

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Kebutuhan Fungsional

Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional Admin

No.	Halaman Menu	Fungsional
1	Home	Menampilkan menu daftar penyakit, Analisa penyakit, Petunjuk, dan Tentang
2	Daftar Penyakit	Menampilkan informasi seputar penyakit ikan channa
3	Analisa Penyakit	Mengarahkan user untuk memasukkan gejala gejala penyakit untuk selanjutnya akan dianalisa dan menampilkan solusi penanganan penyakit
4	Tentang	Menampilkan informasi lengkap seputar aplikasi Analisa penyakit ikan channa
5	Petunjuk	Mengarahkan user untuk menampilkan cara untuk melakukan Analisa penyakit
6	Kesehatan Ikan	Mengarahkan user untuk melakukan Analisa tingkat Kesehatan ikan setelah melakukan perawatan terhadap ikan yang sakit
7	Login	Mengarahkan user untuk proses autentikasi user agar bisa mendapat akses ke menu dashboard

3.2 Kebutuhan Nonfungsional

Kebutuhan sistem yang dirancang membutuhkan spesifikasi minimal untuk server sebagai berikut:

1. Aplikasi *Android Studio* untuk perancangan dan pembangunan aplikasi
2. Aplikasi *Visual Studio Code* untuk perancangan dan pembangunan API pada aplikasi
3. Aplikasi XAMPP untuk perancangan *Database System* dalam aplikasi
4. Laptop ASUS ROG Strix dengan spesifikasi AMD RYZEN 7 dan VGA Geforce RTX
5. Aplikasi Vysor untuk monitoring dan penginstalan aplikasi secara otomatis agar bisa berjalan pada *Smartphone*

3.3 Diagram Blok

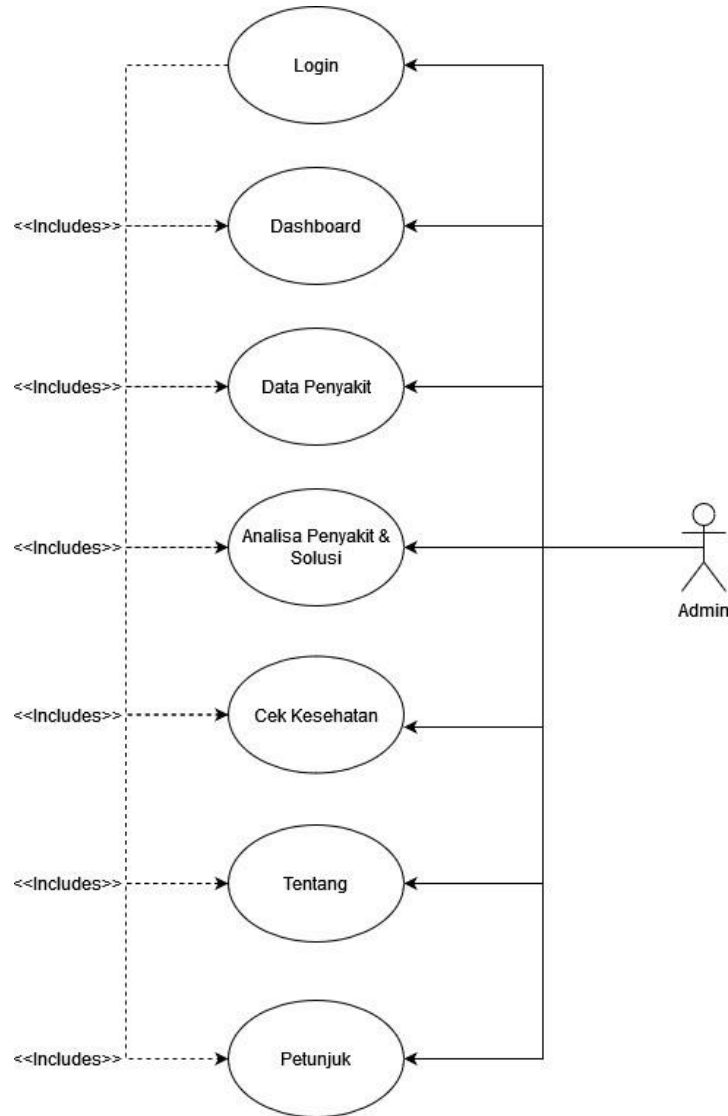


Gambar 3.1 Diagram Blok

Pada Gambar 3.1 merupakan blok diagram system, dimana user dapat menginput gejala yang dialami, lalu di proses oleh sistem dengan melakukan pencocokan gejala yang dipilih, selanjutnya menghitung nilai CF dan kemudian memilih kecocokan penyakit dengan hasil nilai CF yang diperoleh, maka hasil dari proses adalah penyakit yang diderita oleh ikan serta solusi yang diberikan untuk penyakit tersebut.

