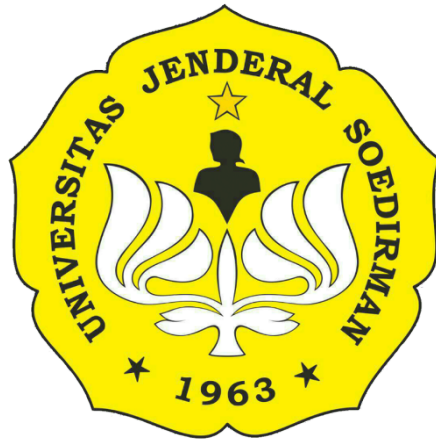


**LAPORAN PROJEK SISTEM PAKAR
SISTEM PAKAR MENDETEKSI PENYAKIT PADA TANAMAN PADI
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**



Disusun untuk memenuhi tugas Mata Kuliah *Sistem Pakar*

Disusun Oleh:

(KELOMPOK 8)

MUHAMMAD HANIF

(H1D021056)

MUHAMMAD IRSYAD WAHYUHADI WIBOWO

(H1D021074)

MUHAMMAD SALMAN FARRISI

(H1D021088)

**UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
FAKULTAS TEKNIK
PURBALINGA
2023**

1. Judul

Rencana Proyek kami berjudul **“Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining”**

2. Rumusan Masalah

- Bagaimana cara membuat sistem pakar mendeteksi penyakit pada Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining?
- Apakah Sistem Pakar yang dibuat dapat mendiagnosa penyakit pada tanaman padi?
- Apakah Sistem Pakar yang dibuat memberikan solusi terkait hasil pendiagnosaan penyakit pada tanaman padi?
- Bagaimana tingkat kesesuaian nilai gejala yang telah diterapkan pada sistem pakar dengan kesimpulan analisa oleh pakar?

3. Representasi Pengetahuan

Penyakit	Gejala	Solusi
Bercak dan Daun Coklat	<ol style="list-style-type: none">Menyerang pada Pelepah tanaman padiMalaiMenyerang pada Buah yang baru tumbuhMenyerang pada KecambahBiji bercak coklat tetapi tetap berisiBiji Kecambah busukKecambah mati	<ol style="list-style-type: none">Jarak tanam yang tidak terlalu rapat terutama saat musim hujanJika perlu gunakan cara tanam sistem legowoJangan gunakan urea yang berlebih dan imbangi dengan unsur KAplikasi fungisida pada daun tanaman padi, contoh: antracol, dithane, dan fungisida kontak lain sebagai pencegahnya. Jika sudah terserang, gunakan fungisida sistemik seperti score, anvil, folicur, Nativo, opus, indar, dll.Penanaman varietas tahan, seperti Ciherang dan MembranoPemupukan berimbang yang lengkap, yaitu 250kg urea, 100kg SP36, dan 100kg KCI per haPenyemprotan fungisida dengan bahan aktif difenoconazol, azoxistrobin, belerang, difenokonazol, tebukonazol, karbendazim, metil tiofanat, atau klorotalonil
Blas	<ol style="list-style-type: none">MalaiPadi dewasa busuk dan kering	<ol style="list-style-type: none">Membakar sisa jeramiMenggenangi sawahMenanam bibit varietas unggul

	<ol style="list-style-type: none"> Menyerang bagian daun Menyerang Buku pada malai Pemasakan makanan terhambat Butiran menjadi hampa Menyerang tangkai malai 	<p>Sentani, Cimandiri, IR-48, IR-36</p> <ol style="list-style-type: none"> Pemberian pupuk N disaat pertengahan fase vegetatif dan fase pembentukan bulir Pemberian GLIO diawal tanam
Pelepah Daun	<ol style="list-style-type: none"> Menyerang Pelepah Menyerang pelepah yang membentuk anakan Jumlah gabah menurun Kualitas Gabah kurang baik 	<ol style="list-style-type: none"> Pengaturan jarak tanam yang tidak terlalu rapat Pemupukan berimbang Pengairan berselang Sanitasi sisa tanaman dan gulma di sekitar sawah Aplikasi fungisida berbahan aktif benomyl, difenoconazol, mankozeb, dan validamycin
Fusarium	<ol style="list-style-type: none"> Malai Menyerang tangkai malai Menyerang titik tumbuh padi Daun terkulai Akar membusuk 	<ol style="list-style-type: none"> Merenggangkan jarak tanam Menelupkan bibit kedalam air campuran POCNESA Sebarkan GLIO dilahan
Kresek Hawar daun	<ol style="list-style-type: none"> Menyerang daun padi dan titik tumbuh Terdapat garis-garis diantara tulang Garis melepuh dan berisi cairan kehitam-kehitaman Daun mengering dan Mati 	<ol style="list-style-type: none"> Perbaikan cara bercocok tanam, melalui: Pengolahan tanah secara optimal Pengaturan pola tanam dan waktu tanam serempak dalam satu hamparan Pergiliran tanam dan varietas tahan Penanaman varietas unggul dari benih yang sehat Pengaturan jarak tanam Pemupukan berimbang (N,P, K dan unsur mikro) sesuai dengan fase pertumbuhan dan musim Pengaturan sistem pengairan sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman Sanitasi lingkungan Pemanfaatan agensia hayati <i>Corynebacterium</i> Penyemprotan bakterisida anjuran yang efektif dan diizinkan secara bijaksana berdasarkan hasil pengamatan.

