BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Masalah

Terkadang orang tua pada awalnya tidak mengetahui jenis gejala maupun penyakit yang diderita oleh balitanya yang sedang sakit karena minimnya informasi yang mereka ketahui. Bila ingin mengetahui tentang gejala-gejala, penyebab serta cara penanganan pertama yang baik maka mereka akan mendatangi dokter untuk berkonsultasi. Akan tetapi, hal tersebut tidak dapat dilakukan oleh semua orang mungkin karena faktor perekonomian yang kurang mencukupi ataupun karena tuntutan kesibukan dan aktifitas mereka yang padat sehingga tidak bisa menyesuaikan dengan jadwal praktek dokter. Terkadang ketika berkonsultasi pun informasi hasil diagnosa yang disampaikan oleh dokter tidak sepenuhnya dipaparkan secara mendetail.

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan suatu alat bantu yang mampu merepresentasikan keahlian seorang pakar (dokter spesialis) dan dapat diakses dimanapun dan kapanpun.

3.2 Analisis Sistem Pakar

Dalam membangun sistem pakar dilakukan beberapa tahap analisis:

1. Informasi menentukan masalah yang akan dibangun sistem pakarnya.
2. Mengumpulkan data yang diperlukan untuk membangun sistem berupa jenis – jenis penyakit, gejala – gejala penyakit, pengertian penyakit, dan saran pengobatan pertama kepada korban, melalui studi literatur, penelitian, dan wawancara kepada pihak yang bersangkutan, dalam hal ini dokter spesialis yang akan digunakan sebagai knowledge base.
3. Merepresentasikan pengetahuan yang didapat
4. Menentukan metode inferensi yang akan digunakan

5. Menentukan target user yang akan menggunakan sistem pakar ini
6. Usulan sistem pakar yang sudah dibangun

3.3 Analisis Kebutuhan Data

Data yang diperoleh ialah data mengenai pengertia penyakit – penyakit yang sering diderita oleh balita, gejala – gejala, dan cara pengobatan pertamanya. Data tersebut didapat dari beberapa sumber, seperti internet, dan dokter yang telah memberikan informasi yang dibutuhkan dalam proses pembuatan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit umum yang sering diderita oleh balita.

Adapun jenis – jenis penyakit umum yang didiagnosa adalah sebagai berikut:

1. ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Atas)

ISPA merupakan singkatan dari infeksi saluran pernafasan akut, Istilah ISPA merupakan adaptasi dari istilah dalam bahasa Inggris Acute Respiratory Infections (ARI). Pengertian ISPA meliputi tiga unsur yakni infeksi, saluran pernafasan, dan akut, sebagai berikut:

a. Infeksi merupakan persitiwa masuknya kuman atau mikroorganisma ke dalam tubuh manusia dan berkembang biak sehingga menimbulkan gejala penyakit.
b. Saluran pernafasan adalah organ mulai dari hidung hingga alveoli beserta organ adneksanya seperti sinus-sinus, rongga telinga tengah dan pleura. Secara anatomis ISPA meliputi saluran pernafasan bagian atas, saluran pernafasan bagian bawah (termasuk jaringan paru-paru) dan organ adneksa saluran pernafasan.
c. Infeksi akut merupakan infeksi yang berlangsung sampai dengan 14 hari. Batasan tersebut menurut Depkes (1989) menunjukkan proses akut meskipun untuk beberapa penyakit yang dapat digolongkan dalam ISPA proses ini dapat berlangsung lebih dari 14 hari.

Gejala :

1) Demam
2) Batuk
3) Tertariknya kulit kedalam dinding dada
4) Napas tak teratur dan cepat menyebabkan sulit bernapas
5) Tidak mau minum/makan
6) Napas cuping hidung/napas dimana hidungnya tidak lobang
7) Sesak kebiruan
8) Suara napas lemah atau hilang
9) Suara napas seperti ada cairannya sehingga terdengar keras
10) Denyut jantung cepat atau lemah
11) Sakit kepala
12) Bingung
13) Letih
14) Kesadaran menurun
15) Kejang

2. Pneumonia

Pneumonia adalah proses infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru (alveoli). Selain gambaran umum di atas, Pneumonia dapat dikenali berdasarkan pedoman tanda-tanda klinis lainnya dan pemeriksaan penunjang (Rontgen, Laboratorium)

Gejala :

1) Demam
2) Batuk
3) Tertariknya kulit kedalam dinding dada
4) Napas tak teratur dan cepat menyebabkan sulit bernapas
5) Tidak mau minum/makan

6) Dahak berwarna kehijauan atau seperti karet

3. Diare

Diare merupakan penyakit yang lazim ditemui pada bayi maupun anak-anak. Menurut WHO, diare merupakan buang air besar dalam bentuk cairan lebih dari tiga kali dalam satu hari, dan biasanya berlangsung selama dua hari atau lebih.

Gejala :

1) Demam
2) Nafsu makan berkurang
3) Bentuk tinja yang encer/mencret
4) Muntah
5) Frekuensi buang air 4x atau lebih
6) Badan lesu atau lemah
7) Darah dan lender dalam kotoran
8) Perut berbunyi
9) Rewel

4. ISK (Infeksi Saluran Kemih)

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah penyakit yang sering ditemukan pada anak, di samping infeksi saluran cerna. ISK merupakan penyakit penting pada anak, karena menyebabkan gejala tidak menyenangkan pada anak.

Gejala :

1) Demam
2) Nafsu makan berkurang
3) Bentuk tinja yang encer/mencret
4) Muntah
5) Mudah terangsang
6) Tampak sakit
7) Perut kembung

8) Air kemih berwarna kemerahan atau tampak kuning
9) Sakit waktu berkemih
10) Buang ait sedikit – sedikit tetapi sering

5. Asma

Asma adalah suatu penyakit saluran napas yang ditandai dengan adanya penyempitan jalan napas. Gejalanya bisa timbul dan hilang dengan sendirinya.

Gejala :

1) Gelisah
2) Bunyi pada saat bernapas (mengi/bengek)
3) Sesak napas
4) Dada terasa sempit
5) Gatal dirongga dada atau leher
6) Batuk berkepanjangan pada malam hari atau cuaca dingin
7) Berkeringat banyak

6. Campak

Campak, rubeola, atau measles adalah penyakit infeksi yang sangat mudah menular atau infeksius sejak awal masa prodromal, yaitu kurang lebih 4 hari pertama sejak munculnya ruam. Campak disebabkan oleh paramiksovirus (virus campak). Penularan terjadi melalui percikan ludah dari hidung, mulut maupun tenggorokan penderita campak (air borne disease). Masa inkubasi adalah 10-14 hari sebelum gejala muncul.

Gejala :

1) Demam
2) Sakit tenggorokan
3) Hidung meler
4) Nyeri otot
5) Mata merah
6) Fotofobia(rentan terhadap cahaya,silau)

7) Muncul bintik putih kecil dimulut bagian dalam
8) Muncul ruam (kemerahan di kulit) yang terasa agak gatal

7. Cacar

Penyakit Cacar atau yang disebut sebagai 'Herpes' oleh kalangan medis adalah penyakit radang kulit yang ditandai dengan pembentukan gelembung-gelembung berisi air secara berkelompok. Penyakit Cacar atau Herpes ini ada 2 macam golongan, Herpes Genetalis dan Herpes Zoster.

Herpes Genetalis adalah infeksi atau peradangan (gelembung lecet) pada kulit terutama dibagian kelamin (vagina, penis, termasuk dipintu dubur/anus serta pantat dan pangkal paha/selangkangan) yang disebabkan virus herpes simplex (VHS), Sedangkan Herpes Zoster atau dengan nama lain 'shingles' adalah infeksi kulit yang disebabkan oleh virus varicella-zoster yang menimbulkan gelembung cairan hampir pada bagian seluruh tubuh.

Herpes zoster juga dikatakan penyakit infeksi pada kulit yang merupakan lanjutan dari pada chickenpox (cacar air) karena virus yang menyerang adalah sama, Hanya terdapat perbedaan dengan cacar air. Herpes zoster memiliki ciri cacar gelembung yang lebih besar dan berkelompok pada bagian tertentu di badan, bisa di bagian punggung, dahi atau dada.

Gejala :

1) Demam
2) Sakit tenggorokan
3) Pusing
4) Muncul titik merah dikulit dan terasa gatal
5) Sakit perut

3.4 Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengkodekan pengetahuan dalam sebuah sistem pakar yang berbasis pengetahuan.

Perepresentasian dimaksudkan untuk menangkap sifat-sifat penting problema dan membuat informasi itu dapat diakses oleh prosedur pemecahan problema.

Setelah data (pengetahuan) yang dibutuhkan terkumpul, maka data tersebut direpresentasikan ke dalam format tertentu yang kemudian dihimpun dalam suatu basis pengetahuan. Representasi ini akan digunakan untuk menentukan proses pencarian atau menentukan kesimpulan yang didapat (Bunafit,2008 : 29).

