada admin didapatkan hasil 100% berhasil dan 0% tidak berhasil.
2. Hasil pengujian fungsional pada *user* didapatkan hasil, 100% berhasil dan 0% tidak berhasil.
3. Pada tahap pengujian aplikasi yang dilakukan dengan menggunakan 3 *browser* yaitu *Google Chrome* 39.0, *Mozilla Firefox* 34.0 dan *Opera* 20.0 semua fungsi dari sistem berjalan sesuai dengan yang diinginkan.
4. Pada pengujian metode *forward chaining* pada aplikasi, hasil yang didapat sudah sesuai dengan penalaran maju.
5. Hasil pengujian *user* didapatkan hasil 48,75% baik, 45% cukup, 6,25% kurang.
6. Hasil pengujian diagnosis sistem dengan diagnosis pakar bahwa kesamaan pada sistem dengan pakar mencapai 100%.

5.2. SARAN

Dari pembuatan aplikasi ini, penulis memberikan saran yaitu menambahkan metode *certainty factor* sehingga hasil yang didapatkan mendekati akurat karena pada setiap gejala diberi bobot nilai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Said, Ahmad. 2007. *Budi Daya Tebu*. Azka Mulia Media. Jakarta.
- [2] Sistem Pakar , fairuzelsaid.com/ konsep--pakar/. Diakses tanggal 9 Januari 2016
- [3] Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [4] Kusrini. (2015). Penggunaan Certainty Factor Dalam Sistem Pakar untuk Melakukan Diagnosis dan Memberikan Terapi Penyakit Epilepsi dan Keluarganya. Tersedia di <http://www.researchgate.net/publication/39734799>. (diakses tanggal 1 Oktober 2015).
- [5] T Sutojo, Kecerdasan Buatan, Rini W Benedicta, Ed. Semarang, Indonesia: ANDI Yogyakarta, 2011.
- [6] Riskadewi dan Hendrik Antonius, Penerapan Sistem Pakar Forward Chaining Berbasis Aturan pada Pengawasan Status Penerbangan.: Integral, 2005.

LAMPIRAN



**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**


NAMA : Gigih Priambodo
NIM : 12.18.196
JURUSAN : Teknik Informatika S-1
JUDUL : Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Tanaman Tebu dengan
Metode *Forward Chaining*

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 26 Juli 2016
Nilai : B+

Panitia Ujian Skripsi :

Ketua Majelis Penguji



Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP. 197404162005011002

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I



Mira Orisa, ST, MT
NIP.P. 1031000435

Dosen Penguji II



Agung Panji Sasmito, S.Pd, M.Pd
NIP.P. 1031500499



FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata 1 Program Studi Teknik Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Gigih Priambodo

NIM : 12.18.196

JURUSAN : Teknik Informatika S-1

JUDUL : Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Tanaman Tebu dengan Metode *Forward Chaining*

No	Penguji	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	Penguji I	26 Juli 2016	1. Ejaan Indonesia 2. Landasan teori, Penjelasan Flowchart, Pengujian Pakar 3. Metode Forward Chaining 4. Tampilan form gejala	
2.	Penguji II	26 Juli 2016	1. Abstrak, Kata Pengantar, Batasan Masalah, Flowchart, DFD, Pengujian, Kesimpulan, Saran. 2. Bahasa baku 3. Bahasa selain Indonesia cetak miring 4. Tampilan Web 5. Jangan memberi singkatan	

Dosen Penguji I

Mira Orisa, ST, MT
NIP.P. 1031000435

Dosen Penguji II

Agung Panji Sasmito, S.Pd, M.Pd
NIP.P. 1031500499

Dosen Pembimbing I

Yosep Agus Pranoto, ST.MT
NIP.P 1031000432

Dosen Pembimbing II

Febriana Santi W, S.Kom, M.Kom
NIP. P 1031000425



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK**

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 11 April 2015

Nomor : ITN-705/IV.INF/IA/2016
Lampiran : —
Perihal : Bimbingan Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu Yosep Agus Pranoto, ST, MT
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

Nama : GIGIH PRIAMBODO
Nim : 1218196
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

11 April 2016 S/D 11 Oktober 2016

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua,

Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP. 197404162005021002

Form S-4a



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCA SARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 11 April 2016

Nomor : ITN-705/IV-INF/TA/2016

Lampiran : —

Perihal : Bimbingan Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/IbuFebriana Santi Wahyuni, S.Kom.M.Kom
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,

Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

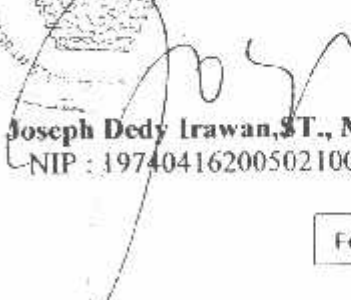
Nama : GIGIH PRIAMBODO
Nim : 1218196
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

11April2016 S/D 11Oktober 2016

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.

Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua

Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP : 197404162005021002

Form S-4a



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Gigih Priambodo
Nim : 1218196
Masa Bimbingan :
Judul Skripsi : Sistem Pakar Untuk diagnosa Penyakit tanaman tebu dengan metode

No.	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	17/5 2016	- Diagnosa dibuat pertanyaan satu-satu - olah data user, gejala, penyakit - Laporan	
2	19/6 2016	- Diagnosa - Diagram pohon - olah data - tabel rule	
3	22/6	- validasi form olah data - kode program	
4	25/6	Laporan semesta - proses olah data relasi	
5	21/7	revisi laporan	
6	22/7	demo program	
7	25/7	• sorting pada gejala relasi jumlah array Exception	
8			
9			
10			

Malang, 25/7/2016
Dosen Pembimbing

(Yosep Agus Pranoto, ST, MT)
NIP. P 1031000432



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Gigih Priambodo
Nim : 1208196
Masa Bimbingan : 11 April s/d 11 Oktober 2016
Judul Skripsi : Sistem Pakar untuk Diagnosa Penyakit Tanaman Tebu dengan metode forward chaining

No.	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	17/5	Rule, proses penulisan penyakit	hm
2	21/5	Laporan	hm
3	23/5	Atel Seminar Progress	hm
4	28/6	Penambahan gambar	hm
5	29/6	Laporan semhas revisi	hm
6	21/7	revisi lapran	hm
7	23/7	revisi laporan	hm
8	25/7/16	revisi lapora	hm
9			
10			

Malang,
Dosen Pembimbing

(Febriana Santi Wahyuni S.Kom, M.Pd)
NIP. P 1031000925

KUISIONER TANGGAPAN DARI PAKAR

SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Nama : Ir. Bangun Mulyono

Unit Kerja : Kantor Direksi PT Kebon Agung

Beri tanda (√) untuk mengisi kolom dibawah ini.

No	Penyakit Tebu	Sesuai	Cukup Sesuai	Kurang Sesuai
1.	Penyakit Fusarium Pokkahbung	✓		
2.	Penyakit Dongkelan	✓		
3.	Penyakit Noda Kuning		✓	
4.	Penyakit Nanas	✓		
5.	Penyakit Noda Cincin	✓		
6.	Penyakit Busuk Bibit		✓	
7.	Penyakit Bakteriosis		✓	
8.	Kekurangan Zat Lemas		✓	
9.	Kekurangan Kalium	✓		
10.	Penyakit Blendok	✓		

Mengetahui



Ir. Bangun Mulyono

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE
FORWARD CHAINING

Nama : Puji Purwanto
Alamat : Kebonagung
Umur : 51

Berikan tanda ✓ di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?		✓	
2.	Bagaimana ketepatan fungsi tombol pada aplikasi ini?	✓		
3.	Bagaimana kemudahan pengoperasian pada aplikasi ini?	✓		
4.	Bagaimana hasil diagnosis pada aplikasi ini mudah dimengerti?		✓	

Saran

TTD



.....

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Nama : ROBITH
Alamat : BWI
Umur : 10

Berikan tanda ✓ di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?	✓		
2.	Bagaimana fungsi tombol pada aplikasi ini sudah tepat?	✓		
3.	Bagaimana pengoprasian pada aplikasi ini mudah?		✓	
4.	Bagaimana hasil diagnosis mudah dimengerti?		✓	

Saran

--

TTD



.....

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE
FORWARD CHAINING

Nama : Budiono
Alamat : Pakisaji
Umur : 40

Berikan tanda ✓ di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?	✓		
2.	Bagaimana ketepatan fungsi tombol pada aplikasi ini?		✓	
3.	Bagaimana kemudahan pengoperasian pada aplikasi ini?		✓	
4.	Bagaimana hasil diagnosis pada aplikasi ini mudah dimengerti?		✓	

Saran

TTD



.....