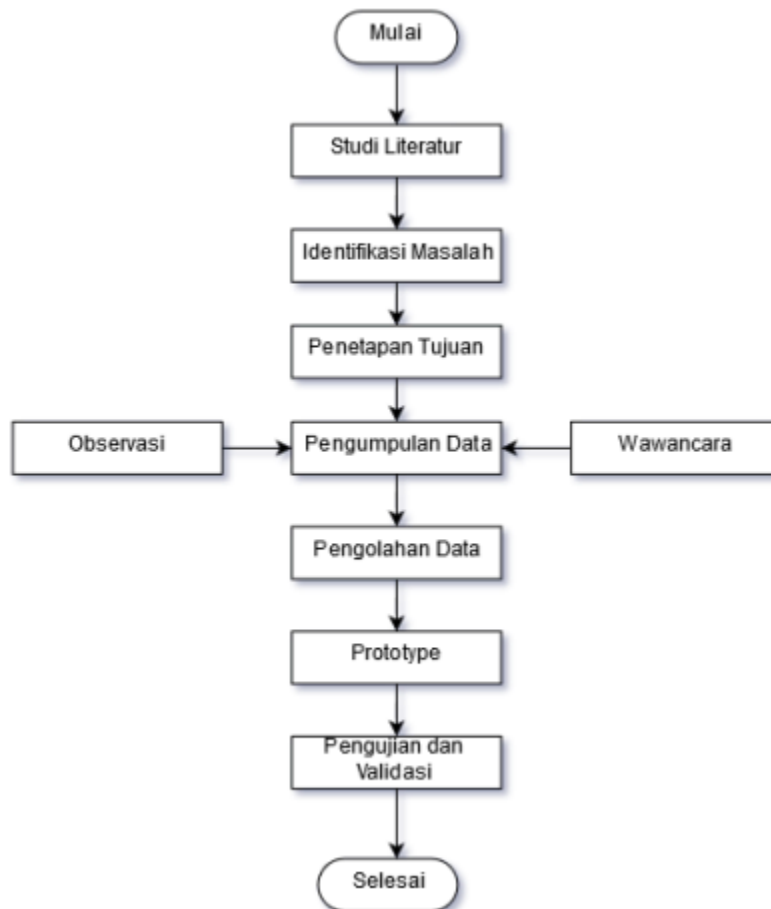
Kerdil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyerang semua bagian tanaman 2. Daun menjadi pendek 3. Batang menjadi sempit 4. Tanaman berwarna hijau kekuningan 5. Batang menjadi pendek 6. Buku-Buku menjadi pendek 7. Anakan banyak tapi kecil 8. Pertumbuhan tanaman kurang sempurna 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan bibit unggul 2. Pengendalian sumber virus dengan membersihkan gulma sekitar tanaman padi 3. Bercocok tanaman dengan tepat 4. Pengendalian biologi dapat dilakukan pemanfaatan musuh dari tanaman yang disebabkan virus kerdil tersebut 5. Penyemprotan pestisida dan insektisida
Tungro	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daun Mengering 2. Daun Mati 3. Daun terkulai 4. Menyerang semua bagian tanaman 5. Pertumbuhan tanaman kurang sempurna 6. Daun menguning dan kecoklatan 7. Jumlah tunas berkurang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan varietas tahan, seperti Tukad Unda, Tukad Balian, Tukad Petanu, Bondoyudo, dan Kalimas 2. Mencabut dan membakar tanaman terinfeksi, jika serangan belum parah 3. Tanam benih langsung (Tabela): Infeksi tungro biasanya lebih rendah pada tabela karena lebih tingginya populasi tanaman (bila dibandingkan tanam pindah). Dengan demikian wereng cenderung mencari dan makan serta menyerang tanaman yang lebih rendah populasinya. 4. Menanam padi saat populasi wereng hijau dan tungro rendah 5. Menanam secara serempak 6. Rotasi tanaman dengan tanaman lain selain padi 7. Mengendalikan wereng hijau sebagai vektornya dengan penyemprotan insektisida yang berbahan aktif abamectin.

4. **Metode Penelitian**

Tahapan pada penelitian ini terdiri dari beberapa bagian pokok diantaranya adalah sebagai berikut langkah pertama Studi literatur, pada tahap ini peneliti mempelajari hal-hal yang terkait dengan topik penelitian yang bersumber dari makalah, tesis, jurnal, prosiding dan arsip. Langkah kedua Identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang akan diselesaikan pada penelitian ini. Langkah ketiga penetapan tujuan dilakukan untuk menentukan arah dan metode yang akan digunakan pada penelitian. Langkah keempat pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan data dari berbagai macam sumber seperti

dari pakar dan literatur. Langkah kelima pengolahan data dilakukan dengan menentukan perhitungan manual dan mengikuti aturan dari metode forward chaining. Langkah ke enam pembuatan prototype untuk mendapatkan gambaran dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan merancang aplikasi sederhana yang akan digunakan sebagai pembanding hitungan manual menggunakan metode forward chaining. Langkah yang terakhir dengan melakukan validasi dengan menggunakan justifikasi pakar dalam bidang pertanian, dengan mempertimbangkan dan mencocokkan hasil dari prototype sistem pakar yang telah dirancang.

Untuk lebih memperjelas dapat dilihat pada Gambar berikut. Tahapan penelitian meliputi beberapa langkah diantaranya



4.1 Forward Chaining

Forward chaining merupakan data-driven karena informasi bermula dari informasi yang telah ada kemudian menarik sebuah kesimpulan. Dengan sebuah contoh sederhana sebagai berikut: Jika anda sedang berkendara lalu kemudian seseorang melambaikan tangan di hadapan kendaraan anda maka mungkin anda akan menarik kesimpulan orang tersebut meminta anda sejenak untuk berhenti, itulah sebuah fakta awal yang dapat mendukung sebuah kesimpulan. Runut maju menggunakan kumpulan aturan kondisi-aksi. Pada metode

tersebut berfungsi untuk menentukan aturan yang akan dijalankan. Lalu aturan tersebut dijalankan. Untuk memperjelas bagaimana kerja dari metode forward chaining dapat dilihat pada Gambar berikut:



5. Hasil dan Pembahasan

Faktor utama rendahnya produktivitas tanaman padi adalah Penyakit dan hama pada sebuah kondisi tertentu dimana padi dapat mengalami kegagalan untuk di panen akibat terserang penyakit. Akibat dari gagal panen tersebut petani mengalami kerugian yang terbilang besar, lalu penyebab gagal panen tersebut karena lambat nya penanganan terhadap penyakit tanaman padi yang muncul. Beberapa petani yang mengenali penyakit padi yang mengandalkan pengalaman di lapangan akan tetapi penanganan yang dilakukan tidak sesuai dengan prosedur yang benar. Permasalahan tersebut dapat diberikan solusi melalui pengembangan sistem pakar yang dapat menggantikan peran dan kerja seorang ahli dalam bidang pertanian khususnya pada tanaman padi. Sistem pakar menggunakan data pengetahuan seorang pakar yang dikemas menjadi sebuah sistem yang dapat membantu para petani dalam mencegah serta mengatasi penyakit yang menyerang tanaman. Sistem pakar mendeteksi penyakit tanaman padi dengan metode forward chaining memberi kemudahan akses oleh siapa saja yang ingin menggunakan khususnya bagi petani penyuluh pertanian. Tahap analisis peneliti menggunakan data atau fakta-fakta yang ada di lapangan.

a. Tabel Penyakit

Kode Penyakit	Penyakit
K01	Bercak dan Daun Coklat
K02	Blas
K03	Pelepah Daun
K04	Fusarium
K05	Kresek Hawar daun
K06	Kerdil
K07	Tungro

K08	Batang Busuk
-----	--------------

b. Tabel Gejala

Kode Gejala	Gejala
G1	Menyerang Pelepah
G2	Malai
G3	Menyerang Buah yang baru tumbuh
G4	Menyerang pada kecambah
G5	Biji bercaj coklat tetapi tetap berisi
G6	Biji kecambah busuk
G7	Kecambah mati
G8	Padi dewasa busuk dan kering
G9	Menyerang bagian daun
G10	Menyerang buku pada malai
G11	Pemasakan makanan terhambat
G12	Butiran menjadi hampa
G13	Menyerang tangkai malai
G14	Menyerang pelepah yang membentuk anakan
G15	Jumlah gabah menurun
G16	Kualitas gabah kurang baik
G17	Menyerang titik tumbuh padi
G18	Terdapat garis-garis di antara tulang daun
G19	Batang melepuh
G20	Batang berisi cairan kehitaman
G21	Daun mengering
G22	Daun mati

G23	Daun terkulai
G24	Akar membusuk
G25	Menyerang semua bagian tanaman
G26	Daun menjadi pendek
G27	Batang menjadi sempit
G28	Tanaman berwarna hijau kekuningan
G29	Batang menjadi pendek
G30	Buku-buku menjadi pendek
G31	Anakan banyak tapi kecil
G32	Pertumbuhan tanaman kurang sempurna
G33	Daun menguning dan kecoklatan
G34	Jumlah tunas berkurang
G35	Malai menjadi kecil
G36	Malai tidak berisi
G37	Bercak daun membesar
G38	Bercak kehitaman pada pelepah