3.4.1 Tabel Penyakit

Berikut ini adalah daftar jenis – jenis penyakit umum yang sering diderita oleh balita :

Tabel 3.1 Jenis – jenis Penyakit

Kode	Nama Penyakit
P1	ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Atas)
P2	Pneumonia
P3	ISK (Infeksi Saluran Kemih)
P4	Asma
P5	Campak
P6	Cacar
P7	Diare

3.4.2 Tabel Gejala

Berikut ini adalah daftar gejala - gejala penyakit umum yang sering diderita oleh balita :

Tabel 3.2 Gejala – gejala Penyakit

Kode	Gejala
G1	Demam
G2	Batuk
G3	Sakit tenggorokan
G4	Gelisah
G5	Tertariknya kulit kedalam dinding dada
G6	Napas tak teratur dan cepat menyebabkan sulit bernapas
G7	Bentuk tinja yang encer/mencret

G8	Muntah
G9	Tidak mau minum/makan
G10	Sesak napas
G11	Nafsu makan berkurang
G12	Frekuensi buang air 4x atau lebih
G13	Napas cuping hidung/napas dimana hidungnya tidak lobang
G14	Sesak kebiruan
G15	Suara napas lemah atau hilang
G16	Suara napas seperti ada cairannya sehingga terdengar keras
G17	Denyut jantung cepat atau lemah
G18	Sakit kepala
G19	Bingung
G20	Letih
G21	Dahak berwarna kehijauan atau seperti karet
G22	Mudah terangsang
G23	Badan lesu atau lemah
G24	Darah dan lender dalam kotoran
G25	Perut berbunyi
G26	Rewel
G27	Tampak sakit
G28	Perut kembung
G29	Air kemih berwarna kemerahan atau tampak kuning
G30	Sakit waktu berkemih
G31	Buang ait sedikit – sedikit tetapi sering
G32	Bunyi pada saat bernapas (mengi/bengek)
G33	Dada terasa sempit
G34	Gatal dirongga dada atau leher
G35	Pusing
G36	Nyeri otot
G37	Mata merah
G38	Fotofobia(rentan terhadap cahaya,silau)
G39	Muncul bintik putih kecil dimulut bagian dalam
G40	Muncul ruam (kemerahan di kulit) yang terasa agak gatal
G41	Hidung meler
G42	Muncul titik merah dikulit dan terasa gatal
G43	Sakit perut
G44	Batuk berkepanjangan pada malam hari atau cuaca dingin
G45	Berkeringat banyak
G46	Kesadaran menurun
G47	Kejang

Tabel 3.3 Gejala Penyakit ISPA

Kode	Gejala ISPA
G1	Demam
G2	Batuk
G5	Tertariknya kulit kedalam dinding dada
G6	Napas tak teratur dan cepat menyebabkan sulit bernapas
G9	Tidak mau minum/makan
G13	Napas cuping hidung/napas dimana hidungnya tidak lobang
G14	Sesak kebiruan
G15	Suara napas lemah atau hilang
G16	Suara napas seperti ada cairannya sehingga terdengar keras
G17	Denyut jantung cepat atau lemah
G18	Sakit kepala
G19	Bingung
G20	Letih
G46	Kesadaran menurun
G47	Kejang

Tabel 3.4 Gejala Penyakit Pneumonia

Kode	Gejala Pneumonia
G1	Demam
G2	Batuk
G5	Tertariknya kulit kedalam dinding dada
G6	Napas tak teratur dan cepat menyebabkan sulit bernapas
G9	Tidak mau minum/makan
G21	Dahak berwarna kehijauan atau seperti karet

Tabel 3.5 Gejala Penyakit ISK

Kode	Gejala ISK
G1	Demam
G7	Bentuk tinja yang encer/mencret
G8	Muntah
G11	Nafsu makan berkurang
G22	Mudah terangsang
G27	Tampak sakit
G28	Perut kembung

G29	Air kemih berwarna kemerahan atau tampak kuning
G30	Sakit waktu berkemih
G31	Buang air sedikit – sedikit tetapi sering

Tabel 3.6 Gejala Penyakit Asma

Kode	Gejala Asma
G4	Gelisah
G10	Sesak napas
G32	Bunyi pada saat bernapas (mengi/bengek)
G33	Dada terasa sempit
G34	Gatal dirongga dada atau leher
G44	Batuk berkepanjangan pada malam hari atau cuaca dingin
G45	Berkeringat banyak

Tabel 3.7 Gejala Penyakit Campak

Kode	Gejala Campak
G1	Demam
G3	Sakit tenggorokan
G36	Nyeri otot
G37	Mata merah
G38	Fotofobia(rentan terhadap cahaya,silau)
G39	Muncul bintik putih kecil dimulut bagian dalam
G40	Muncul ruam (kemerahan di kulit) yang terasa agak gatal
G41	Hidung meler

Tabel 3.8 Gejala Penyakit Cacar

Kode	Gejala Cacar
G1	Demam
G3	Sakit tenggorokan
G35	Pusing
G42	Muncul titik merah dikulit dan terasa gatal
G43	Sakit perut

Tabel 3.9 Gejala Penyakit Diare

Kode	Gejala Diare
G1	Demam
G7	Bentuk tinja yang encer/mencret
G8	Muntah
G11	Nafsu makan berkurang
G12	Frekuensi buang air 4x atau lebih
G23	Badan lesu atau lemah
G24	Darah dan lender dalam kotoran
G25	Perut berbunyi
G26	Rewel

3.4.3 Tabel Relasi Penyakit dan Gejala

Berikut ini adalah daftar relasi penyakit dengan gejalanya :

Tabel 3.10 Relasi Penyakit dan Gejala

KODE GEJALA	KODE PENYAKIT						
	P1	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P6**	**P7**
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					*		
G39					*		
G40					*		
G41					*		
G42						*	
G43						*	
G44				*			
G45				*			
G46	*						
G47	*						

Keterangan :
P1 : Penyakit ISPA(Infeksi Saluran Pernapasan Atas)
P2 : Penyakit Pneumonia
P3 : Penyakit Diare
P4 : Penyakit ISK(Infeksi Saluran Kemih)
P5 : Penyakit Asma
P6 : Penyakit Campak
P7 : Penyakit Cacar

3.4.4 Aturan Kaidah Produksi

Kaidah produksi biasanya dituliskan dalam bemtuk *IF-THEN,* kaidah ini dapat dikatakan sebagai hubungan implikasi dua bagian yaitu bagian premis (jika) dan

bagian konklusi (maka), apabila bagian premis dipenuhi, maka bagian konklusi juga akan bernilai benar.

Sebagai contoh, dapat dilihat *IF-THEN rules* gejala dari area penyakit balita sebagai berikut :

Rule 1 :

IF Demam (G1)

AND Batuk (G2)

AND Tertariknya kulit kedalam dinding dada (G5)

AND Napas tak teratur dan cepat menyebabkan sulit bernapas (G6)

AND Tidak mau minum/makan (G9)

AND Napas cuping hidung/napas dimana hidungnya tidak lobang (G13)

AND Sesak kebiruan (G14)

AND Suara napas lemah atau hilang (G15)

AND Suara napas terdengar seperti ada cairannya sehingga terdengar keras (G16)

AND Denyut jantung cepat atau lemah (G17)

AND Sakit kepala (G18)

AND Bingung (G19)

AND Letih (G20)

AND Kesadaran menurun (G46)

AND Kejang (G47)

THEN ISPA (P1)

Rule 2:

IF Demam (G1)

AND Batuk (G2)

AND Tertariknya kulit kedalam dinding dada (G5)

AND Napas tak teratur dan cepat menyebabkan sulit bernapas (G6)

AND Tidak mau minum/makan (G9)

AND Dahak berwarna kehijauan atau seperti karet (G21)

THEN Pneumonia (P2)

Rule 3:

IF Demam (G1)

AND Bentuk tinja yang encer/mencret (G7)

AND Muntah (G8)

AND Frekuensi buang air 4x atau lebih (G11)

AND Nafsu makan berkurang (G12)

AND Badan lesu atau lemah (G23)

AND Darah dan lender dalam kotoran (G24)

AND Perut berbunyi (G25)

AND Rewel (G26)

THEN Diare (P3)

Rule 4:

IF Demam (G1)

AND Bentuk tinja yang encer/mencret (G7)

AND Muntah (G8)

AND Nafsu makan berkurang (G12)

AND Mudah terangsang (G22)

AND Tampak sakit (G27)

AND Perut kembung (G28)

AND Air kemih berwarna kemerahan atau tampak kuning (G29)

AND Sakit waktu berkemih (G30)

AND Buang air sedikit – sedikit tapi sering (G31)

THEN ISK (P4)

Rule 5:

IF Gelisah (G4)

AND Sesak napas (G10)

AND Bunyi pada saat bernapas (mengi/bengek) (G32)

AND Dada terasa sempit (G33)

AND Gatal dirongga dada atau leher (G34)

AND Batuk berkepanjangan pada malam hari atau cuaca dingin (G44)

AND Berkeringat banyak (G45)

THEN Asma (P5)

Rule 6:

IF Demam (G1)

AND Sakit tenggorokan (G3)

AND Nyeri otot (G36)

AND Mata merah (G37)

AND Fotofobia(rentan terhadap cahaya,silau) (G38)

AND Muncul bintik putih kecil dimulut bagian dalam (G39)

AND Muncul ruam(kemerahan dikulit) yang terasa agak gatal (G40)

AND Hidung meler (G41)

THEN Campak (P6)

Rule 7:

IF Demam (G1)

AND Sakit tenggorokan (G3)

AND Pusing (G35)

AND Muncul titik merah dikulit dan terasa gatal (G42)

AND Sakit perut (G43)

THEN Cacar (P7)

3.5 Metode Inferensi

Metode inferensi adalah mekanisme berfikir dan pola-pola penalaran yang digunakan oleh sistem untuk mencapai suatu kesimpulan. Metode ini akan menganalisis masalah tertentu dan selanjutnya akan mencari jawaban atau kesimpulan yang terbaik. Penalaran dimulai dengan mencocokan kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan dengan fakta-fakta yang ada dalam basis data.

Adapun metode yang digunakan dalam pembangunan sistem pakar ini adalah metode *forward chaining* sebagai metode penalarannya dan *depth first transversal* sebagai metode pencariannya

3.5.1 Forward Chaining

Runut maju (*Forward Chaining*) merupakan metode penalaran dengan pendekatan data-*driven*, yang memulai proses pencarian dari sekumpulan data atau fakta, dari data – data tersebut dicari suatu kesimpulan yang menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi. Metode *Forward chaining* ini cocok digunakan untuk menangani masalah pengendalian (*controlling)* dan peramalan (*prognosis)* (Giarattano dan Riley, 1994).

3.5.2 Depth First Transversal

Depth first transversal merupakan teknik penelusuran dari node ke node bergerak menurun ke tingkat dalam yang berurutan. Proses pencarian dilakukan dengan mengunjungi cabang terlebih dahulu hingga tiba di simpul terakhir.