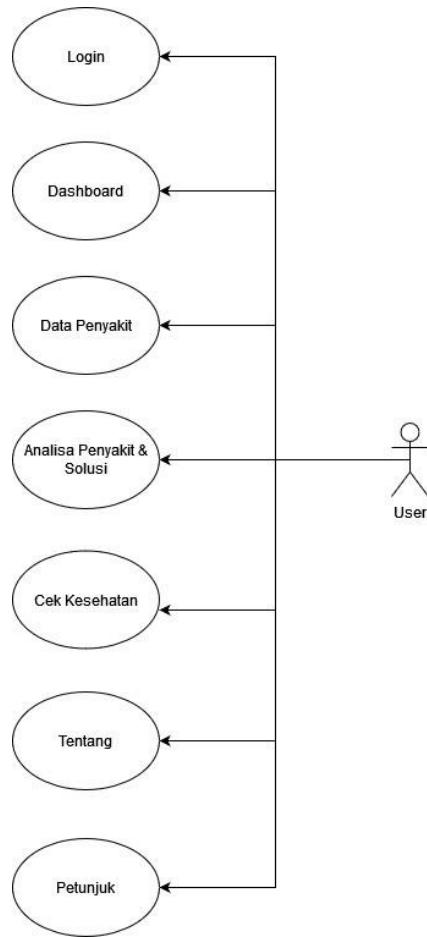
3.4 Use Case Diagram

Use Case Diagram menekankan kepada siapa serta apa yang dilakukan dalam lingkungan system perangkat lunak yang akan dibangun. Diagram usecase pada aplikasi ini menjelaskan interaksi antaraktor dan use case. Disini seorang *actor* dapat menggunakan setiap menu yang tersedia pada penerapan sistem pakar ini.



Gambar 3.2 Use Case Diagram Admin

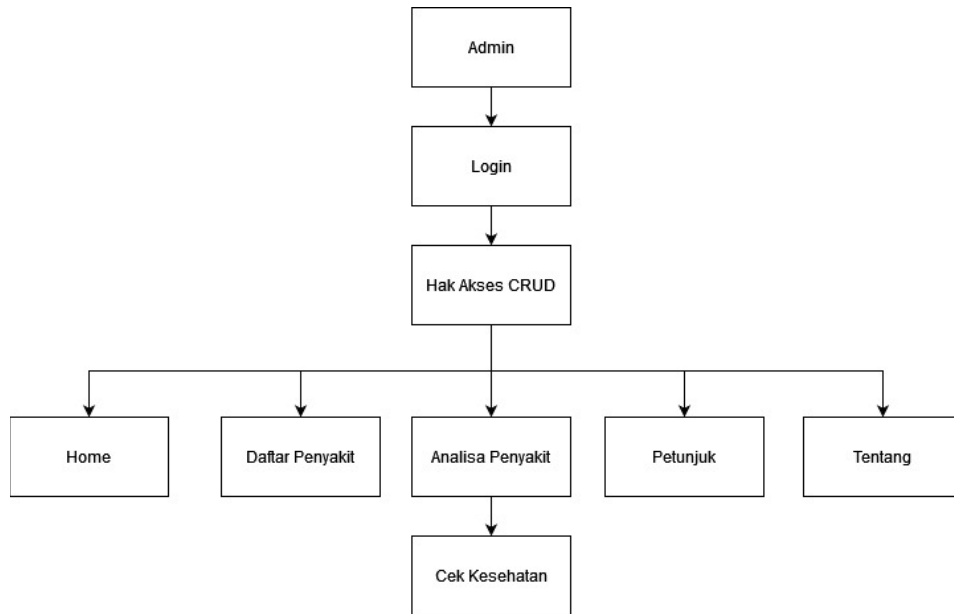
Dapat dilihat pada gambar 3.2, ada 1 actor yaitu admin yang dapat mengakses semua menu dan tidak hanya sekedar mengakses tetapi juga mampu menambahkan, mengubah, dan menghapus semua isi dari menu menu yang dapat diakses. Sedangkan user hanya bisa mengakses semua menu akan tetapi tidak bisa melakukan CRUD seperti admin