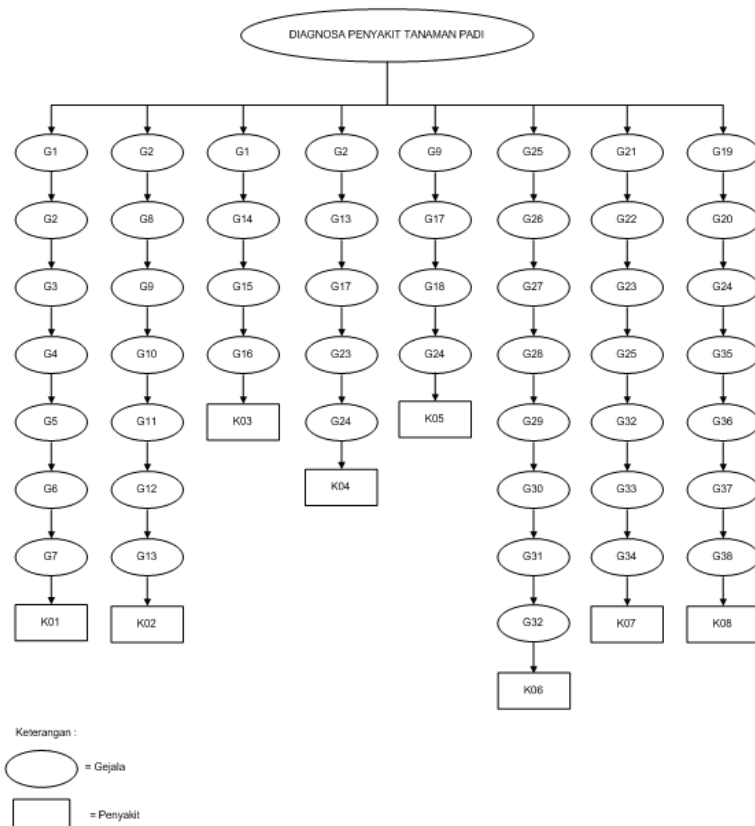
c. Kaidah Aturan Produksi

Kaidah produksi merupakan hasil konversi dari pohon keputusan. Dengan kaidah produksi ini pengetahuan menjadi semakin mudah untuk diorganisasikan dan memudahkan dalam perancangan knowledge base. Dengan kaidah produksi IF-THEN, mesin inferensi dengan mudah mendapatkan kesimpulan dari fakta-fakta yang diketahui dengan cara penelusuran fakta-fakta yang diketahui pada bagian setelah IF dari kalimat aturan tersebut.

No.	Aturan Gejala Penyakit
1.	IF Menyerang pelepah (G1) AND Malai (G2) AND Menyerang buah yang baru tumbuh (G3) AND Menyerang pada kecambah (G4) AND Biji bercak coklat tetapi tetap berisi (G5) AND Biji kecambah busuk (G6) AND Kecambah mati (G7) THEN Bercak dan Daun Coklat (K01)
2.	IF Malai (G2) AND Padi dewasa busuk dan kering (G8) AND Menyerang bagian daun (G9) AND Menyerang buku pada malai (G10) AND Pemasakan makanan terhambat (G11) AND Butiran menjadi hampa (G12) AND Menyerang tangkai malai (G13) THEN Blas (K02)
3.	IF Menyerang pelepah (G1) AND Menyerang pelepah yang membentuk anakan (G14) AND Jumlah gabah menurun (G15) AND Kualitas gabah kurang baik (G16) THEN Pelepah daun (K03)
4.	IF Malai (G2) AND Menyerang tangkai malai (G13) AND Menyerang titik tumbuh padi (G17) AND Daun terkulai (G23) AND Akar membusuk (G24) THEN Fusarium (K04)
5.	IF Menyerang bagian daun (G9) AND Menyerang titik tumbuh padi (G17) AND Terdapat garis-garis di antara tulang daun (G18) AND Akar membusuk (G24) THEN Kresak hawar daun (K05)
6.	IF Menyerang semua bagian tanaman (G25) AND Daun menjadi pendek (G26) AND Batang menjadi sempit (G27) AND Tanaman berwarna hijau kekuningan (G28) AND Batang menjadi pendek (G29) AND Buku-buku menjadi pendek (G30) AND Anakan banyak tapi kecil (G31) AND Pertumbuhan tanaman kurang sempurna (G32) THEN Kerdil (K06)
7.	IF Daun mengering (G21) AND Daun mati (G22) AND Daun terkulai (G23) AND Menyerang semua bagian tanaman (G25) AND Pertumbuhan tanaman kurang sempurna (G32) AND Daun menguning dan kecoklatan (G33) AND Jumlah tunas berkurang (G34) THEN Tungro (K07)
8.	IF Batang melepuh (G19) AND Batang berisi cairan kehitaman (G20) AND Akar membusuk (G24) AND Malai menjadi kecil (G35) AND Malai tidak berisi (G36) AND Bercak daun membesar (G37) AND Bercak kehitaman pada pelepah

(G38) THEN Batang busuk (K08)

d. Pohon Keputusan



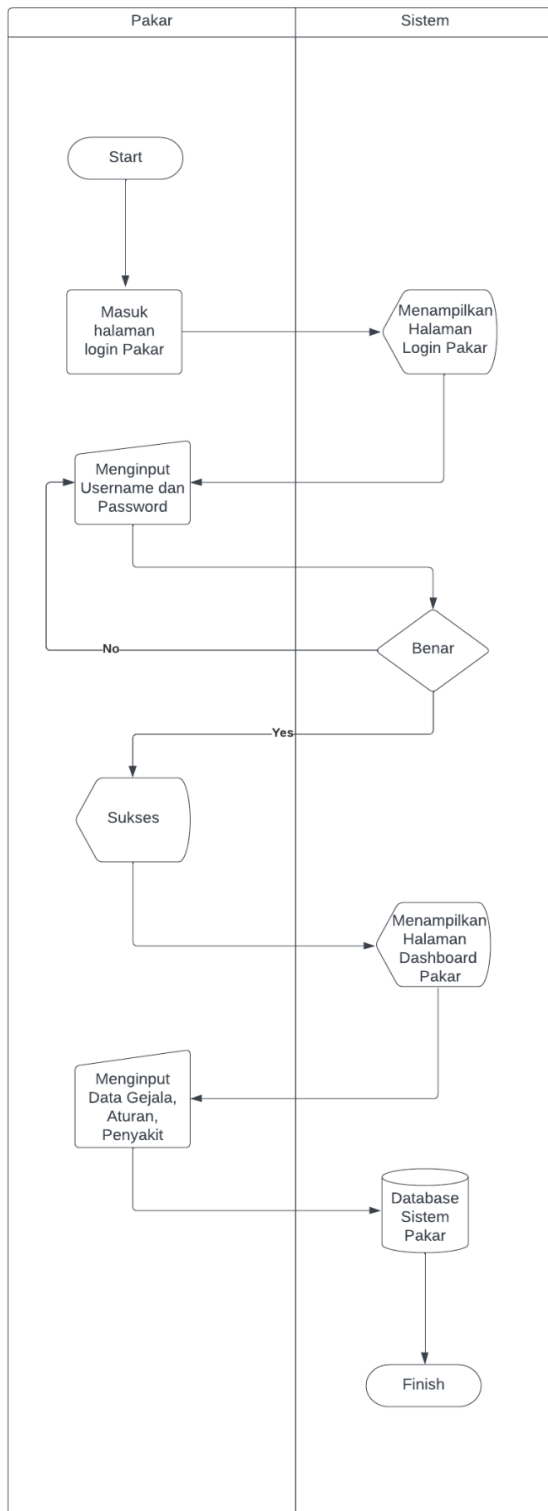
e. Mekanisme Inferensi

Mekanisme inferensi pada sistem pakar ini bekerja menggunakan aturan yang sesuai dengan metode forward chaining, logika yang digunakan pada sistem pakar ini dapat dilihat pada gambar berikut. Untuk Contoh kasus akan di tampilkan di mockup