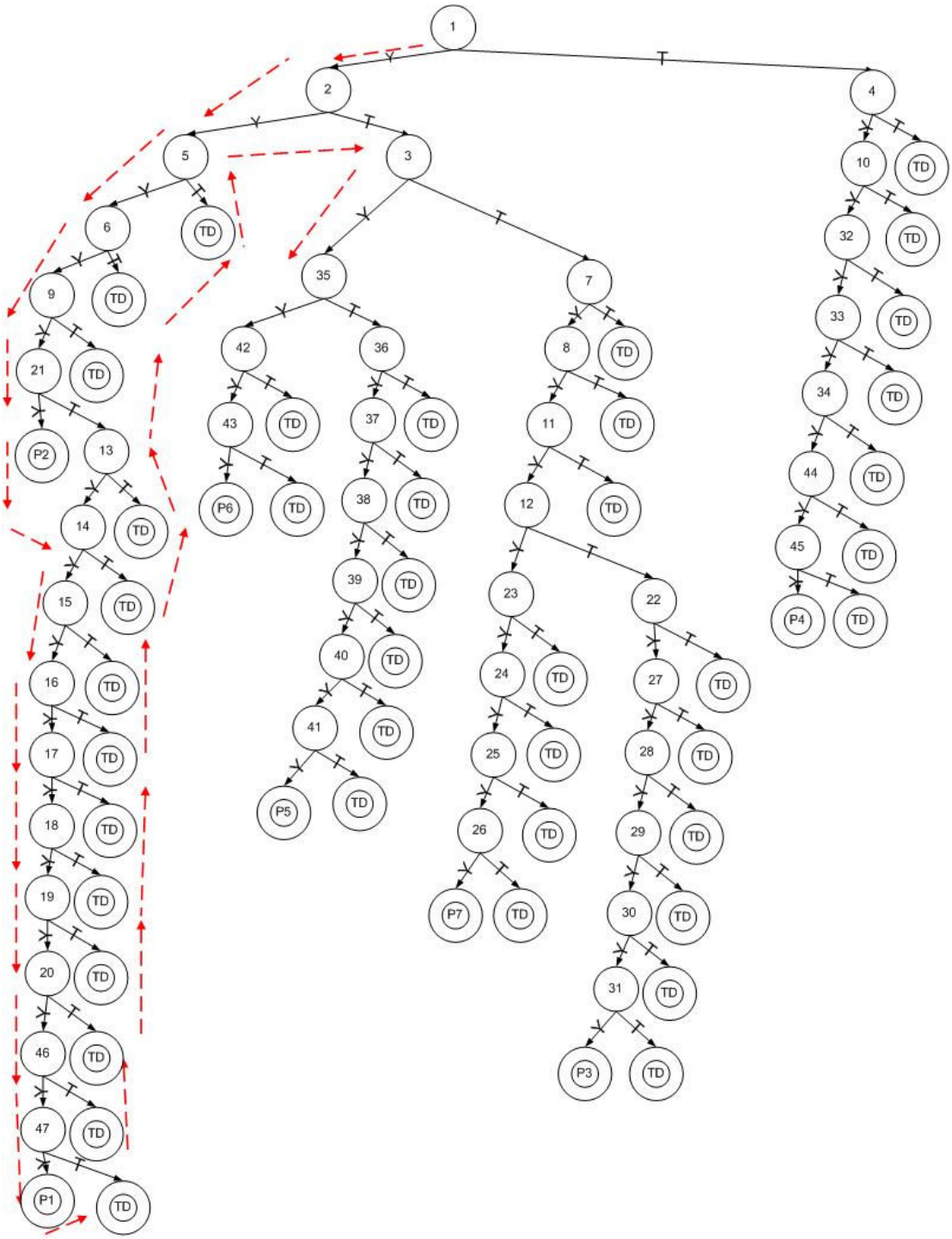
Depth First transversal memiliki kelebihan di antaranya adalah cepat mencapai kedalaman ruang pencarian. Jika diketahui bahwa lintasan solusi permasalahan akan panjang maka *Depth First transversal* tidak akan memboroskan waktu untuk melakukan sejumlah besar keadaan dangkal dalam permasalahan graf. *Depth First transversal* jauh lebih efisien untuk ruang pencarian dengan banyak cabang karena tidak perlu mengeksekusi semua simpul pada suatu level tertentu. Selain itu, *Depth*

First transversal memerlukan memori yang relatif kecil karena banyak *node* pada lintasan yang aktif saja yang disimpan.

Selain kelebihan, *Depth First transversal* juga memiliki kelemahan di antaranya adalah memungkinkan tidak ditemukannya tujuan yang diharapkan dan hanya akan mendapatkan satu solusi pada setiap pencarian.

Alasan menggunakan Depth dikarenakan banyaknya gejala – gejala pada penyakit balita yang menyebabkan apabila menggunakan pencarian yang lain akan memakan waktu yang cukup lama,sedangkan apabila menggunakan depth pencarian lebih cepat walaupun kelemahannya adalah jika tidak sesuai dengan rule nya maka hasil yang keluar adalah tidak terdefinisi.

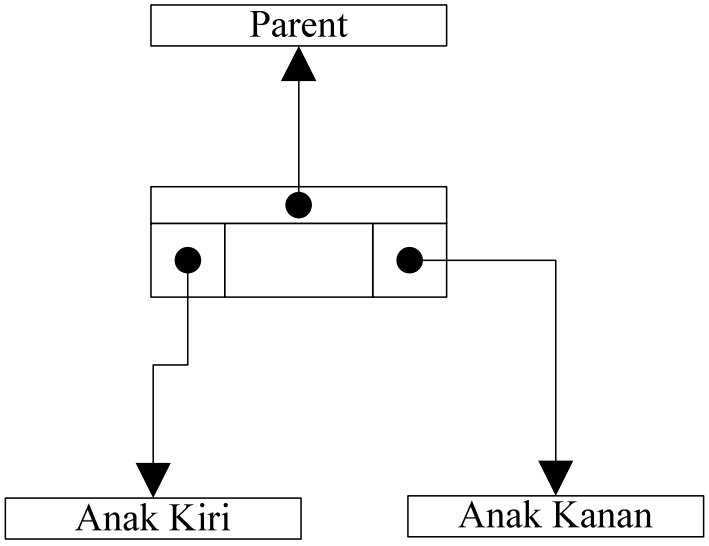
Pohon pelacakan yang dibuat adalah pohon bertipe biner tidak general dikarenakan jawaban yang ada hanya 2 jawaban yaitu Ya dan Tidak saja. Gambar pohon pelacakan dengan menggunakan metode pencarian *Depth First transversal* bisa dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Pohon Pelacakan **Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Umum yang sering diderita pada balita berbasis web**

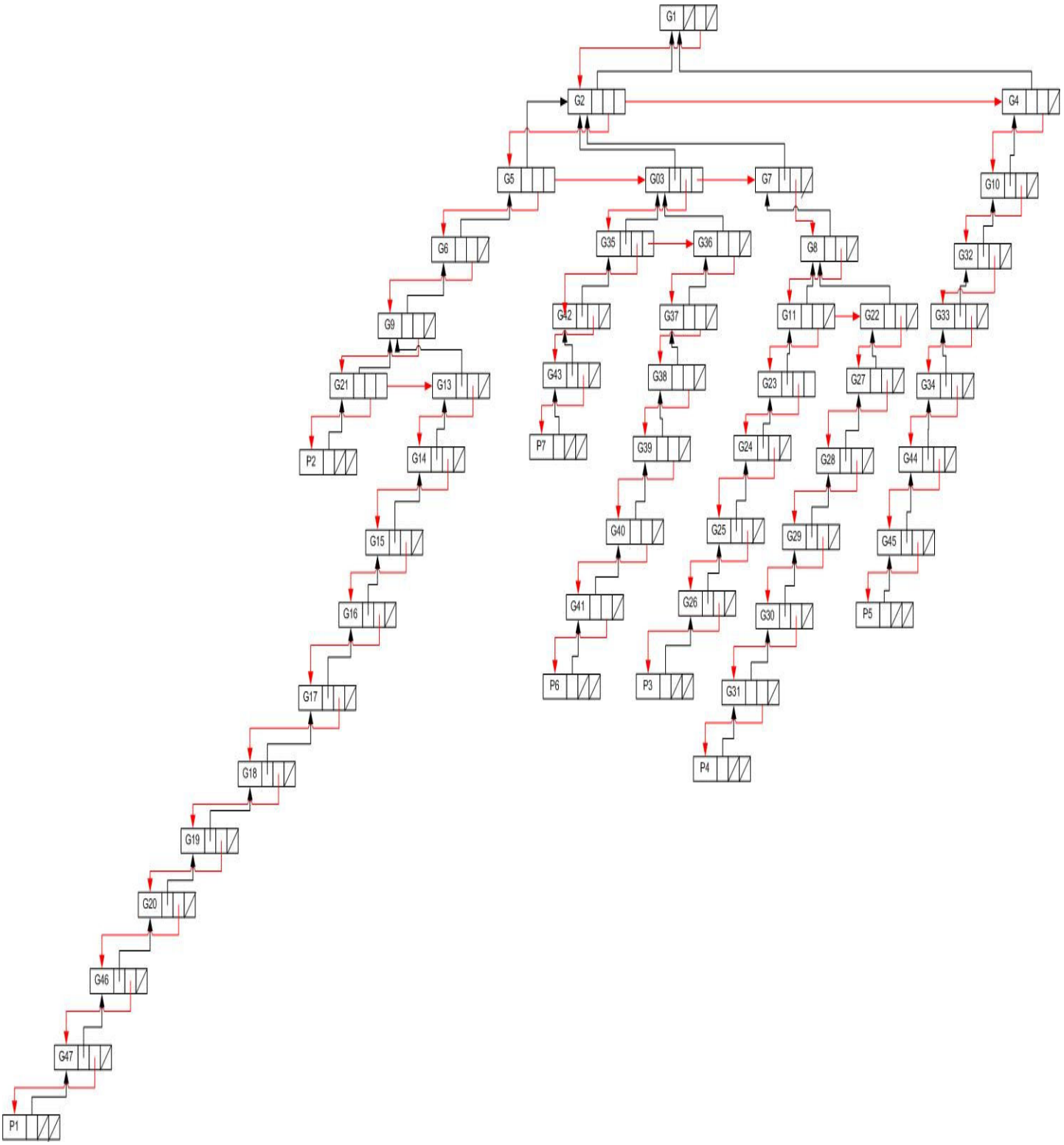
3.5.2.1 Struktur Data Sistem Pakar

Struktur data dari metode pencarian Depth First Transversal dimaksudkan untuk lebih memahami konsep dalam pembuatan tree menggunakan triple linked list dengan pencarian Depth First Transversal. Penjelasan mengenai struktur data untuk metode pencarian Depth First Transversal dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Struktur Pohon menggunakan double linked list

Contoh Gambar tree yang terbentuk dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Pohon Pelacakan menggunakan double linked list

3.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah usulan yang direkomendasikan kepada pengguna agar aplikasi yang akan dibangun menjadi *user friendly* dan perangkat kerasnya yang mendukung secara maksimal terhadap kinerja perangkat lunak.