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Nama : Ruth Prity C.

Alamat :

Umur :

Berikan tanda \checkmark di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?		\checkmark	
2.	Bagaimana ketepatan fungsi tombol pada aplikasi ini?	\checkmark		
3.	Bagaimana kemudahan pengoperasian pada aplikasi ini?	\checkmark		
4.	Bagaimana hasil diagnosis pada aplikasi ini mudah dimengerti?		\checkmark	

Saran

TTD



(RUTH PRITY C.)

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Nama : Erika Fera Septiana

Alamat :

Umur : 16

Berikan tanda \checkmark di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?	\checkmark		
2.	Bagaimana ketepatan fungsi tombol pada aplikasi ini?		\checkmark	
3.	Bagaimana kemudahan pengoperasian pada aplikasi ini?	\checkmark		
4.	Bagaimana hasil diagnosis pada aplikasi ini mudah dimengerti?		\checkmark	

Saran

--

TTD



ERIKA

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE
FORWARD CHAINING

Nama : Lailatul Huriyah

Alamat :

Umur : 16 Tahun

Berikan tanda ✓ di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?	✓		
2.	Bagaimana ketepatan fungsi tombol pada aplikasi ini?	✓		
3.	Bagaimana kemudahan pengoperasian pada aplikasi ini?		✓	
4.	Bagaimana hasil diagnosis pada aplikasi ini mudah dimengerti?			✓

Saran

TTD



KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEPU DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Nama : *Adiarti Vandalisa Rahmy*
Alamat :
Umur : *21 Tahun*

Berikan tanda ✓ di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?		✓	
2.	Bagaimana ketepatan fungsi tombol pada aplikasi ini?	✓		
3.	Bagaimana kemudahan pengoperasian pada aplikasi ini?	✓		
4.	Bagaimana hasil diagnosis pada aplikasi ini mudah dimengerti?			✓

Saran

TTD

Adiarti Vandalisa Rahmy

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE
FORWARD CHAINING

Nama : Rafira Dyah Ari

Alamat :

Umur : 19 tahun

Berikan tanda ✓ di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?	✓		
2.	Bagaimana ketepatan fungsi tombol pada aplikasi ini?	✓		
3.	Bagaimana kemudahan pengoperasian pada aplikasi ini?		✓	
4.	Bagaimana hasil diagnosis pada aplikasi ini mudah dimengerti?	✓		

Saran

TTD



Rafira Dyah Ari

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Nama : Marnia Lanya Putri

Alamat :

Umur : 20 Thn

Berikan tanda ✓ di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?	✓		
2.	Bagaimana ketepatan fungsi tombol pada aplikasi ini?	✓		
3.	Bagaimana kemudahan pengoperasian pada aplikasi ini?	✓	•	
4.	Bagaimana hasil diagnosis pada aplikasi ini mudah dimengerti?		✓	

Saran

--

TTD

MARNIA LANYA PUTRI

KUISIONER


SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Nama : *Alif Nur Rizka Nitya*
 Alamat : *Jl. Raya Korpri Aprih Arma Farma*
 Umr : *19*

Berikan tanda ✓ di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?		✓	
2.	Bagaimana ketepatan fungsi tombol pada aplikasi ini?		✓	
3.	Bagaimana kemudahan pengoperasian pada aplikasi ini?	✓		
4.	Bagaimana hasil diagnosis pada aplikasi ini mudah dimengerti?		✓	

Saran

TTD


KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE
FORWARD CHAINING

Nama : Yusuf Hamzah .
Alamat : Kebon agung .
Umur : 21

Berikan tanda ✓ di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?	✓		
2.	Bagaimana ketepatan fungsi tombol pada aplikasi ini?	✓		
3.	Bagaimana kemudahan pengoperasian pada aplikasi ini?		✓	
4.	Bagaimana hasil diagnosis pada aplikasi ini mudah dimengerti?	✓		

Saran

TID



.....