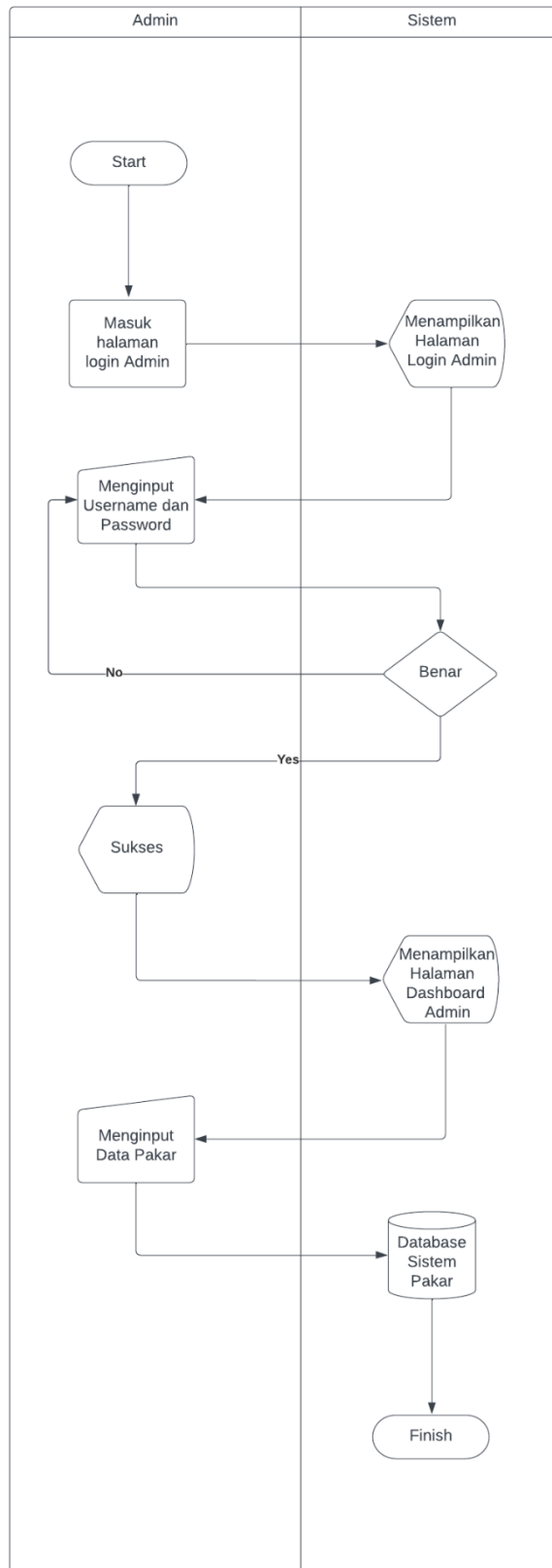
Gejala	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20	G21	G22	G23	G24	G25	G26	G27	G28	G29	G30	G31	G32	G33	G34	G35	G36	G37	G38	Penyakit
Rules	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	K01
	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	K02
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	K03
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	K04
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	K05
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	K06
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	K07
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	K08