3.6.1 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis pengguna dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja pengguna yang terlibat dalam proses pembelajaran sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman pengguna komputer.

Tabel 3.11 Perangkat Pikir Saat Ini

No	Pengguna	Pendidikan	Kemampuan
1	Dokter Anak	Dokter Spesialis	Memiliki pengetahuan mengenai penyakit balita dan gejala – gejalanya dan telah memiliki pengalaman di bidang kesehatan balita lebih dari 13 tahun
2	Pengelola	D3 – S1	Mampu mengoprasikan komputer dengan sistem operasi berbasis windows dan internet
3	User	Tidak ada batasan pedidikan	Mampu mengoprasikan komputer dengan sistem operasi berbasis windows,dan internet

Perangkat lunak ini akan digunakan oleh dua admin dan user (Tabel 3.12).

Tabel 3. 12 Analisis Pengguna

No	Pengguna	Pelaku	Kemampuan	Tanggung Jawab
1	Pengelola	Admin	Mengerti komputer dan internet.	Mengelola data sistem pakar
2	Dokter Anak	Pakar	Memiliki pengetahuan mengenai penyakit balita dan gejala – gejalanya dan telah memiliki pengalaman di bidang kesehatan balita lebih dari 13 tahun	Sebagai sumber informasi data gejala dan penyakit
3	User	User	Mengerti komputer dan internet.	Menggunakan sistem

Berdasarkan hasil penelitian dapat dipaparkan pengguna yang terlibat dalam sistem yang sedang berjalan yaitu admin, pakar dan user.

1. Admin

   Admin adalah bagian pengguna sistem yang memiliki tugas untuk mengelola data pada sistem seperti menambah data,mengedit data dan menghapus data yang ada pada database . Pada Dinas Kesehatan kota Bandung yang menjadi admin sistem ini adalah pegawai dari bagian Sistem Informasi Kesehatan (SIK)

2. Pakar

   Pakar adalah orang yang ahli dalam suatu bidang tertentu dan telah memiliki pengalaman dibidang tersebut selama kurang lebih dari 13 tahun yang bertugas sebagai sumber informasi gejala,penyakit balita, namun tidak secara langsung berhubungan dengan sistem ini. Pakar pada sistem ini adalah seorang dokter spesialis balita.

3. User

   User adalah pengguna biasa yang menggunakan atau memanfaatkan sistem pakar ini. Karakteristik yang dimiliki adalah dapat menggunakan komputer dan dapat melakukan *browsing* di *internet*.

3.6.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis perangkat keras ini dibagi menjadi 2, yaitu analisis perangkat keras di dinas kesehatan kota Bandung untuk bagian admin, dan analisis perangkat keras untuk bagian user.

3.6.2.1 Analisis Perangkat Keras di Dinas Kesehatan Kota Bandung

Spesifikasi perangkat keras dari komputer-komputer yang ada di dinas pendidikan sebagai berikut :

1) Processor : intel pentium IV 2.00 Ghz
2) Memory : RAM DDR I 512 MB
3) Space hardisk 20 GB

4) VGA onboard 128 MB
5) Keyboard dan mouse
6) *Printer*
7) Jaringan internet dengan kecepatan 128 Kbps.
8) Monitor

3.6.2.2 Analisis Perangkat Keras Untuk User

Spesifikasi perangkat keras dari komputer-komputer yang ada di dinas pendidikan sebagai berikut :

1) Processor : intel pentium IV 1.6 Ghz
2) Memory : RAM DDR I 128 MB
3) Space hardisk 2 GB
4) VGA onboard 128 MB
5) Keyboard dan mouse
6) Jaringan internet dengan kecepatan 128 Kbps.
7) Monitor

3.6.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak dibagi menjadi 2, yaitu analisis perangkat lunak di dinas kesehatan kota Bandung untuk admin, dan untuk user.

3.6.3.1 Analisis Perangkat Lunak di Dinas Kesehatan kota Bandung

Spesifikasi perangkat lunak di komputer dinas kesehatan kota Bandung yaitu :

a. Sistem operasi : windows xp
b. Browser : firefox.

3.6.3.2 Analisis Perangkat Lunak Untuk User

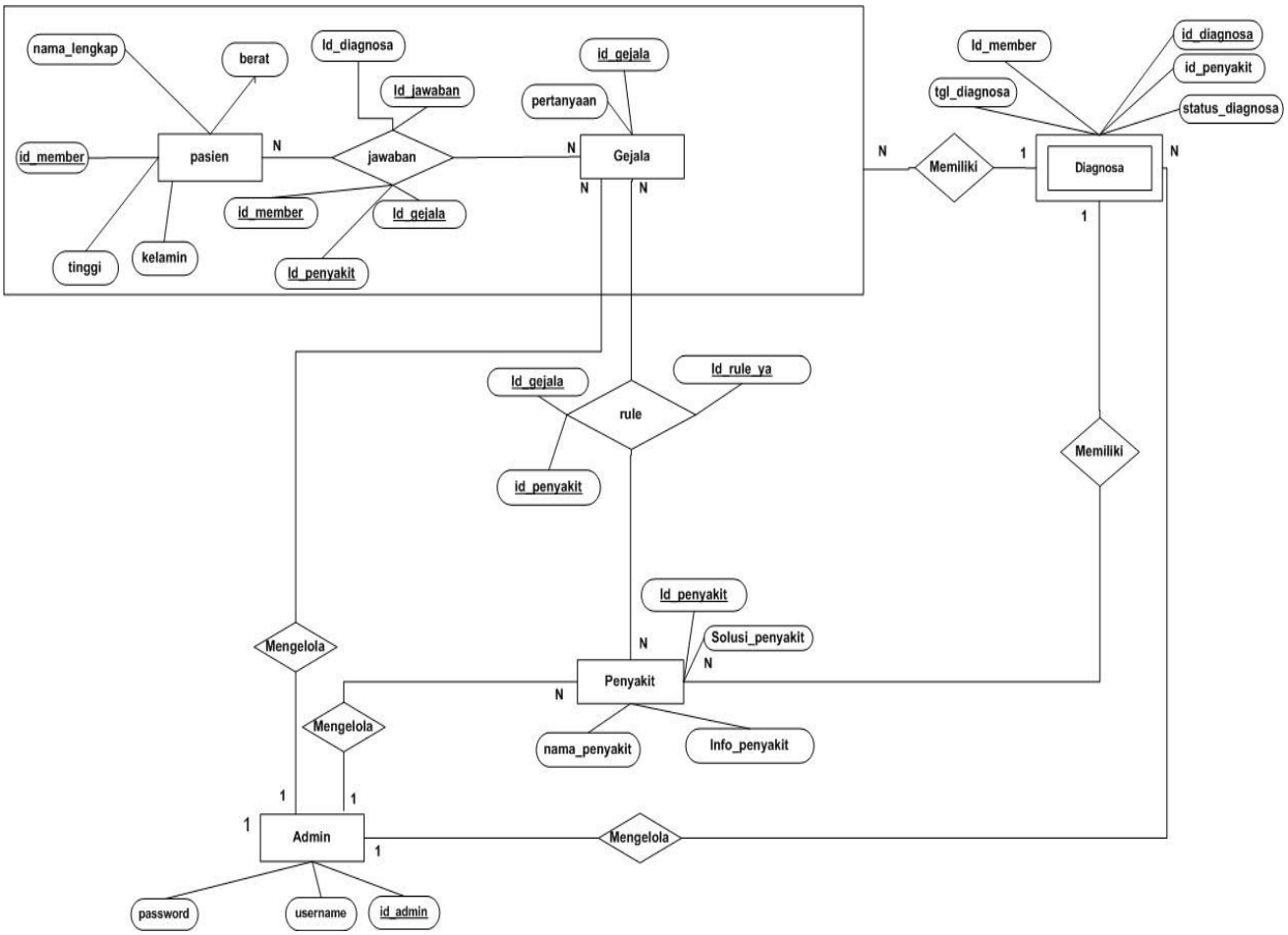
Spesifikasi perangkat lunak untuk user yaitu :

a. Sistem operasi : windows xp
b. Browser : firefox,google chrome.

3.7 Analisis Data

Analisis kebutuhan fungsional ini memaparkan analisis fungsional yang meliputi *Data Context Diagram*, *Data Flow Diagram*, spesifikasi proses, kamus data, *Entity Relationship Diagram*, dan skema relasi.