Gambar 3.3 Use Case Diagram User

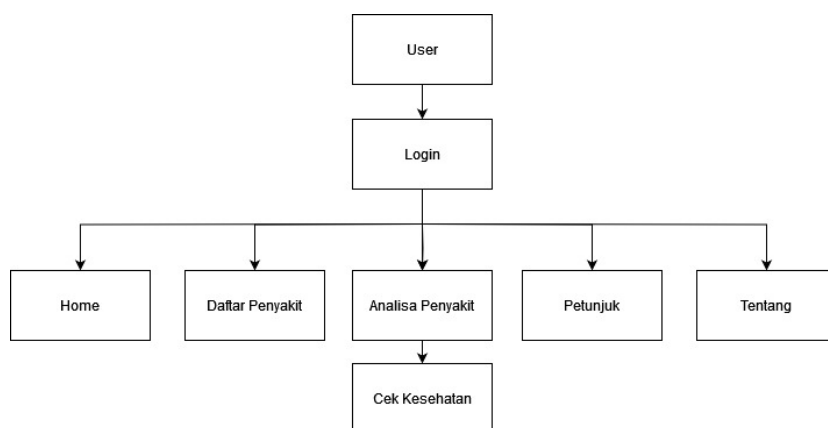
Dapat dilihat pada gambar 3.3 , ada 1 actor yaitu User yang dapat mengakses semua menu dan hanya bisa melakukan Analisa saja dan cek kesehatan serta mengakses semua menu akan tetapi tidak bisa melakukan CRUD seperti admin.

3.5 Struktur Menu



Gambar 3.4 Struktur Menu Admin

Pada Gambar Diatas terdapat Struktur Menu Admin yang dapat mengakses dan juga dapat menambah, mengubah, serta menghapus data menu Informasi Penyakit, Analisa, Petunjuk, Tentang. Untuk menu Informmasi Penyakit berisi tentang daftar penyakit dan penyebabnya, untuk menu Analisa berisi tentang inputan gejala gejala dan solusi penanganan penyakit, untuk Petunjuk berisi tentang cara perawatan ikan yang sakit, dan terakhir Tentang yang berisi informasi aplikasi, dan menu cek Kesehatan untuk melakukan monitoring Kesehatan ikan .

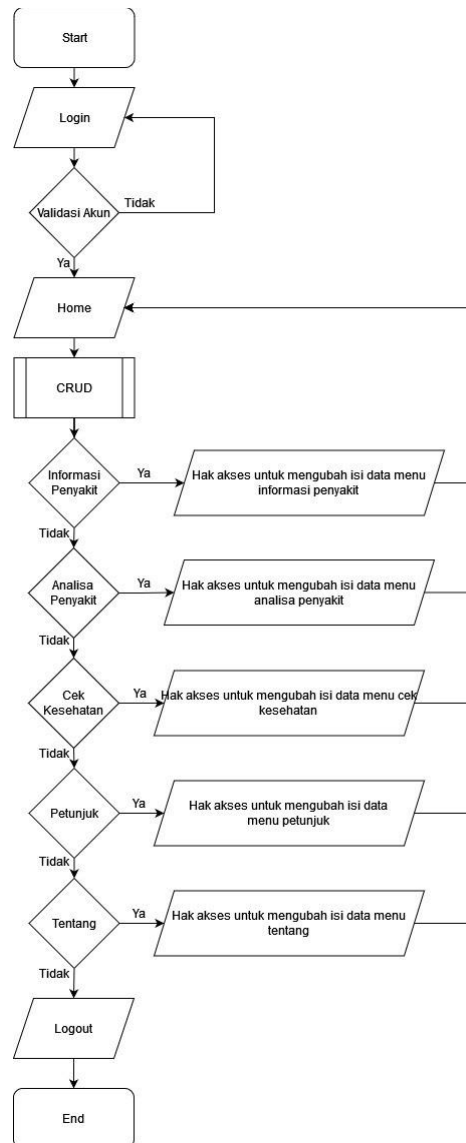


Gambar 3.5 Struktur Menu User

Pada Gambar Diatas terdapat Struktur Menu Admin yang dapat mengakses dan juga dapat menambah, mengubah, serta menghapus data menu Informasi Penyakit,