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Nama : *Putri Ferry Y*

Alamat :

Umur :

Berikan tanda \checkmark di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?		\checkmark	
2.	Bagaimana ketepatan fungsi tombol pada aplikasi ini?	\checkmark		
3.	Bagaimana kemudahan pengoperasian pada aplikasi ini?	\checkmark		
4.	Bagaimana hasil diagnosis pada aplikasi ini mudah dimengerti?		\checkmark	

Saran

TTD

[Signature]
Puji

KUISIONER

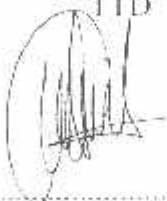
SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE
FORWARD CHAINING

Nama : Galih Wahyu Pradana
Alamat : Jl Fawid
Umur : 23

Berikan tanda ✓ di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?	✓		
2.	Bagaimana fungsi tombol pada aplikasi ini sudah tepat?		✓	
3.	Bagaimana pengoprasian pada aplikasi ini mudah?	✓		
4.	Bagaimana hasil diagnosis mudah dimengerti?		✓	

Saran

TID


KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE
FORWARD CHAINING

Nama : DIAN IKRARINDAS

Alamat : Solong

Umur : 25

Berikan tanda \checkmark di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Bagaimana fungsi tombol pada aplikasi ini sudah tepat?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Bagaimana pengoprasiatn pada aplikasi ini mudah?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Bagaimana hasil diagnosis mudah dimengerti?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Saran

TTD



KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Nama : Iswahyudi
 Alamat : Jl. Wijaya Kusuma
 Umur : 53

Berikan tanda ✓ di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?	✓		
2.	Bagaimana fungsi tombol pada aplikasi ini sudah tepat?	✓		
3.	Bagaimana pengoprasian pada aplikasi ini mudah?	✓		
4.	Bagaimana hasil diagnosis mudah dimengerti?		✓	

Saran

TTD



KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE
FORWARD CHAINING

Nama : Rizka Prasetyadina 20014
Alamat :
Umur :

Berikan tanda ✓ di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?		✓	
2.	Bagaimana ketepatan fungsi tombol pada aplikasi ini?	✓		
3.	Bagaimana kemudahan pengoperasian pada aplikasi ini?		✓	
4.	Bagaimana hasil diagnosis pada aplikasi ini mudah dimengerti?			✓

Saran

TTD



.....

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Nama : INDRA F.

Alamat : DAMPIT

Umur : 22

Berikan tanda ✓ di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?		✓	
2.	Bagaimana ketepatan fungsi tombol pada aplikasi ini?		✓	
3.	Bagaimana kemudahan pengoperasian pada aplikasi ini?		✓	
4.	Bagaimana hasil diagnosis pada aplikasi ini mudah dimengerti?			✓

Saran

Penjelasan hasil dari diagnosis mohon diperbanyakan

TTD

INDRA

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE
FORWARD CHAINING

Nama : Didik Prakeso

Alamat : Blimbing

Umur : 23

Berikan tanda ✓ di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?	✓		
2.	Bagaimana ketepatan fungsi tombol pada aplikasi ini?		✓	
3.	Bagaimana kemudahan pengoperasian pada aplikasi ini?		✓	
4.	Bagaimana hasil diagnosis pada aplikasi ini mudah dimengerti?		✓	

Saran

TTD

Didik P.

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN TEBU DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Nama : Diki YUDA P.
 Alamat : MAJOKERTO
 Umur : 23

Berikan tanda ✓ di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Bagaimana tampilan pada aplikasi ini?	✓		
2.	Bagaimana ketepatan fungsi tombol pada aplikasi ini?	✓		
3.	Bagaimana kemudahan pengoperasian pada aplikasi ini?	✓		
4.	Bagaimana hasil diagnosis pada aplikasi ini mudah dimengerti?		✓	

Saran

Aplikasi sudah berguna dan bermanfaat

TTD


 Diki YUDA P.