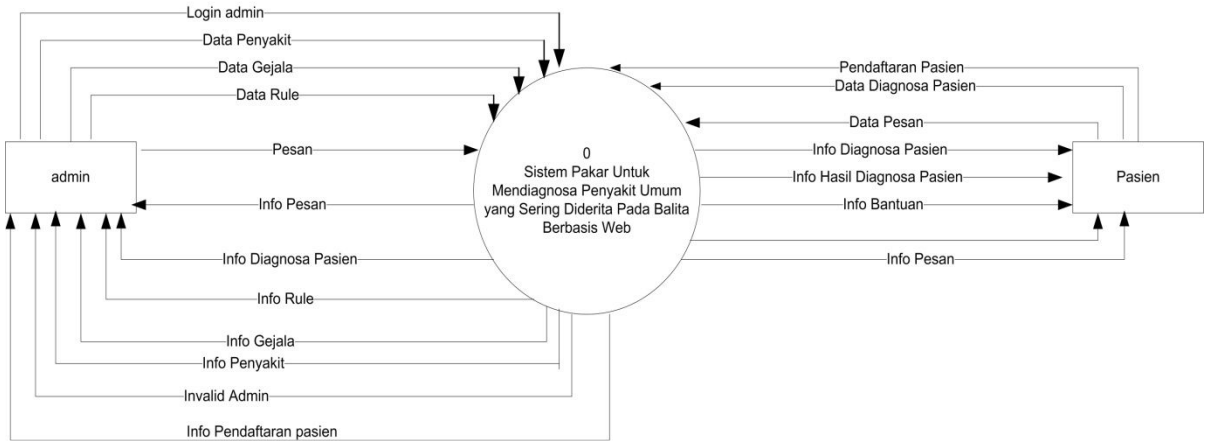
ERD digunakan untuk menggambarkan relasi antartabel dengan tujuan untuk memperjelas hubungan antartabel penyimpanan. ERD terdiri atas sekumpulan objek dasar yaitu entitas dan hubungan antar entitas-entitas yang saling berhubungan. ERD dalam aplikasi sistem pakar ini dapat ditunjukan pada gambar 3.4



Gambar 3.4 ***Entity Relationship Diagram Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Umum yang Sering diderita Pada Balita Berbasis Web diDinas Kesehatan Kota Bandung***

3.7.1 Diagram Konteks

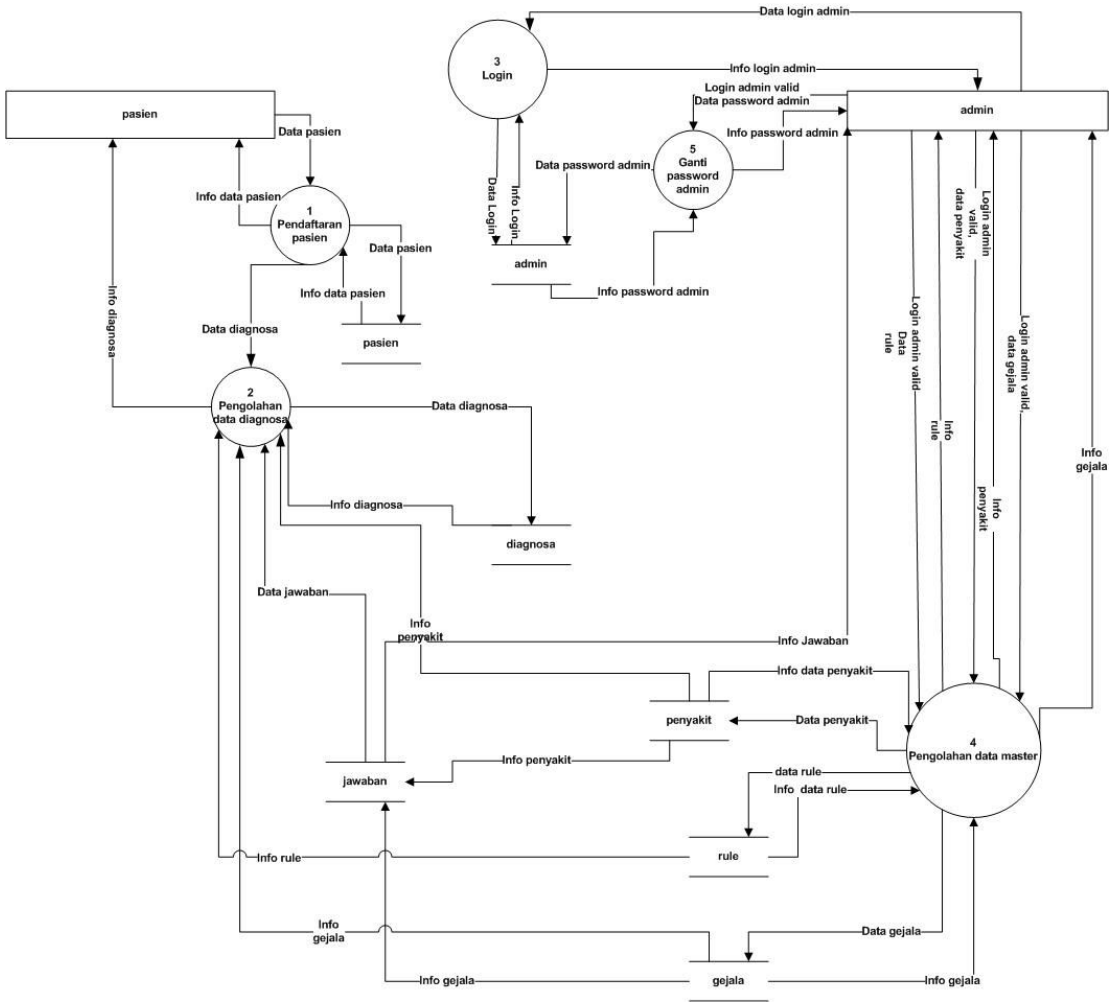
Diagram Konteks (*Data Context Diagram*) adalah kasus *data flow diagram* yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Dalam sistem ini terdapat dua entitas, yaitu entitas pakar dan entitas pasien. Adapun diagram konteks sistem pakar ini dapat dilihat pada gambar 3.5



Gambar 3.5 Diagram Konteks Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Umum yang Sering diderita Pada Balita Berbasis Web diDinas Kesehatan Kota Bandung

3.7.2 DFD Level 1

Data Flow Diagram digunakan untuk menggambarkan sistem sebagai sebuah jaringan dari proses - proses secara fungsional yang dihubugkan satu dengan yang lainnya oleh aliran data. Dalam Data Flow Diagram terdiri atas entitas luar, aliran data, proses, dan penyimpanan data. Adapun Data Flow Diagram sistem pakar ini dapat dilihat pada gambar 3.6



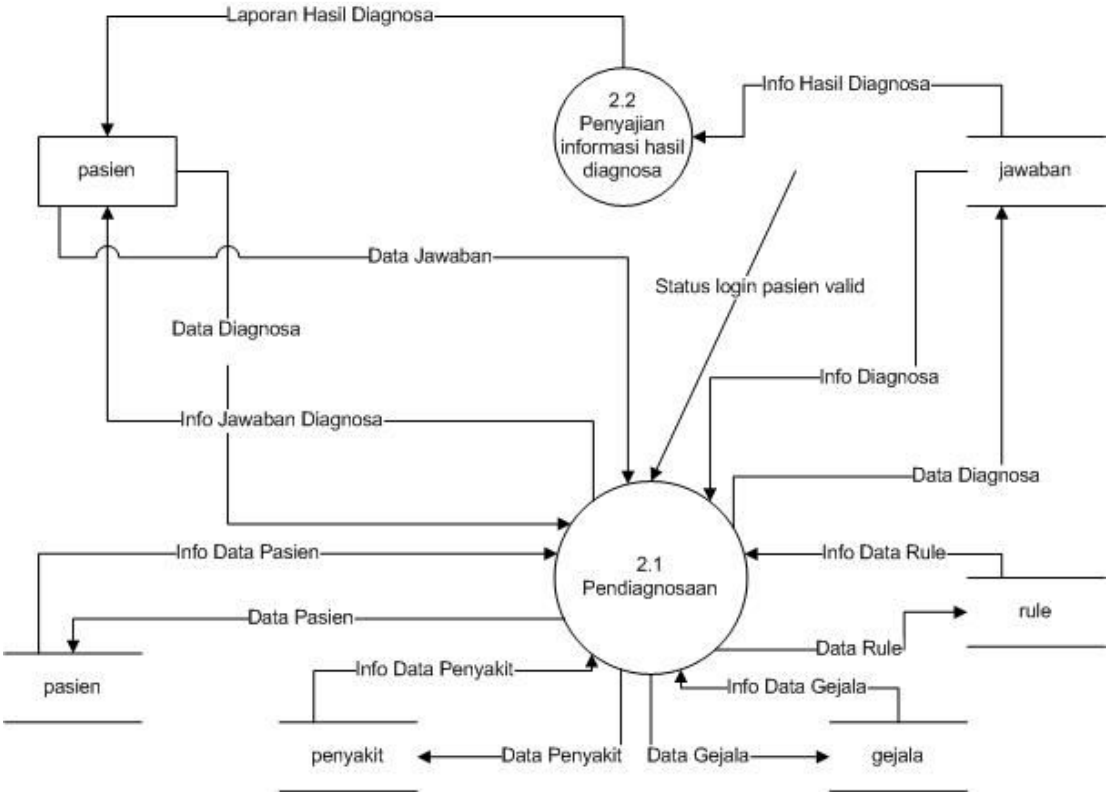
Gambar 3.6 DFD Level 1 Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Umum yang Sering diderita Pada Balita Berbasis Web diDinas Kesehatan Kota Bandung

3.7.2.1 DFD Level 2 Untuk Proses 2

Pada DFD level 2 untuk Proses 2 terdapat 2 proses, yaitu :

1. Proses 2.1, Diagnosa. Proses ini dilakukan oleh pasien dengan cara menjawab pertanyaan – pertanyaan. Proses ini dilakukan untuk mendapatkan hasil diagnosa.
2. Proses 2.2, Hasil Diagnosa. Proses ini didapatkan oleh pasien apabila pasien telah selesai menjawab semua pertanyaan.