6. Perancangan Sistem

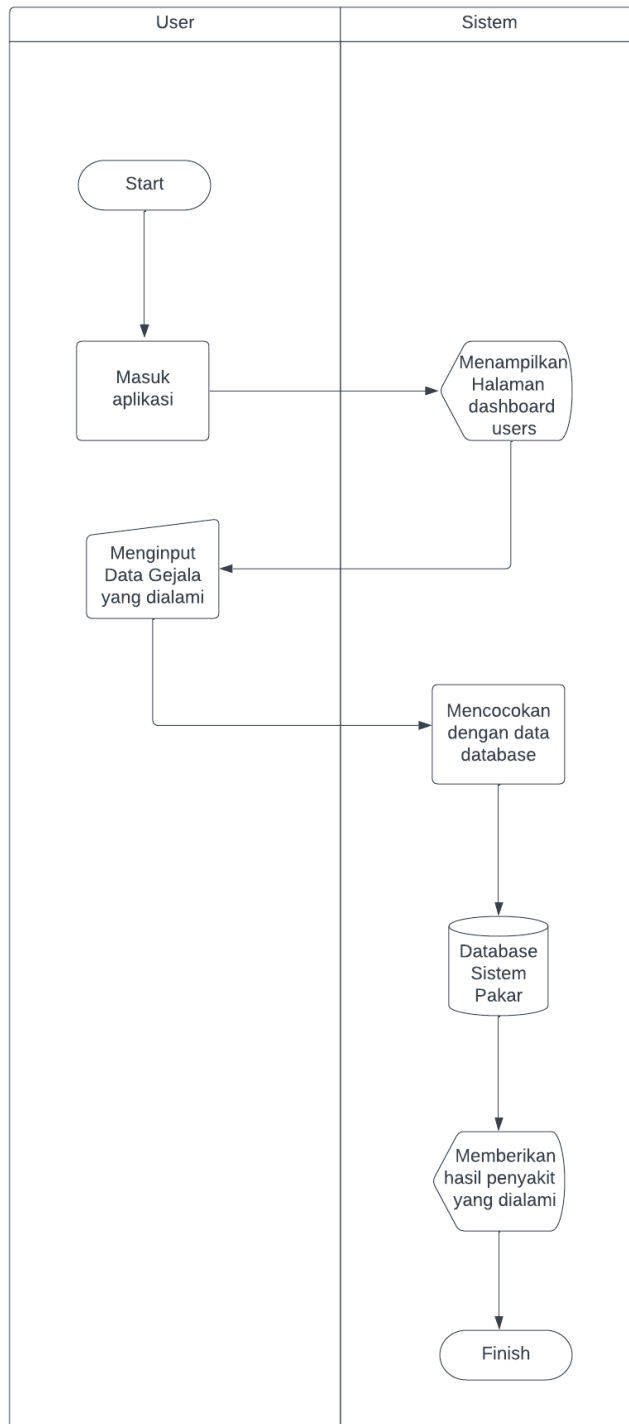
a. Flowchart Pakar



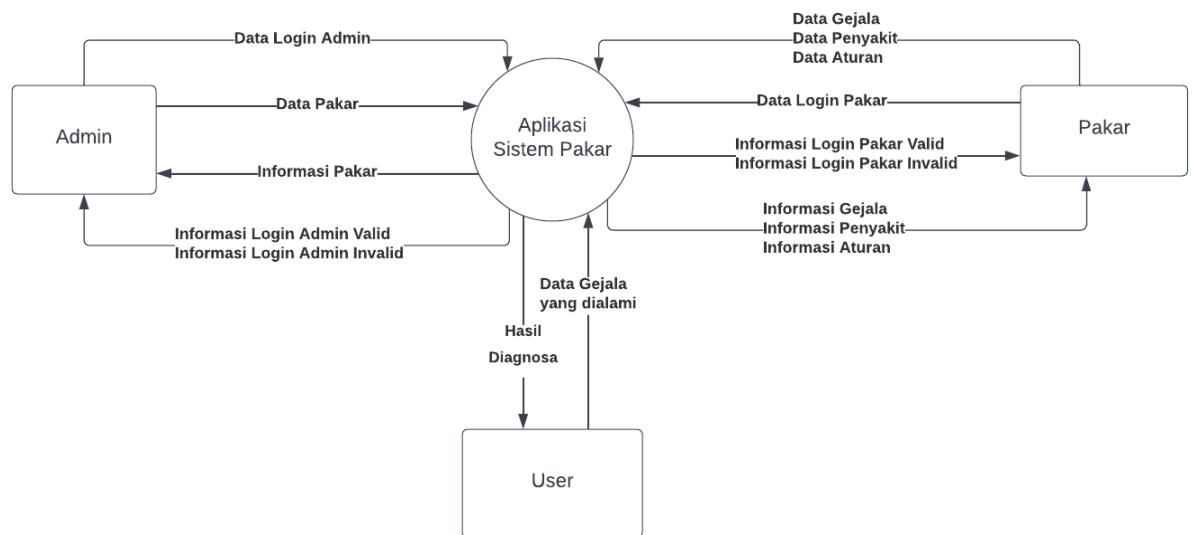
b. Flowchart Admin



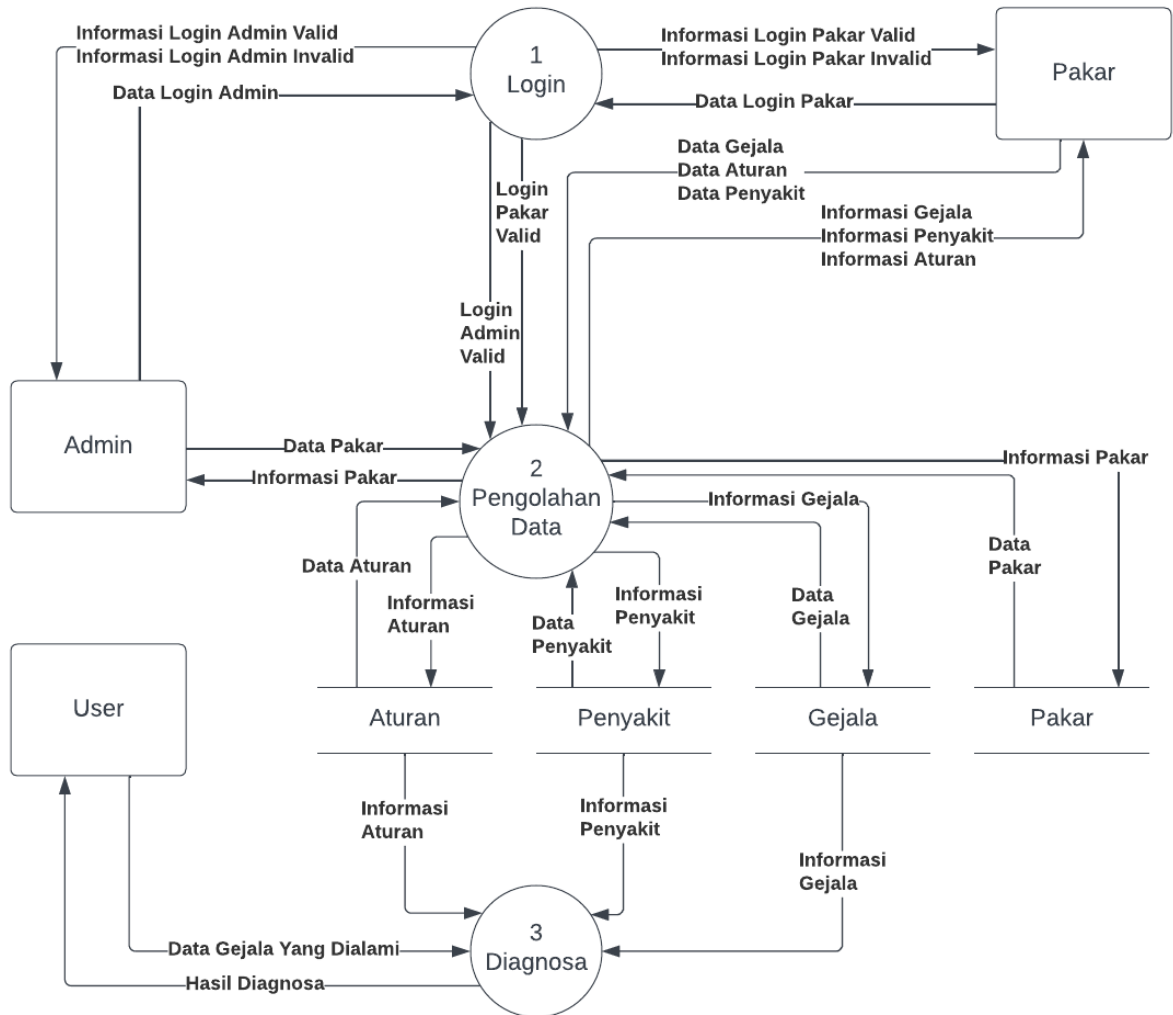
c. Flowchart User



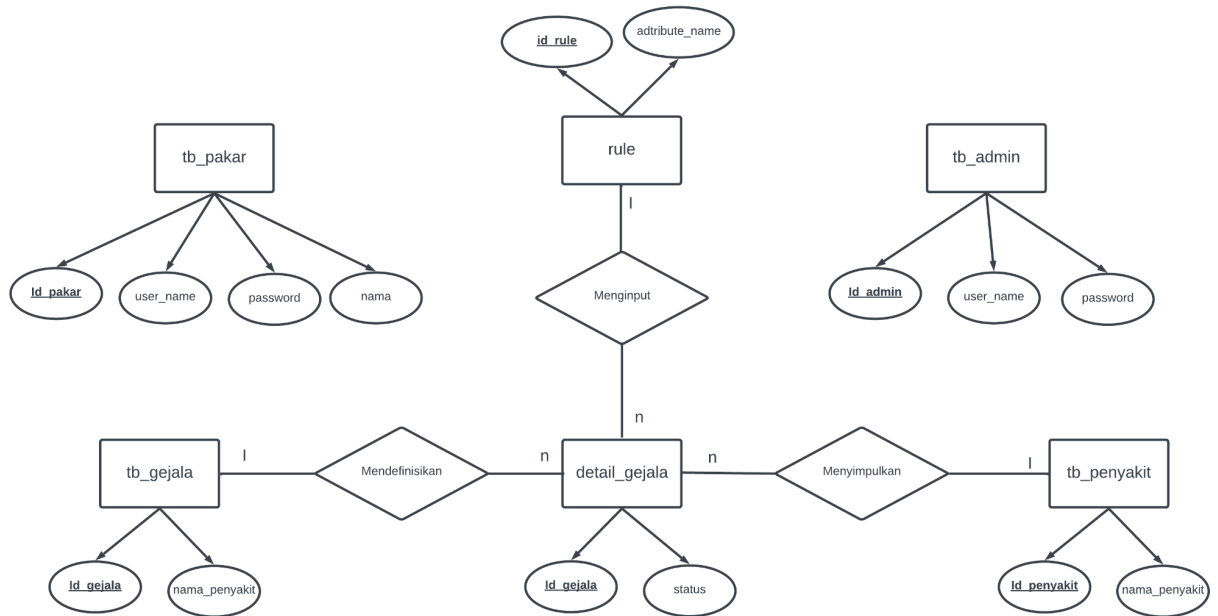
d. DFD level 0 / Diagram Konteks



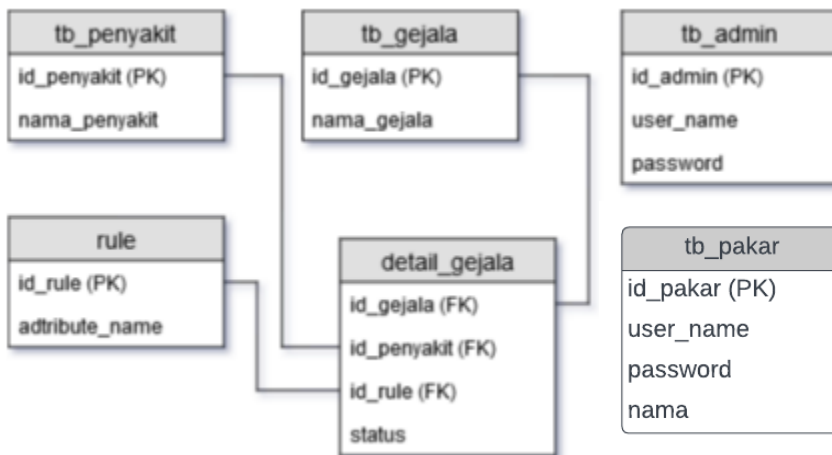
e. DFD level 1



7. ERD



8. Basis Data/Tabel Relasi



9. Mockup

A. User :

a. Halaman Dashboard User

Saat pertama kali menggunakan aplikasi, User akan langsung masuk ke Halaman dashboard User. Kemudian user akan mengklik Mulai untuk memulai pertanyaan - pertanyaan mengenai gejala pada tanaman padi.

Home User

Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Padi

DIAGNOSA
Pertanyaan Keluhan

Mulai Pertanyaan

MULAI

b. Halaman Input Gejala

Setelah mengklik Mulai pada halaman sebelumnya, selanjutnya user akan menjawab ya atau tidak berdasarkan pertanyaan - pertanyaan mengenai gejala Tanaman padi. Jika iya, maka akan muncul gejala selanjutnya sesuai yang di gambarkan pada pohon keputusan.

Input Gejala

Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Padi

Identifikasi Gejala

Nama Konsultan :