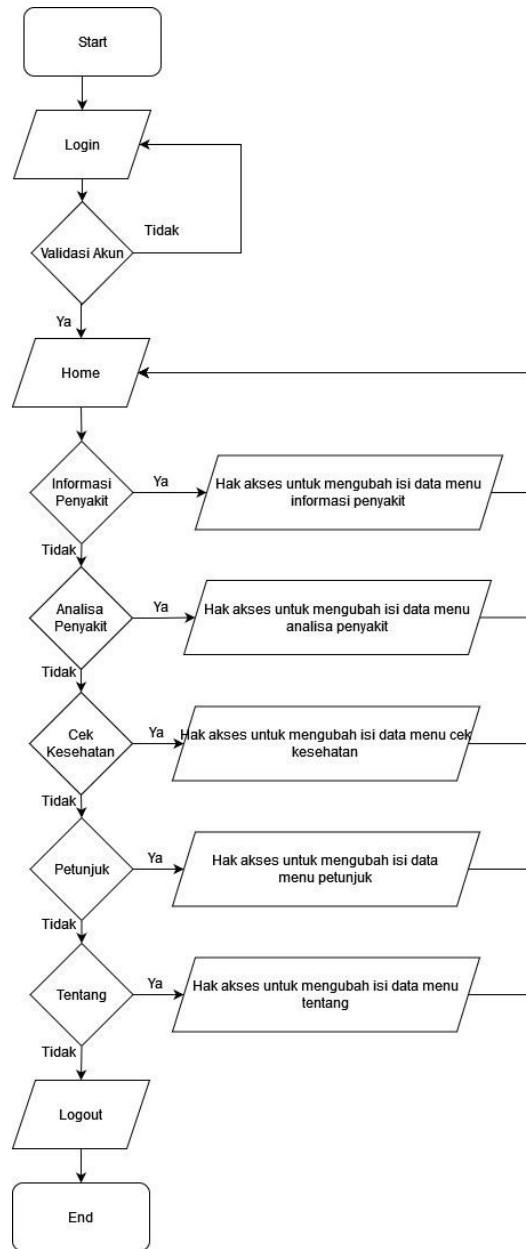
Analisa, Petunjuk, Tentang, cek Kesehatan. Bedanya adalah user hanya bisa memiliki akses untuk menginputkan gejala penyakit dan melakukan pengecekan Kesehatan ikan akan tetapi tidak bisa melakukan perubahan, penambahan, serta menghapus data dari menu yang disediakan

3.6 Flowchart Sistem



Gambar 3.6 Flowchart Sistem Admin

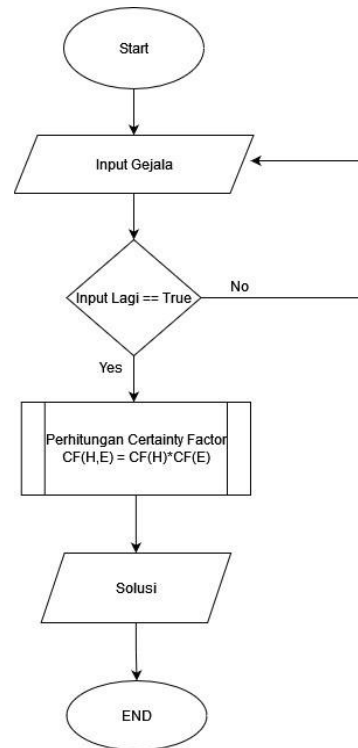
Gambar diatas merupakan Flowchart Sistem dari aplikasi, flowchart diatas merupaka flowchart dari admin yang mana admin bisa melakukan CRUD data atau isi dari menu menu yang tersedia.



Gambar 3.7 Flowchart Sistem User

Pada Gambar 3.6 merupakan flowchart untuk User, perbedaannya adalah user hanya bisa memiliki akses untuk menginputkan gejala geja penyakit dan menganalisa tanpa bisa mengubah isi data.