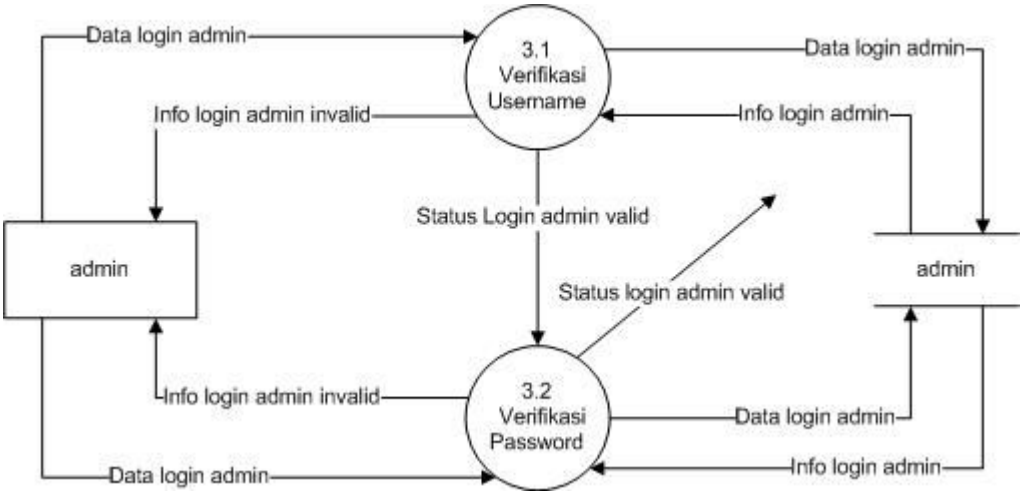
Untuk lebih jelasnya, DFD Level 2 untuk Proses 2 ini dapat dilihat pada gambar 3.7



Gambar 3.7 DFD Level 2 Untuk Proses 2 Pengolahan Data Diagnosa

3.7.2.2 DFD Level 2 Untuk Proses 3

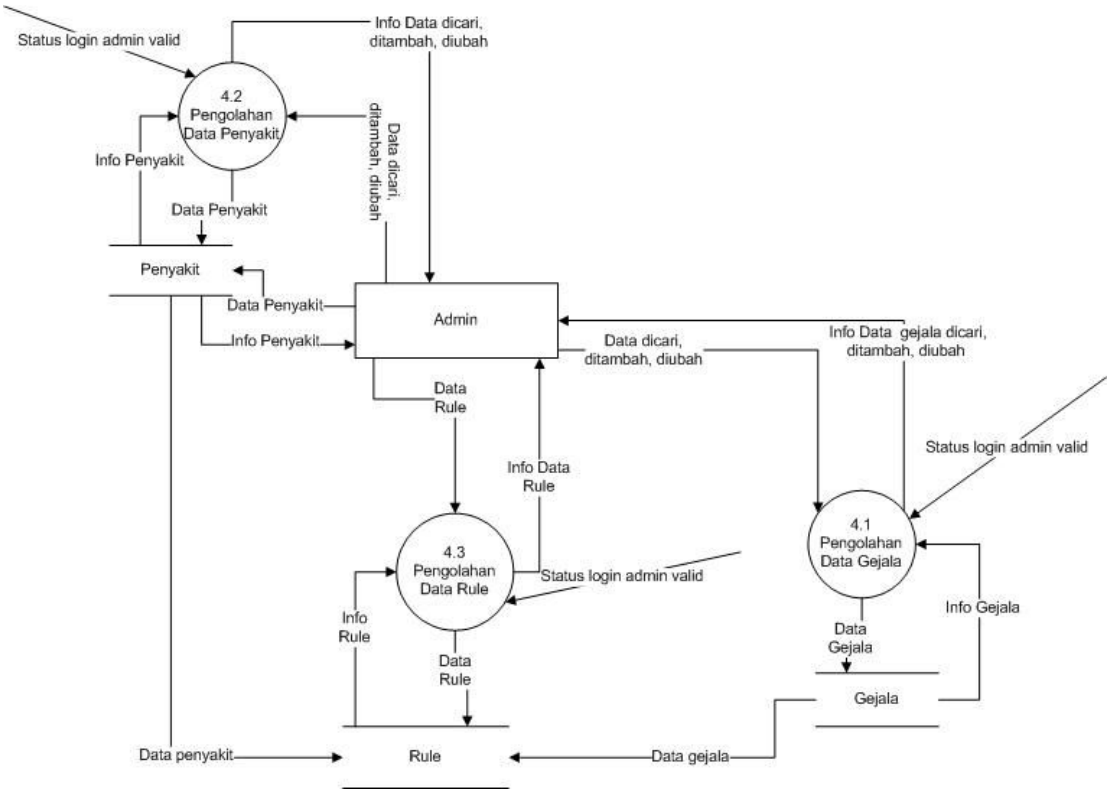
Proses yang terdapat pada DFD level 2 proses 3 adalah proses login dapat dilihat pada gambar 3.8



Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses 3 Login

3.7.2.3 DFD Level 2 Proses 4

Proses yang terdapat pada DFD level 2 proses 4 adalah proses pengolahan data master yang terdiri atas proses 4.1 pengolahan data gejala, proses 4.2 pengolahan data penyakit, proses 4.3 pengolahan data rule. dapat dilihat pada gambar 3.9



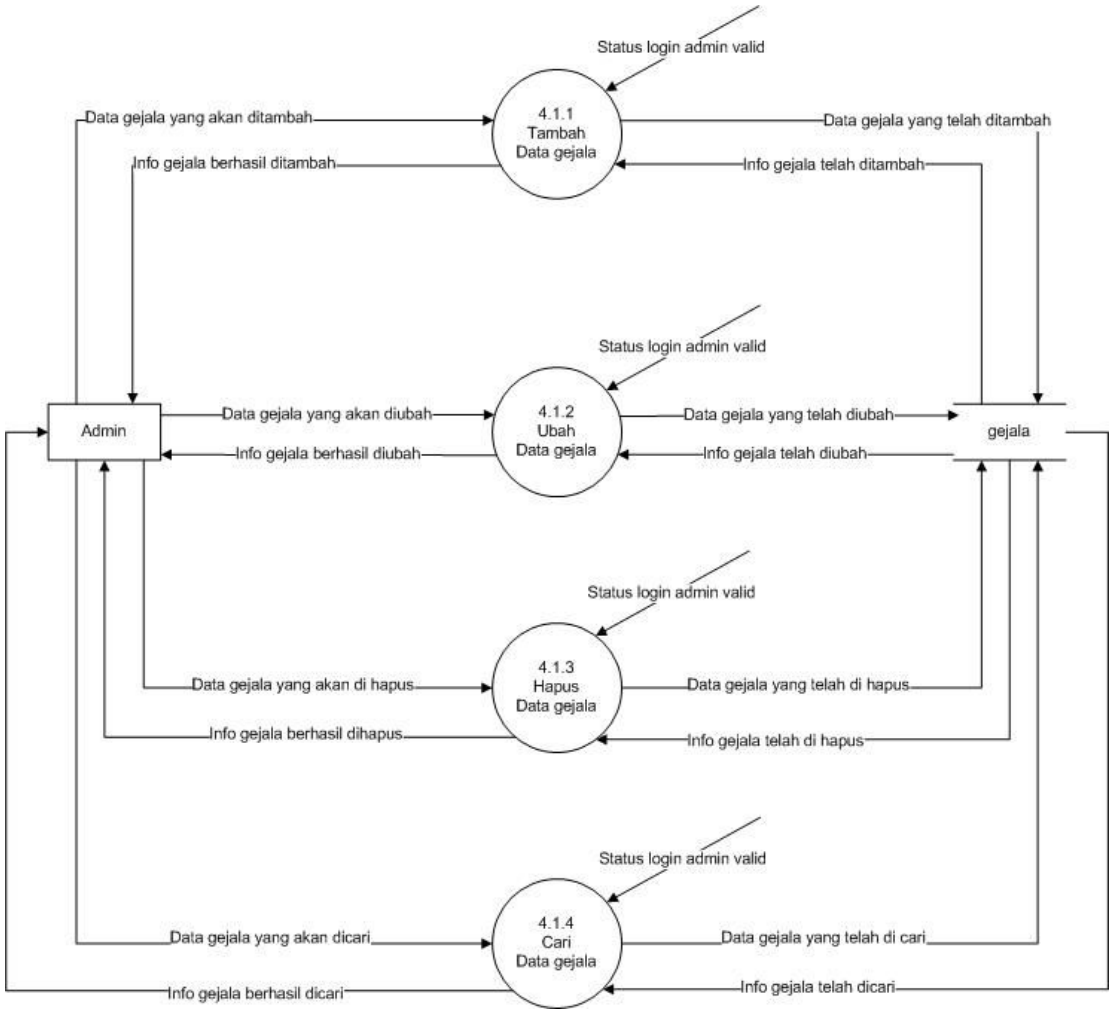
Gambar 3.9 DFD Level 2 Untuk Proses 4 Pengolahan Data Master

3.7.2.4 DFD Level 3 Untuk Proses 4.1

Pada DFD level 3 untuk proses 4.1 terdapat 4 proses, yaitu :

1. Proses 4.1.1, Tambah Data Gejala. Proses ini dilakukan hanya oleh admin untuk menambah data gejala tertentu.
2. Proses 4.1.2, Ubah Data Gejala. Proses ini dilakukan hanya oleh admin untuk mengubah data gejala tertentu jika dianggap data gejala tidak sesuai dengan kenyataan atau terdapat kesalahan dalam pengetikkan data gejala tersebut.
3. Proses 4.1.3, Hapus Data Gejala. Proses ini dilakukan hanya oleh admin untuk menghapus data gejala tertentu jika dianggap data gejala tersebut ada kesalahan.
4. Proses 4.1.4, Cari Data Gejala. Proses ini dilakukan hanya oleh admin untuk mencari suatu data gejala yang di inginkan.