Source Code

1. Halamanindex.php

```
<?php
@session_start();
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<link type="text/css" rel="stylesheet" href="style.css">

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"
/>
<title>Pakar Diagnosis PenyakitTanamanTebu</title>
</head>

<body>
<div class="header">
<div style="background-color:#000000; opacity:0.6;"><h1>Pakar
Diagnosis PenyakitTanamanTebu</h1></div>
</div>
<div class="bawahhead">

</div>
<div class="menubar">
<a href="?hal=tebu"><div class="menu"><?php
if($_GET['hal']=="tebu"){
echo"style=\"text-
decoration:underline;\""; } ?>>TentangTebu</div></a>
<a href="?hal=diagnosa"><div class="menu" <?php
if($_GET['hal']=="diagnosa"){
echo"style=\"text-
decoration:underline;\""; } ?>>DiagnosaPenyakitTebu</div></a>
<a href="?hal=about"><div class="menu" <?php
if($_GET['hal']=="about"){
echo"style=\"text-
decoration:underline;\""; } ?>>Tentang Kami </div></a><?php
if($_SESSION['username']==""){
?>
<a href="?hal=login"><div class="menu" <?php
if($_GET['hal']=="login"){
echo"style=\"text-
decoration:underline;\""; } ?>> Login </div></a>
<?php
}
?>

<?php
if($_SESSION['username']!=""){
?>
<a href="proses/logout.php"><div class="menu" style="float:right;
background-color:#7BFDA3;"> Logout </div></a>
<a href="index_admin.php" target="_self"><div class="menu"
style="float:right; background-color:#7BFDA3;" <?php
if($_GET['hal']=="hal_admin"){
echo"style=\"text-
decoration:underline;\""; } ?>>Halaman Admin </div></a>

<?php
}
?>
</div>
```



```

<div class="bawahhead">

</div>
<div class="isi">
<?php
$halaman=$_GET['hal'];
switch($halaman){
case "tebu": include("halaman/tentangtebu.php"); break;
case "diagnosa": include("halaman/diagnosa.php"); break;
case "hasil": include("halaman/hasil_diagnosa.php"); break;
case "login": include("halaman/login.php"); break;
case "about": include("halaman/tentang_kami.php"); break;
default : include("halaman/tentangtebu.php");
//case "hal_admin": include("halaman/halaman_admin.php"); break;
}
?>
</div>
<div class="footer">

</div>
</body>
</html>

```

2. Halaman diagnosis

```

<?php
include("proses/koneksi.php");
$a=$jumlah;
?>
<script>
functionpertanyaan(i,jml)
{
if(confirm("<?php echo($gejala[1].\" ?\"); ?>"))
{
document.getElementById("radio"+i.toString()).checked='checked';
funksinext(i,i+1,jml);
}
else
{
funksinext(i,i+1,jml);
}
}

functiontampildiv(){
document.getElementById("divtabel").style.visibility = 'visible';
document.getElementById("1").style.visibility = 'visible';
}
functionfunksinext(i, id, jml){
varidbutton=id-1;
if(i<jml){
//document.getElementById("radio"+idbutton.toString()).style.visibility = 'hidden';
//document.getElementById("radio2"+idbutton.toString()).style.visibility = 'hidden';
document.getElementById(id).style.visibility = 'visible';
document.getElementById("button"+idbutton.toString()).style.visibility = 'hidden';
}
}

```

```

}else{
document.getElementById("tdproses").style.visibility = 'visible';
document.getElementById("button"+idbutton.toString()).style.visibility = 'hidden';
}
}
</script>
<h3> FORM GEJALA </h3>
<h5>Andaakandiberibeberapapertanyaantentanggejala yang
mungkinialamiolehtanamantebuandauntukdididagnosa</h5>
<h5>Klikya (jikadialami) </h5>
<input name="mulai" type="button" onclick="tampildiv();"
value="MulaiPertanyaan" />
<div style="visibility:hidden;" id="divtabel">
<font style="font-size:10px; font-style:italic;">*
Pilihyajikatermasukgejala yang dialami</font>
<form name="gejala" method="post" action="?hal-hasil&i=<?php
echo($a); ?>">
<table width="100%" bgcolor="#CCCCCC" border="0">
<tr bgcolor="#FFFFFF">
<th>ID</th>
<th>PertanyaanGejala</th>
<th width="50px">Ya</th>
<th width="50px">Tidak</th>
<th></th>
</tr>
<tr>
<td colspan="5">
<?php
    $i=1;
    $query=mysql_query("Select * from tb_gejala");
    $jumlah=mysql_num_rows($query);
    while($gejala=mysql_fetch_array($query)){

        ?>

<script>
pertanyaan(<?php echo($gejala[0].",".$jumlah); ?>);
</script>
<tr?php if($i%2==1){echo "bgcolor=\"#FFEECC\"";} else{echo
"bgcolor=\"#FFFFFF\"";} ?> id="<?php echo($i); ?>"
style="visibility:hidden">
<td style="padding-top:10px;padding-bottom:10px;" ><?php
echo($gejala[0]); ?></td>
<td style="padding-top:10px;padding-bottom:10px;" ><?php
echo($gejala[1]. " ?"); ?></td>

<td align="center"><input type="radio" name="<?php echo($i); ?>"
id="<?php echo("radio".$i); ?>" value="<?php echo($gejala[0]); ?>"
/></td>
<td align="center"><input type="radio" name="<?php echo($i); ?>"
id="<?php echo("radio2".$i); ?>" value="0"
checked="checked"/></td>
<td bgcolor="#FFFFFF" align="right" id="tdnext"><input
name="next" id="<?php echo("button".$i); ?>" type="button"
onclick="funksinext(<?php
echo ($i.', ' . ($i+1) . ', ' . $jumlah); ?>);" value="Next"
/></td>

</tr>
<?php