PILIH IYA ATAU TIDAK UNTUK MELAKUKAKAN IDENTIDIKASI PENYAKIT

Pertanyaan :

☐ YA ☐ TIDAK

c. Halaman Hasil Diagnosis

Setelah menjawab seluruh pertanyaan yang disampaikan, kemudian akan menampilkan halaman Hasil Diagnosa yang berisi seluruh Gejala yang dialami tanaman padi berdasarkan pertanyaan yang telah dijawab sebelumnya. Kemudian pada halaman tersebut menampilkan Hasil Diagnosa Penyakit yang dialami Tanaman Padi

Hasil Diagnosis

Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Padi

Hasil Diagnosis

Pelepah Daun

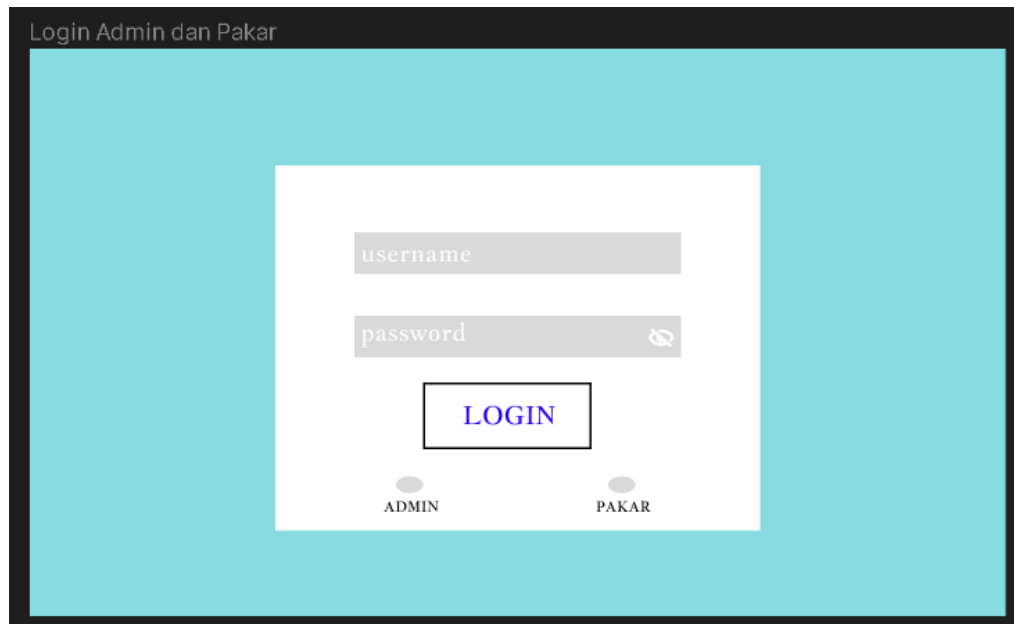
Gejala :

Menyerang Pelepah, Menyerang pelepah yang membentuk anakan, Jumlah gabah menurun, dan Kualitas Gabah kurang baik.

B. Admin :

a. Halaman Login Admin

Pada saat pertama kali admin masuk aplikasi, Admin akan masuk ke halaman login, dimana dia akan memasukan username dan password, kemudian akan mengklik button Login mengklik pilihan untuk role admin dan mengklik button Login.



Login Admin dan Pakar

username

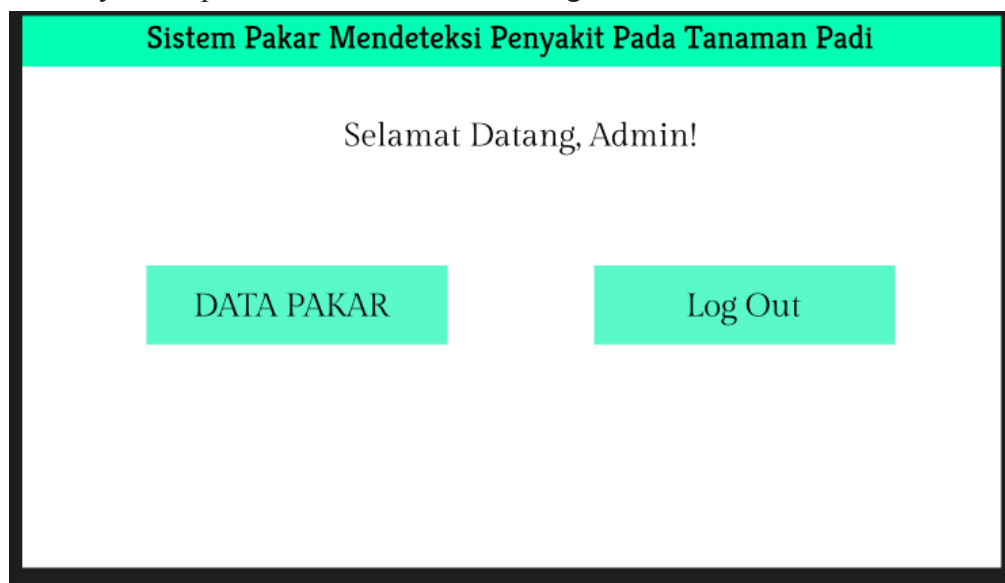
password

LOGIN

ADMIN PAKAR

b. Dashboard Admin

Setelah login berhasil, maka admin akan masuk ke halaman dashboard, dimana di dalamnya terdapat menu Data Pakar dan Log out.



Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Padi

Selamat Datang, Admin!

DATA PAKAR Log Out

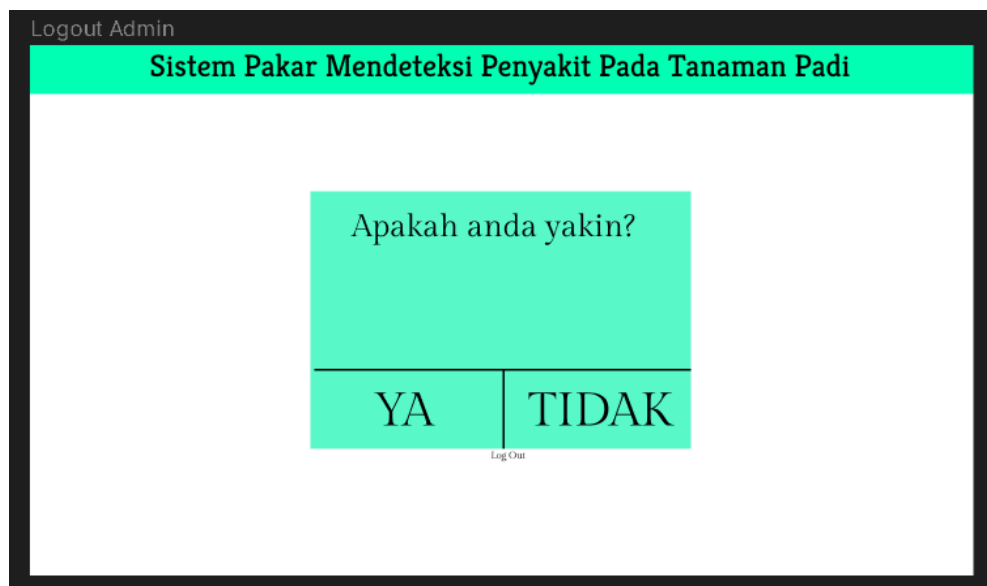
c. Admin Ubah Data Pakar

Ketika admin masuk ke menu data pakar, di dalamnya terdapat semua data pakar, dan admin dapat melakukan tambah, edit, dan delete pakar. Jika ingin kembali maka admin dapat mengklik panah back yang ada di pojok kiri atas.



d. Admin Log out

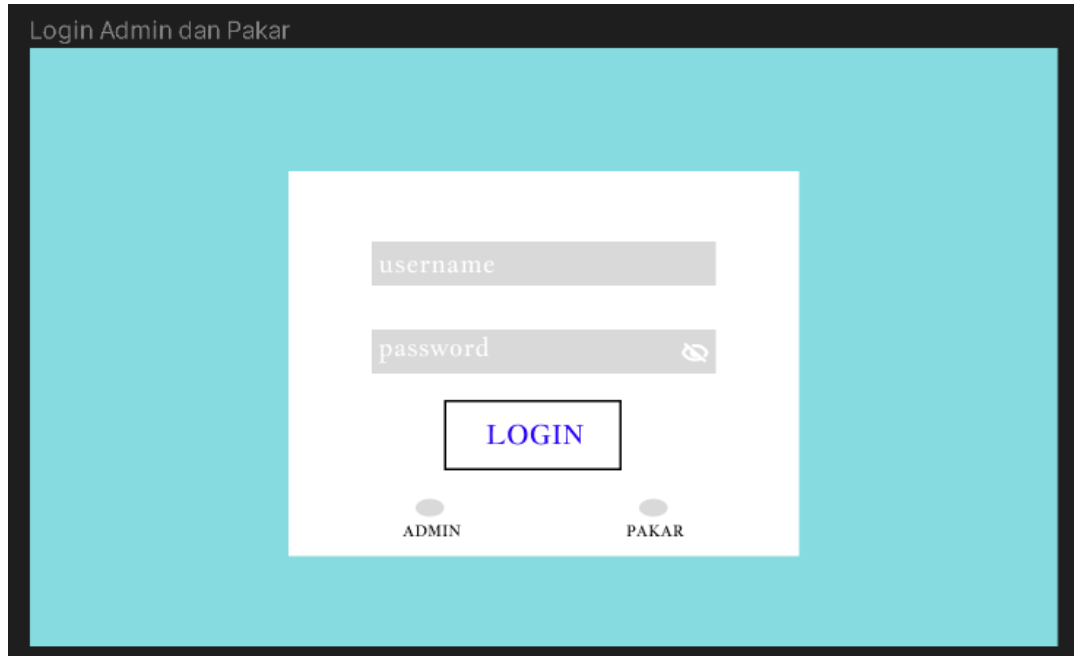
Ketika pada halaman dashboard admin mengklik tombol Log out, maka akan ada konfirmasi dengan pertanyaan apakah anda yakin. Jika admin mengklik ya, maka dia akan log out dari aplikasi. Jika mengklik tidak, maka dia akan kembali ke halaman dashboard



C. Pakar :

a. Halaman Login Pakar

Saat pertama kali masuk ke aplikasi, pakar akan dihadapkan pada halaman login, dimana dia diminta memasukan username dan password. Kemudian pakar akan mengklik rule pakar, dan mengklik tombol Login.



Login Admin dan Pakar

username

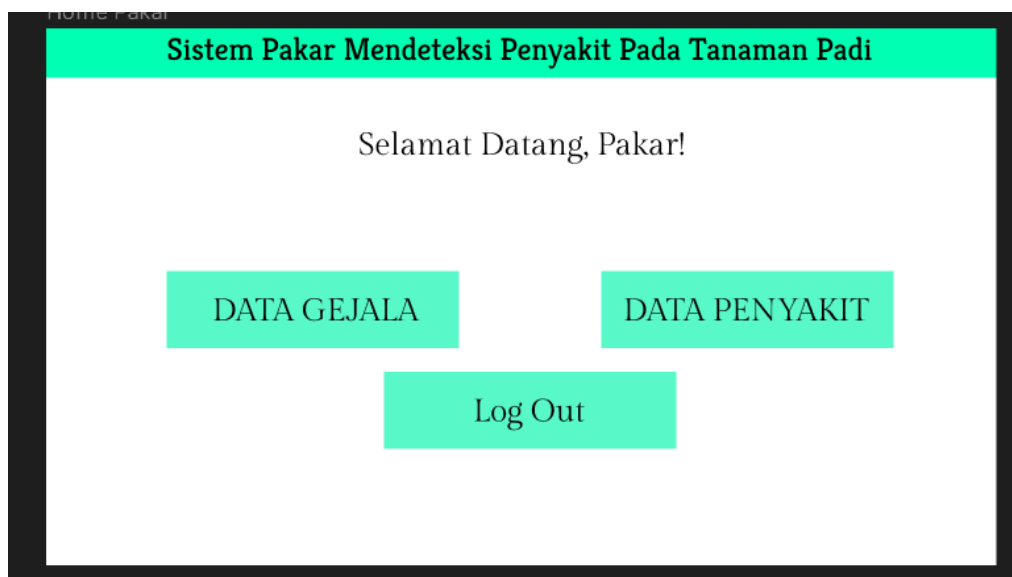
password

LOGIN

ADMIN PAKAR

b. Halaman Dashboard Pakar

Jika pakar sudah berhasil login, maka dia akan masuk ke halaman dashboard Pakar, dimana didalamnya terdapat menu Data Gejala, Data Penyakit, dan Log out.



Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Padi

Selamat Datang, Pakar!

DATA GEJALA DATA PENYAKIT

Log Out

c. Ubah Data Gejala

Ketika Pakar mengklik Data Gejala pada halaman dashboard pakar, maka pakar akan masuk ke halaman ubah data gejala, di halaman tersebut pakar dapat melakukan tambah, ubah, dan delete data gejala.

Ubah Data Gejala

← Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Padi

Data Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala	Aksi
G1	Menyerang Pelapah	EDIT DELETE
G2	Malai	EDIT DELETE
G3	Kecambah Mati	EDIT DELETE

d. Ubah Data Penyakit

Ketika Pakar mengklik Data Penyakit pada halaman dashboard pakar, maka pakar akan masuk ke halaman ubah data penyakit, di halaman tersebut pakar dapat melakukan tambah, ubah, dan delete data penyakit.

Ubah Data Penyakit

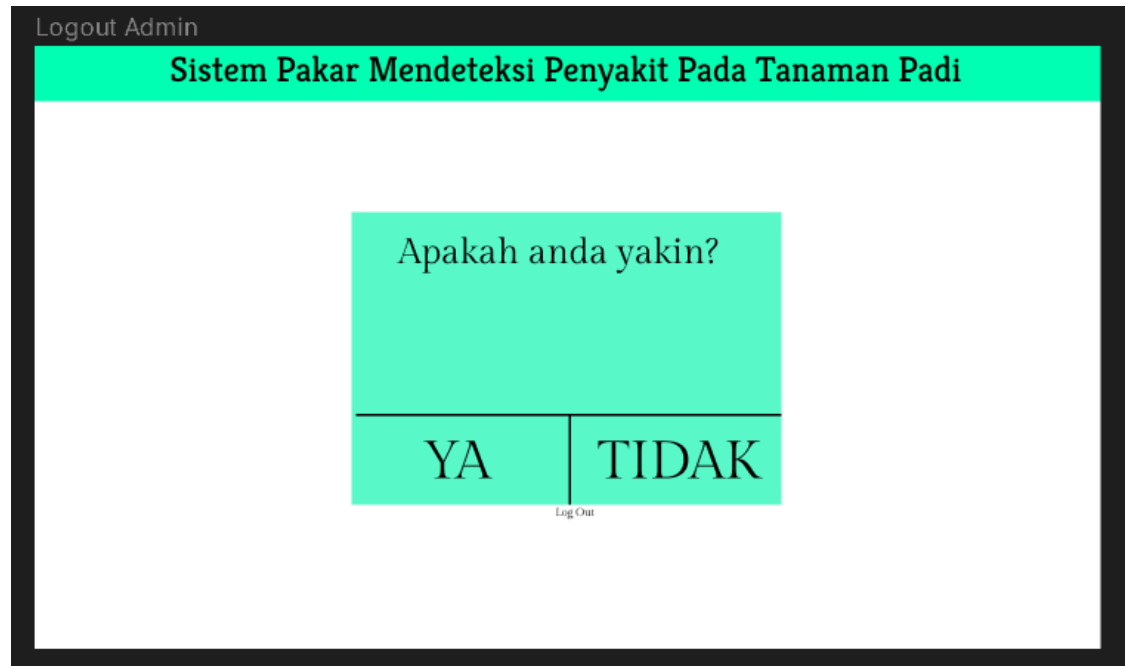
← Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Padi

Data Penyakit

Kode Gejala	Nama Gejala	Aksi
K01	Blas	EDIT DELETE
K02	Fusarium	EDIT DELETE
K03	Tungro	EDIT DELETE

e. Logout Pakar

Ketika pada halaman dashboard pakar mengklik tombol Log out, maka akan ada konfirmasi dengan pertanyaan apakah anda yakin. Jika pakar mengklik ya, maka dia akan log out dari aplikasi. Jika mengklik tidak, maka dia akan kembali ke halaman dashboard



10. Daftar Pustaka

Penelitian kami bersumber dari jurnal Tobing,D.M.L., Pawan, E., Neno,F.E.,&Kusrini (2019). Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining

- [1] Pinem, A. P. R., Hidayati, N., & Kholidin, K. (2018). Klasifikasi Prioritas Distrik Terhadap Ketahanan Pangan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan. Telematika, 11(2), 1-11.
- [2] Morco, R. C., Calanda, F. B., Bonilla, J. A., Corpuz, M. J. S., Avestro, J. E., & Angeles, J. M. (2017, December). e-RICE: An Expert System using Rule-Based Algorithm to Detect, Diagnose, and Prescribe Control Options for Rice Plant Diseases in the Philippines. In Proceedings of the 2017 International Conference on Computer Science and Artificial Intelligence (pp. 49-54). ACM.
- [3] Triono, J., & Tristono, T. (2016). Expert System Identification of Pest and Diseases of Rice using Html5. International Journal of Advanced Research in Computer Science, 7(3).
- [4] Minarni, M., & Fadhillah, A. (2017). Expert System in Detecting Rice Plant Diseases

Using Certainty Factor. International Journal of Dynamics in Engineering and Sciences, 2(1).

[5] Yadav, S. K., Singhal, N., & Yadav, V. (2014). RICEsmart: An Expert System to Enhance Rice Yield, internasional journal of computer science And Information Technologies, India

[6] Purwanto, T., & Fatimah, D. D. S. (2015). Pengembangan sistem pakar diagnosis penyakit cabai. Jurnal Algoritma, 12(1).

[7] Fatimah, D. D. S., & Hidayat, Y. (2015). Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Jeruk Keprok Garut. Jurnal Algoritma, 12(1).

[8] Syarifuddin L Ode, dkk, 2016, Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Tanaman Jagung Denga Metode Forward Chaining, Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Komputer Catur Sakti Volume 1 No 2, STIMIK Bina Bangsa, Kendari

[9] David. (2014). Penerapan Forward Chaining Dalam Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Jagung. Seminar Nasional Informatika 2014

[10] Pradana, M. G., Pamekas, B. W., & Kusriani, K. (2018). Perancangan Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Diabetes Mellitus Menggunakan Metode Certainty Factor. CCIT Journal, 11(2), 182-191.

[11] Kusriani, S. (2006). Kom, Sistem Pakar Teori dan Aplikasi. Penerbit Andi Yogyakarta.