3.7 Flowchart Metode



Gambar 3.8 Flowchart Metode

Gambar di atas merupakan flowchart metode dari certainty factor yang mana pertama dimulai dari start kemudian input gejala pertama, selanjutnya gejala kedua yang mana di sini kita diberikan pilihan atau decision yang jika tidak akan Kembali ke gejala awal dan jika iya akan lanjut ke perhitungan metode certainty factor dengan rumus $CF(H,E) = CF(H)*CF(E)$, jika sudah maka akan lanjut ke solusi penyelesaian masalah penyakit pada ikan dan selesai.

3.8 Tabel Penyakit

Adapun Basis Pengetahuan Penyakit pada Ikan Channa yang bersumber dari buku “Channa Gabus Hias Primadona Baru Pecinta Ikan Hias” oleh Heri Hermawan Tri Akbar Jayakarila, 2019 dapat dilihat dari table 1

Table 3.2 Tabel Penyakit

Kode	Nama Penyakit
P1	White Spot
P2	Fin Rot
P3	Berak Putih
P4	Body Rot
P5	Jamur Putih
P6	Gigit Ekor
P7	Sisik Nanas

3.9 Tabel Gejala

Berikut adalah Tabel Gejala penyakit yang dialami ikan dan gejala di simbolkan dengan G1 dan untuk P1 adalah Penyakit Pada Ikan.

Tabel 3.3 Tabel Gejala

Kode	Nama Gejala
G1	Nafsu Makan Berkurang
G2	Reflek Berkurang
G3	Ikan Kurus
G4	Ikan Cenderung Pasif
G5	Tidak Mau Berenang Di Permukaan
G6	Ada Bercak Darah Di Ekor
G7	Ekor Rusak
G8	Bintik Putih Di Sekujur Tubuh
G9	Bintik Putih Di Mulut Ikan
G10	Ikan Menggosokkan Tubuhnya
G11	Perilaku Abnormal
G12	Sirip Robek
G13	Sirip Mengalami Luka Busuk
G14	Ada Infeksi Di Bagian Tubuh
G15	Tubuh Terdapat Luka Busuk
G16	Kotoran Ikan Berwarna Putih
G17	Adanya Jamur Putih Dengan Bercak Darah

G18	Kotoran Mengambang Di Air
G19	Ikan Cenderung Pasif
G20	Ikan Memakan Ekosrnya Sendiri
G21	Ikan Menjadi Mudah Takut
G22	Agresifitas Menurun
G23	Ikan Menjadi Stres
G24	Cenderung Diam Di Dasar Aquarium
G25	Sisik Ikan Mengembang

Tabel 3.4 Tabel Nilai Penyakit 1

Kode	Nama Gejala	Nilai
G1	Nafsu Makan Berkurang	0,6
G2	Reflek Berkurang	0,4
G3	Ikan Kurus	0,6
G4	Ikan Pasif	0,2
G8	Bintik Putih Di Sekujur Tubuh	0,8
G9	Bintik Putih Pada Mulut Ikan	0,6
G10	Ikan Menggosok Tubuhnya	0,8

Tabel 3.5 Tabel Nilai Penyakit 2

Kode	Nama Gejala	Nilai
G7	Ekor Rusak	0,6
G12	Sirip Robek	0,8
G13	Sirip Mengalami Luka Busuk	0,5
G14	Infeksi Bagian Tubuh	0,2
G15	Luka Busuk Di Tubuh	0,2
G23	Ikan Menjadi Stres	0,4

Tabel 3.6 Tabel Nilai Penyakit 3

Kode	Nama Gejala	Nilai
G1	Nafsu Makan Berkurang	0,2
G5	Tidak Mau Berenang Di Permukaan	0,8
G11	Perilaku Abnormal	0,2

G16	Kotoran Ikan Berwarna Putih	0,6
G18	Kotoran Mengambang Di Air	0,9
G23	Ikan Menjadi Stres	0,4
G24	Cenderung Diam Di Dasar Aquarium	0,4

Tabel 3.7 Tabel Nilai Penyakit 4

Kode	Nama Gejala	Nilai
G2	Reflek Berkurang	0,8
G5	Sirip Robek	0,8
G14	Sirip Mengalami Luka Busuk	0,6
G15	Infeksi Bagian Tubuh	0,4
G19	Ikan Kurang Gerak	0,5
G21	Ikan Menjadi Mudah Takut	0,8
G22	Agresifitas Menurun	0,6
G23	Ikan Menjadi Stres	0,7
G24	Cenderung Diam Di Dasar Aquarium	0,8