```

```

    $i++;
    //
    }
    ?>
<tr>
<td colspan="4" bgcolor="#FFFFFF" align="right"
id="tdproses" style="visibility:hidden"><input
type="submit" value="PROSES" /></td>
name="SUBMIT"
</tr>
</table>
</form>
</div>

```

3. Halaman Hasil diagnosis

```

<h2> HASIL DIAGNOSIS</h2>
<?php
include("proses/koneksi.php");
if(isset($_POST['SUBMIT'])) {

    $qhitung=mysql_query("Select Count(*) from tb_gejala");
    $qcek=mysql_fetch_array($qhitung);
    $i=$qcek[0];

    // $i=30;
    // variabel penampung gejala terpilih
    $k=0;

    for($j=1; $j<=$i; $j++){
        if($_POST[$j]!='0'){
            $gejala[$k]=$_POST[$j];
            $k++;
        }
    }

    $jml_all_penyakit=0;
    $querypenyakit=mysql_query("select * from tb_penyakit");
    while($rqp=mysql_fetch_array($querypenyakit)){
        $all_penyakit[$jml_all_penyakit]=$rqp[0];
        $status[$jml_all_penyakit]=0;
        $jml_all_penyakit++;
    }
    ?>

<h2>Gejala yang dipilih :</h2>
<?php

for($a=0; $a<$k; $a++){
    $query=mysql_query("SELECT * FROM tb_gejala WHERE
kode_gejala='".$_trim($gejala[$a])."' order by id");
    $result=mysql_fetch_array($query);
    echo "<p>".($a+1).". ".$result['gejala']. " ----
    ".$gejala[$a]. "</p>";
}
?>

<?php

```

```
//-----
$ip=0;
for($a=0; $a<$k; $a++){

$query2=mysql_query("SELECT a.kode_penyakit FROM tb_relasi a right
join tb_penyakit b on a.kode_penyakit=b.kode_penyakit WHERE
kode_gejala='".trim($gejala[$a])."' group by b.id");

while($result2=mysql_fetch_array($query2)){

$stampungpenyakit[$ip]=$result2[0];
$ip++;

}

}

$cek_jml=0;
for($a=0; $a<$ip; $a++){
    for($b=0; $b<$jml_all_penyakit; $b++){
        if (strcmp($stampungpenyakit[$a],$sall_penyakit[$b])==0){
            $status[$b]=$status[$b]+1;
        }
    }
}
$cek_jml=0;
for($a=0; $a<$jml_all_penyakit; $a++){
    $querycek1=mysql_query("Select count(*) from tb_relasi where
kode_penyakit='". $sall_penyakit[$a]."'");
    $cek1=mysql_fetch_array($querycek1);
    if($cek1[0]==$status[$a]){
        $cek_jml++;
    }
}

$angka=1;
if($cek_jml==1){
    for($a=0; $a<$jml_all_penyakit; $a++){
        $querycek=mysql_query("Select count(*) from tb_relasi where
kode_penyakit='". $sall_penyakit[$a]."'");
        $cek=mysql_fetch_array($querycek);
        if($cek[0]==$status[$a]){
            $qtp=mysql_query("select * from tb_penyakit where
kode_penyakit='". $sall_penyakit[$a]."'");
            echo "<hr /> ";
            while($tpenyakit=mysql_fetch_array($qtp)){
                echo (" <h2>PENYAKIT ". $tpenyakit[0]. "</h2> - ". $tpenyakit[1]. "<br
/>");
            }
            echo "<h2> SOLUSI/PENANGANAN </h2> ";
            $querysolusi= mysql_query("Select * from tb_solusi where
kode_penyakit='".trim($sall_penyakit[$a])."'");
            while ($tsolusi=mysql_fetch_array($querysolusi)){
                echo (" - ". $tsolusi[2]. " <br />");
            }

            echo "<br />";
            $angka++;
        }
    }
}
```

```

}
}
}else{
echo "<h2> Rule tidakterpenuhi</h2>";
}
}
?>