Untuk lebih jelasnya, DFD level 3 untuk proses 4.1 dapat dilihat pada gambar 3.10



Gambar 3.10 DFD Level 3 Untuk Proses 4.1 Pengolahan Data Gejala

3.7.2.5 DFD Level 3 Untuk Proses 4.2

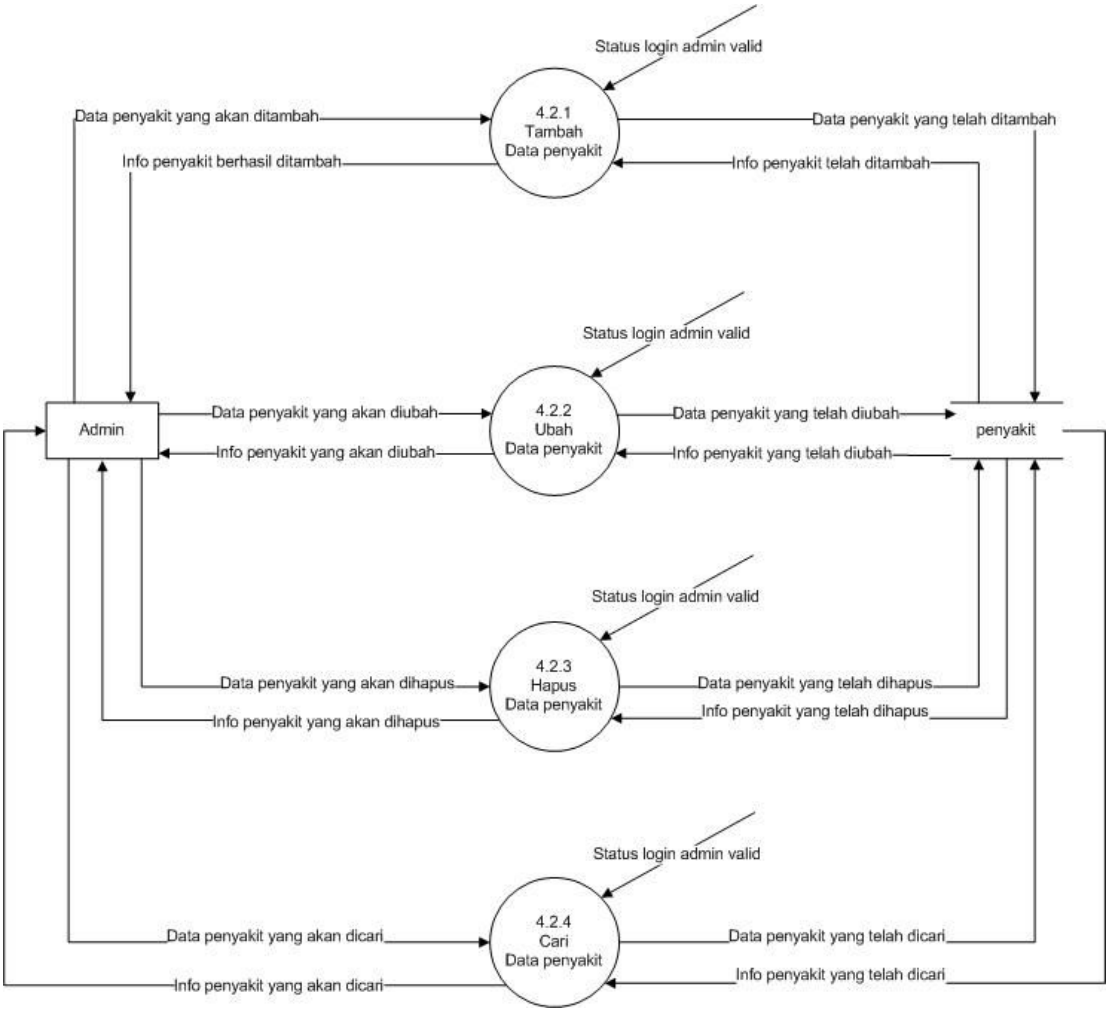
Pada DFD level 5 untuk proses 4.2 terdapat 4 proses, yaitu :

1. Proses 4.2.1, Tambah Data Penyakit. Proses ini dilakukan hanya oleh admin untuk menambah data penyakit tertentu.
2. Proses 4.2.2, Ubah Data Penyakit. Proses ini dilakukan hanya oleh admin untuk mengubah data penyakit tertentu jika dianggap data penyakit tidak sesuai

dengan kenyataan atau terdapat kesalahan dalam pengetikkan data penyakit tersebut.

3. Proses 4.2.3, Hapus Data Penyakit. Proses ini dilakukan hanya oleh admin untuk menghapus data penyakit tertentu jika dianggap data gejala tersebut ada kesalahan.
4. Proses 4.2.4, Cari Data Penyakit. Proses ini dilakukan hanya oleh admin untuk mencari suatu data penyakit yang di inginkan.

Untuk lebih jelasnya, DFD level 3 untuk proses 4.2 dapat dilihat pada gambar 3.11



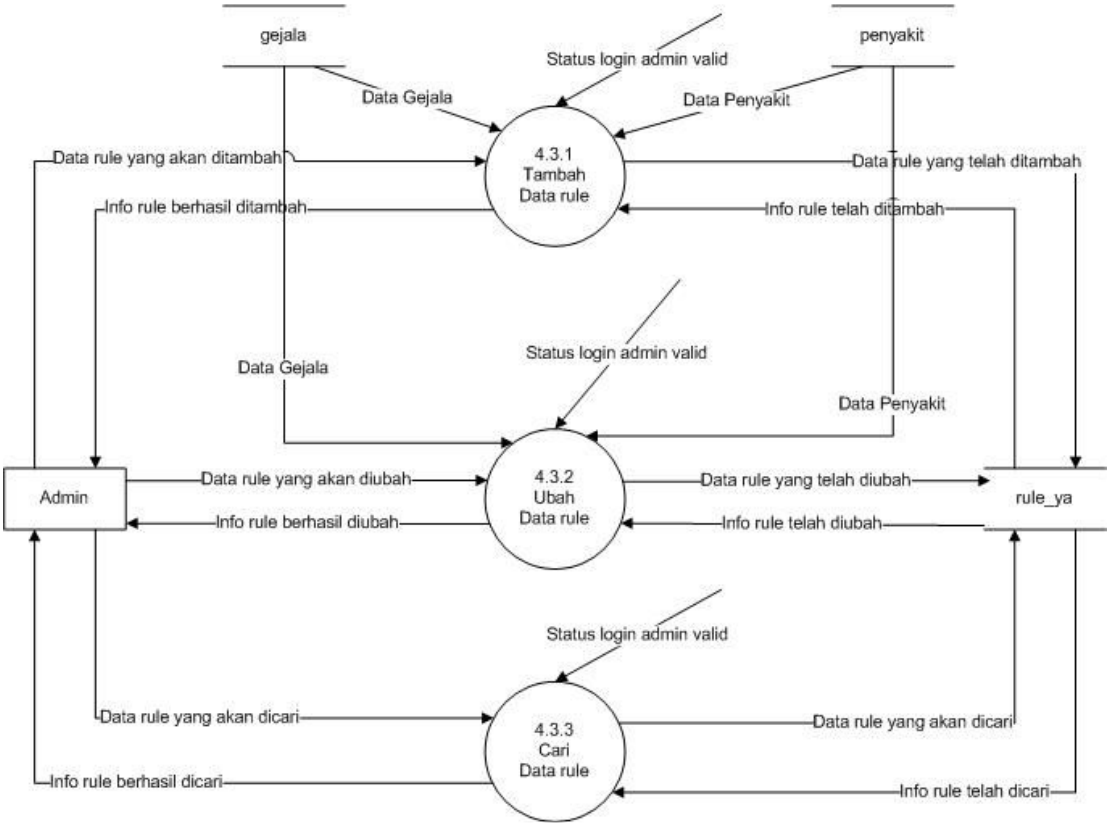
Gambar 3.11 DFD Level 3 Proses 4.2 Pengolahan Data Penyakit

3.7.2.6 DFD Level 3 Untuk Proses 4.3

Pada DFD level 5 untuk proses 4.3 terdapat 3 proses, yaitu :

1. Proses 4.3.1, Tambah Data Rule. Proses ini dilakukan hanya oleh admin untuk menambah data aturan tertentu.
2. Proses 4.3.2, Ubah Data Rule. Proses ini dilakukan hanya oleh admin untuk mengubah data aturan tertentu jika dianggap data aturan tidak sesuai dengan kenyataan.
3. Proses 4.3.3, Cari Data Rule. Proses ini dilakukan hanya oleh admin untuk mencari suatu data aturan yang di inginkan.

Untuk lebih jelasnya, DFD level 3 untuk proses 4.3 dapat dilihat pada gambar 3.12



Gambar 3.12 DFD Level 3 Proses 4.3 Pengolahan Data Rule

3.7.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menggambarkan semua proses model aliran data yang disajikan pada diagram aliran data. Spesifikasi proses yang terdapat pada Data Flow Diagram dapat dilihat pada tabel 3.13.

Tabel 3.13 Tabel Spesifikasi Proses

No	Proses	Keterangan
1	No Proses	1
	Nama Proses	Pendaftaran Pasien
	Source (sumber)	*User*
	Input	Data pasien
	Output	Info data pasien
	Destination (tujuan)	*User*
	Logika Proses	1. User mengisi form pendaftaran 2. Jika data pendaftaran valid maka sistem akan masuk kedalam sesi diagnosa, jika data pendaftaran invalid maka user harus mengulangi mengisi form pendaftaran
2	No Proses	2
	Nama Proses	Pengolahan data diagnosa
	Source (sumber)	*User*
	Input	Data gejala,penyakit,dan jawaban
	Output	Info data gejala,penyakit,dan jawaban
	Destination (tujuan)	*User*
	Logika Proses	1. User memilih pendiagnosaan atau hasil pendiagnosaan 2. Jika memilih pendiagnosaan, maka akan menampilkan pertanyaan dari gejala. Jika memilih hasil pendiagnosaan,maka akan menampilkan hasil pendiagnosaan yang pernah dilakukan 3. User memilih jawaban Ya atau Tidak dalam pendiagnosaan 4. Menampilkan hasil jawaban dari pendiagnosaan 5. User memilih salah satu nama yang ingin ditampilkan dalam hasil pendiagnosaan 6. Menampilkan hasil pendiagnosaan yang dipilih
3	No Proses	3
	Nama Proses	Login
	Source (sumber)	*Admin*
	Input	*Username*,*Password*
	Output	*Login* valid, *login* invalid
	Destination (tujuan)	*Admin*