Tabel 3.8 Tabel Nilai Penyakit 5

Kode	Nama Gejala	Nilai
G2	Reflek Berkurang	0,8
G4	Ikan Pasif	0,6
G6	Ada Bercak Darah Di Ekor	0,4
G10	Ikan Menggosokkan Tubuhnya	0,8
G11	Perilaku Abnormal	0,6
G17	Adanya Jamur Putih	0,3

Tabel 3.9 Tabel Nilai Penyakit 6

Kode	Nama Gejala	Nilai
G4	Ikan Pasif	0,2
G6	Ada Bercak Darah Di Ekor	0,8
G7	Ekor Rusak	0,5
G11	Perilaku Abnormal	0,4
G20	Ikan Memakan Ekornya Sendiri	0,8
G23	Ikan Menjadi Stress	0,8

Tabel 3.10 Tabel Nilai Penyakit 7

Kode	Nama Gejala	Nilai
G1	Nafsu Makan Berkurang	0,6
G3	Ikan Kurus	0,4
G4	Ikan Pasif	0,6
G19	Ikan Kurang Gerak	0,6
G25	Sisik Ikan Mengembang	0,5

Tabel 3.11 Tabel Rules

No	Rules/Aturan
1.	Aturan 1 : IF G1 AND G2 AND G3 AND G4 AND G8 AND G9 AND G10 THEN P1
2.	Aturan 2 : IF G7 AND G12 AND G13 AND G14 AND 15 AND G23 THEN P2
3.	Aturan 3 : IF G1 AND G5 AND G11 AND G16 AND G18 AND G23 AND G24 THEN P3
4.	Aturan 4 : IF G2 AND G5 AND G14 AND G15 AND G19 AND G21 AND G22 AND G23 AND G24 THEN P4
5.	Aturan 5 : IF G2 AND G4 AND G6 AND G10 AND G11 AND G17 THEN P5

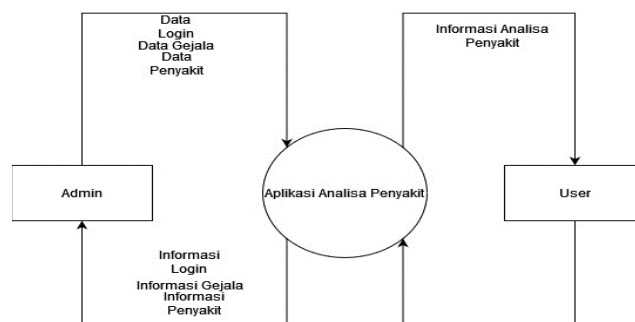
6.	Aturan 6 : IF G4 AND G6 AND G7 AND G11 AND G20 AND 23 THEN P6
7.	Aturan 7 : IF G1 AND G3 AND G4 AND G18 AND G25 THEN P7

Dari tabel rule penyakit pada ikan channa di atas maka dapat dibentuk tujuh aturan (rule) analisis sebagai berikut :

- a. Aturan 1 : IF G1 AND G2 AND G3 AND G4 AND G8 AND G9 AND G10 THEN P1
- b. Aturan 2 : IF G7 AND G12 AND G13 AND G14 AND 15 AND G23 THEN P2
- c. Aturan 3 : IF G1 AND G5 AND G11 AND G16 AND G18 AND G23 AND G24 THEN P3
- d. Aturan 4 : IF G2 AND G5 AND G14 AND G15 AND G19 AND G21 AND G22 AND G23 AND G24 THEN P4
- e. Aturan 5 : IF G2 AND G4 AND G6 AND G10 AND G11 AND G17 THEN P5
- f. Aturan 6 : IF G4 AND G6 AND G7 AND G11 AND G20 AND 23 THEN P6
- g. Aturan 7 : IF G1 AND G3 AND G4 AND G18 AND G25 THEN P7

3.10 DFD

Perancangan DFD dalam alur dari Aplikasi Analisa Penyakit Pada Ikan Channa Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Android