```

4. Halamanindex_admin.php

```

<?php
@session_start();
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<link type="text/css" rel="stylesheet" href="style.css">

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"
/>
<title>Pakar Diagnosis PenyakitTanamanTebu</title>
</head>

<body>
<div class="headeradmin">
<center><h1>Halaman Admin</h1></center>
<center><p style="font:italic;"><?php echo $_SESSION['nama']
?><p></center>
<?php

if ($_SESSION['akses']==1){
echo "<center><p>HakAkses = \"Super Admin\"</p></center>";
}
?>

</div>
<div class="bawahhead">

</div>

<div class="bawahhead">

</div>

<?php

if($_SESSION['username']!=""){
?>
<div style="background-color:#FFFFFF; float:left; height:auto;
width:100%; padding-bottom:100px; padding-top:10px;" >
<div class="menuadmin">
<ul>
<li><a href="?hal=hal_admin&admin=data_user">Data User</a></li>
<li><a href="?hal=hal_admin&admin=data_penyakit">Data
Penyakit</a></li>
<li><a href="?hal=hal_admin&admin=data_gejala">Data
Gejala</a></li>

```

```

<li><a href="?hal=hal_admin&admin=data_solusi">Data
Solusi</a></li>
<li><a href="?hal=hal_admin&admin=data_relasi">Data
Relasi</a></li>
</ul>
<br />
<ul>
<li><a href="index.php">Halaman User</a></li>
<li><a href="proses/logout.php">Logout</a></li>
</ul>
<br />
<br />
<br />
</div>

<div class="isiadmin">

<?php
switch($_GET['admin']){
    case "data_user" : include("halaman/data_user.php"); break;
    case "data_penyakit" : include("halaman/data_penyakit.php");
break;
    case "data_gejala" : include("halaman/data_gejala.php");
break;
    case "data_solusi" : include("halaman/data_solusi.php");
break;
    case "data_relasi" : include("halaman/data_relasi.php");
break;
    case "tambah_relasi" : include("halaman/tambah_relasi.php");
break;
    case "tambah_user" : include("halaman/tambah_user.php");
break;
    case "edit_user" : include("halaman/edit_user.php"); break;
    default :include("halaman/data_penyakit.php");
}
?>
</div>

<?php
}
?>
</div>
</body>
</html>

```

5. Proses login

```

<?php
session_start();
include("koneksi.php");
$username=$_POST['username'];
$password=$_POST['password'];

$query=mysql_query("select * from tb_user where
username='".$username."' and password='".$password."'");
$cek=mysql_num_rows($query);
$result=mysql_fetch_array($query);
if($cek==1){

```

```

$_SESSION['username']=$_result[2];
$_SESSION['pass']=$_result[3];
$_SESSION['id']=$_result[0];
$_SESSION['nama']=$_result[1];
$_SESSION['akses']=$_result[4];
?>
<script>
alert("AndaBerhasil Login Sebagai<?php echo($_SESSION['username'])
?>")
document.location="../index_admin.php";
</script>
<?php
}
?>

```

6. Olah data gejala

```

<?php
$proses=$_GET['proses'];
switch($proses){
case "ubah": proses_ubah(); break;
case "tambah": proses_tambah(); break;
case "hapus": hapus(); break;
default: tampil_gejala(); break;
}

//-----

functionproses_ubah(){
include "koneksi.php";
$idg=$_GET['idgejala'];
$gejala=$_POST['gejala'];

$query=mysql_query("UPDATE `do_tebu`.`tb_gejala` SET `gejala` =
'".$gejala."' WHERE kode_gejala='".$idg."'");
if($query){
?>
<script>
alert("BerhasilMengubah data");
document.location="../index_admin.php?admin=data_gejala";
</script>
<?php
}
}
//-----

functionproses_tambah(){
include "koneksi.php";
$idg=$_GET['idgejala'];

$gejala=$_POST['gejala'];

$i=0;

$query_cek=mysql_query("SELECT * FROM tb_gejala ");
while($result=mysql_fetch_array($query_cek)){
if(strcmp($result[1],$gejala)==0){
$i=$i+1;
}
}
}

```