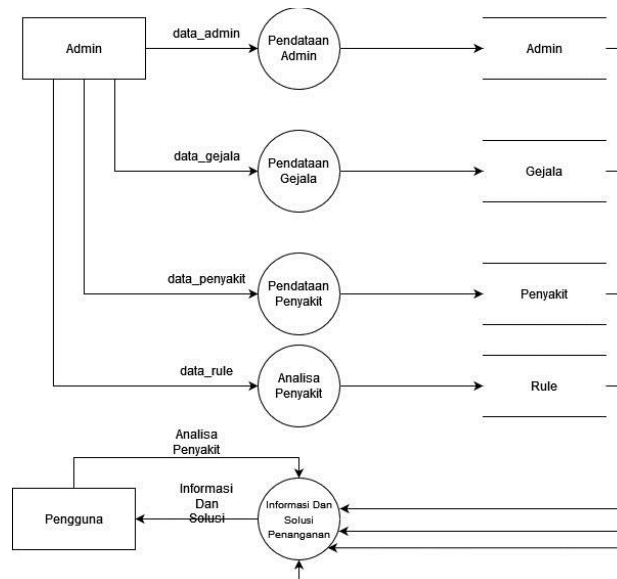


Gambar 3.9 DFD level 0

DFD level 0 pada gambar 3.9 menggambarkan bahwa ada dua pelaku yang terdapat di dalam system yaitu admin dan pengguna. Admin merupakan

pihak yang mengelola basis dari informasi yang ada dan pengguna merupakan orang yang mengakses system yang telah di kelola oleh admin.

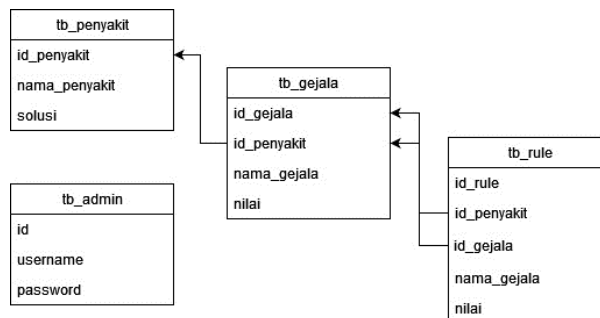
Untuk rincian dari aliran data pada Aplikasi Analisa penyakit pada ikan channa dengan metode certainty factor berbasis android, dapat di perinci di DFD level 1 pada gambar 3.10.



Gambar 3.10 DFD level 1

3.11 Relasi Tabel

Relasi tabel yang digunakan untuk menghubungkan setiap tabel pada Aplikasi Analisa Penyakit Pada Ikan Channa Dengan Metode Forward Chaining Menggunakan Perhitungan *Certainty Factor* Berbasis Android



Gambar 3.11 Relasi tabel

Pada gambar 3.10 merupakan skema dari relasi antar tabel di dalam database Aplikasi Analisa Penyakit Pada Ikan Channa, ada 3 tabel yaitu `tb_admin`, `tb_penyakit`, `tb_gejala` yang mana table gejala memiliki relasi dengan table penyakit

3.12 Struktur Tabel

Struktur table yang digunakan dalam Analisa penyakit pada ikn channa menggunakan metode certainty factor berbasis android terdiri dari 4 buat table utama yang terdiri dari :

1. Tabel Admin

Pada database db_analisa terdapat Tabel Admin yang digunakan untuk menyimpan data admin berupa id, nama depan, nama, email, dan password.

Tabel 3.5 Tabel admin

Field	Type	Length	Key
Id	Int	11	Primary
username	Varchar	50	
password	Varchar	50	

2. Tabel Gejala

Pada database db_analisa terdapat Tabel Gejala yang digunakan untuk menyimpan data gejala

Tabel 3.6 Tabel Gejala

Field	Type	Length	key
Id_gejala	Varchar	11	Primary
Nama_gejala	Varchar	50	-
Nilai_gejala	Int	12	-

3. Tabel Penyakit

Pada database db_analisa terdapat Tabel Penyakit yang digunakan untuk menyimpan data Penyakit.

Tabel 3.7 Tabel Penyakit

Field	Type	Length	key
Id_penyakit	varchar	11	Primary
Id_gejala	varchar	11	Foreign
Nama_penyakit	Varchar	50	-
Solusi	int	12	-

4. Tabel Rule

Pada database db_analisa terdapat Tabel Penyakit yang digunakan untuk menyimpan data Penyakit.

Tabel 3.8 Tabel Rule

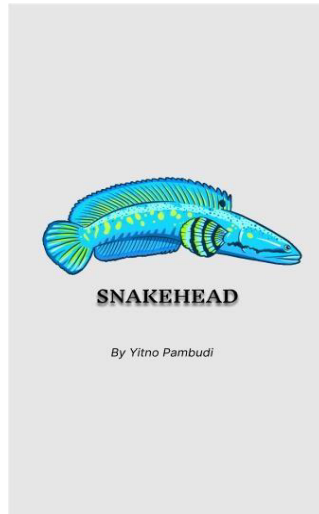
Field	Type	Length	key
Id_rule	int	11	Primary
Id_penyakit	varchar	11	Foreign
Id_gejala	varchar	11	Foreign
nilai	double		-

3.13 Desain Prototype

Prototype atau prototipe adalah sebuah metode dalam pengembangan produk dengan cara membuat rancangan, sampel, atau model dengan tujuan pengujian konsep atau proses kerja dari produk. Prototype sendiri bukanlah produk final yang nantinya akan diedarkan. Prototype dibuat untuk kebutuhan awal *development software* dan untuk mengetahui apakah fitur dan fungsi dalam program berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah direncanakan. Sehingga pengembang produk dapat mengetahui kekurangan dan kesalahan lebih awal sebelum mengimplementasikan fitur lain ke dalam produk dan merilis produk.

1. Halaman *Splash Screen*

Halaman *Splash Screen* merupakan tampilan yang muncul pertama kali ketika aplikasi dibuka sebelum masuk pada halaman menu pada sistem.

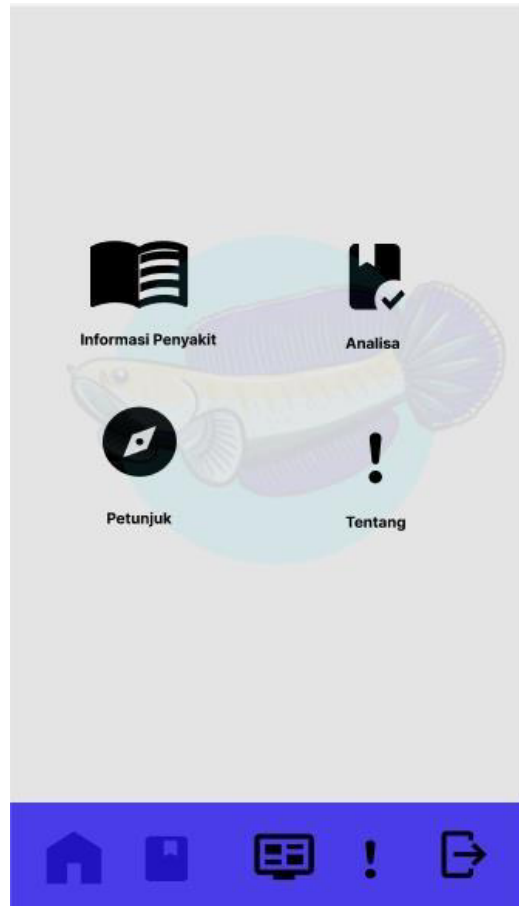


Gambar 3.12 Halaman Splash Screen

Pada gambar di atas merupakan tampilan mock up dari *splash screen* aplikasi sebelum masuk ke menu login.

2. Halaman Menu

Pada halaman menu akan ditampilkan 4 pilihan menu utama yakni info penyakit, analisis, tentang dan petunjuk. Menu info penyakit berisi daftar penyakit ikan *Channa* yang tersedia dalam aplikasi. Menu analisis tentang gejala penyakit untuk dianalisa. Menu tentang berisi info pembuat aplikasi. Menu petunjuk berisi info tentang tata cara penggunaan aplikasi.



Gambar 3.13 Halaman Menu

Pada gambar di atas akan ditampilkan 4 pilihan menu utama yakni info penyakit, analisis, tentang dan petunjuk. Menu info penyakit berisi daftar penyakit ikan Channa yang tersedia dalam aplikasi. Menu analisis tentang gejala penyakit untuk dianalisa. Menu tentang berisi info pembuat aplikasi. Menu petunjuk berisi info tentang tata cara penggunaan aplikasi.