	Logika Proses	1. Masukan data *Username* dan data *password* 2. Jika sesuai, maka akan menampilkan form menu admin. Jika tidak sesuai,maka akan menampilkan pesan kesalahan dan mengisi kembali form login 3. Jika *username* atau *password* kosong akan keluar konfirmasi data harus diisi 4. Jika *username* dan *password* kosong akan keluar konfirmasi data harus diisi
4	No Proses	4
	Nama Proses	Pengolahan data master
	Source (sumber)	*Admin*
	Input	Data gejala, data penyakit, data aturan
	Output	Info gejala, info penyakit, info aturan
	Destination (tujuan)	*Admin*
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Memilih menu yang ada pada data master 3. Dapat menambah,mengubah,mencari dan menghapus data- data yang ada 4. Jika memilih menu penyakit maka tampilkan data penyakit 5. Jika memilih menu gejala maka tampilkan data gejala 6. Jika memilih menu aturan maka tampilkan data aturan
5	No Proses	5
	Nama Proses	Ganti *password* Admin
	Source (sumber)	*Admin*
	Input	Data *password*
	Output	info *password*
	Destination (tujuan)	*Admin*
	Logika Proses	1. Masukan *password* lama dan *password* baru 2. jika *password* lama benar, *password* baru berhasil disimpan. 3. Jika salah, maka konfirmasi terjadi kesalahan. 4. Jika ada yang kosong,maka konfirmasi terjadi kesalahan
6	No Proses	4.1
	Nama Proses	Pengolahan Data gejala
	Source (sumber)	*Admin*
	Input	Data gejala
	Output	Info Data gejala
	Destination (tujuan)	*Admin*
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Menambah,mengubah dan menghapus data gejala

		3. Jika Tambah maka menuju ke tambah data gejala 4. Jika Ubah maka menuju ke ubah data gejala 5. Jika Hapus maka menuju ke hapus data gejala 6. Jika cari maka menuju ke cari data gejala
7	No Proses	4.2
	Nama Proses	Pengolahan Data Penyakit
	Source(sumber)	*Admin*
	Input	Data penyakit
	Output	Info Data penyakit
	Destination (tujuan)	*Admin*
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Menambah,mengubah dan menghapus data penyakit 3. Jika Tambah maka menuju ke tambah data penyakit 4. Jika Ubah maka menuju ke ubah data penyakit 5. Jika Hapus maka menuju ke hapus data penyakit 6. Jika cari maka menuju ke cari data penyakit
8	No Proses	4.3
	Nama Proses	Pengolahan Data Aturan
	Source(sumber)	*Admin*
	Input	Data aturan
	Output	Info Data aturan
	Destination (tujuan)	*Admin*
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Menambah, dan mengubah data aturan 3. Jika Tambah maka menuju ke tambah data aturan 4. Jika Ubah maka menuju ke ubah data aturan 5. Jika cari maka menuju ke cari data aturan
9	No Proses	4.1.1
	Nama Proses	Tambah Data Gejala
	Source (sumber)	*Admin*
	Input	Data tambah gejala
	Output	Info tambah gejala
	Destination (tujuan)	*Admin*
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Mengisi data gejala baru 3. Jika benar maka simpan data gejala baru ke database 4. Jika data gejala yang baru sudah ada, tampilkan pesan kesalahan 5. Jika ada yang kosong tampilkan pesan kesalahan
10	No Proses	4.1.2
	Nama Proses	Ubah Data Gejala
	Source (sumber)	*Admin*
	Input	Data ubah gejala

	Output	Info ubah gejala
	Destination (tujuan)	*Admin*
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Mengubah data gejala lama dengan data gejala baru 3. Jika benar maka ganti data gejala lama dengan data gejala baru 4. Simpan data gejala baru ke database 5. Jika gagal tampilkan pesan kesalahan
11	No Proses	4.1.3
	Nama Proses	Hapus Data Gejala
	Source (sumber)	*Admin*
	Input	Data hapus gejala
	Output	Info hapus gejala
	Destination (tujuan)	*Admin*
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Memilih data gejala yang akan dihapus 3. Muncul pesan konfirmasi penghapusan data gejala 4. Jika Ya maka data gejala dihapus 5. Simpan perubahan ke database 6. Jika tidak maka data gejala batal dihapus
12	No Proses	4.1.4
	Nama Proses	Cari Data Gejala
	Source (sumber)	*Admin*
	Input	Cari data gejala
	Output	Info data gejala berhasil ditemukan
	Destination (tujuan)	*Admin*
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Masukkan kata kunci data gejala yang dicari 3. Sistem memeriksa ke database 4. Jika sesuai muncul data gejala yang dicari 5. Jika tidak muncul pesan kesalahan
13	No Proses	4.2.1
	Nama Proses	Tambah Data Penyakit
	Source (sumber)	*Admin*
	Input	Data tambah penyakit
	Output	Info tambah penyakit
	Destination (tujuan)	*Admin*
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Mengisi data penyakit baru 3. Jika benar maka simpan data penyakit baru ke database 4. Jika data penyakit yang baru sudah ada, tampilkan pesan kesalahan 5. Jika ada yang kosong tampilkan pesan kesalahan

14	No Proses	4.2.2
	Nama Proses	Ubah Data Penyakit
	Source (sumber)	*Admin*
	Input	Data ubah penyakit
	Output	Info ubah penyakit
	Destination (tujuan)	*Admin*
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Mengubah data penyakit lama dengan data penyakit baru 3. Jika benar maka ganti data penyakit lama dengan data penyakit baru 4. Simpan data penyakit baru ke database 5. Jika gagal tampilkan pesan kesalahan
15	No Proses	4.2.3
	Nama Proses	Hapus Data Penyakit
	Source (sumber)	*Admin*
	Input	Data hapus penyakit
	Output	Info hapus penyakit
	Destination (tujuan)	*Admin*
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Memilih data penyakit yang akan dihapus 3. Muncul pesan konfirmasi penghapusan data penyakit 4. Jika Ya maka data penyakit dihapus 5. Simpan perubahan ke database 6. Jika tidak maka data penyakit batal dihapus
16	No Proses	4.2.3
	Nama Proses	Cari Data Penyakit
	Source (sumber)	*Admin*
	Input	Cari data penyakit
	Output	Info data penyakit berhasil ditemukan
	Destination (tujuan)	*Admin*
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Masukkan kata kunci data penyakit yang dicari 3. Sistem memeriksa ke database 4. Jika sesuai muncul data penyakit yang dicari 5. Jika tidak muncul pesan kesalahan
17	No Proses	4.3.1
	Nama Proses	Tambah Data Aturan
	Source (sumber)	*Admin*
	Input	Data tambah aturan
	Output	Info tambah aturan
	Destination (tujuan)	*Admin*
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Memilih penyakit yang mau dijadikan aturan baru

		3. Memilih gejala apa saja yang merupakan gejala penyakit yang dipilih 4. Jika benar maka simpan data aturan baru ke database 5. Jika data penyakit yang baru tidak ada, maka tidak bisa melakukan penambahan aturan baru 6. Jika ada yang kosong tampilkan pesan kesalahan
18	No Proses	4.3.2
	Nama Proses	Ubah Data Aturan
	Source (sumber)	*Admin*
	Input	Data ubah aturan
	Output	Info ubah aturan
	Destination (tujuan)	*Admin*
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Memilih penyakit yang mau diubah aturannya 3. Memilih gejala apa saja yang merupakan gejala penyakit yang dipilih,bisa menambah gejala atau menguragi gejala yang sudah ada 4. Jika benar maka simpan data aturan baru ke database 5. Jika ada yang kosong tampilkan pesan kesalahan
19	No Proses	4.3.3
	Nama Proses	Cari Data Aturan
	Source (sumber)	*Admin*
	Input	Cari data aturan
	Output	Info data aturan berhasil ditemukan
	Destination (tujuan)	*Admin*
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Masukkan kata kunci data aturan yang dicari 3. Sistem memeriksa ke database 4. Jika sesuai muncul data aturan yang dicari 5. Jika tidak muncul pesan kesalahan

3.7.4 Kamus Data

Untuk menjelaskan semua data yang digunakan dalam sistem, digunakan kamus data. Kamus data untuk sistem ini diuraikan dalam tabel 3.14

Tabel 3.14 Tabel Kamus Data

Nama	**Data gejala**
Where used / how used	User proses 2 (*output)* User proses 3 (*output)* Admin proses 5 (*input)*

Deskripsi	Berisi data gejala yang akan digunakan dalam seluruh proses
Struktur Data	Id_gejala+nama_gejala
Id_gejala Nama_gejala	[0-9] [A-Z | a-z | 0-9]
Nama	**Data penyakit**
Where used / how used	User proses 2 (*output)* User proses 3 (*output)* Admin proses 5 (*input)*
Deskripsi	Berisi data penyakit yang akan digunakan dalam seluruh proses
Struktur Data	Id_penyakit+nama_penyakit+info_penyakit+solusi_penyakit+herbal+kimia
Id_penyakit Nama_penyakit Info_penyakit Solusi_penyakit Herbal Nonherbal	[0-9] [A-Z | a-z | 0-9] [A-Z | a-z | 0-9] [A-Z | a-z | 0-9] [A-Z | a-z | 0-9] [A-Z | a-z | 0-9]
Nama	**Data aturan**
Where used / how used	User proses 2 (*output)* Admin proses 5 (*input)*
Deskripsi	Berisi data aturan yang akan digunakan dalam seluruh proses
Struktur Data	Id_rule_ya + id_penyakit +id_ gejala
Id_rule_ya Id_penyakit Id_gejala	[0-9] [0-9] [0-9]
Nama	**Data Pendiagnosaan**
Where used / how used	User proses 2 (*output)*
Deskripsi	Berisi data informasi gejala dan penyakit
Struktur Data	Nama_lengkap+ Pertanyaan + Jawaban/Solusi

Id_diagnosa Userid Nama Pertanyaan Jawaban/Solusi	[0-9] [0-9] [A-Z | a-z | 0-9] [‘text’] [‘text’]
Nama	**Data Jawaban**
Where used / how used	User proses 2 (*output)*
Deskripsi	Berisi data jawaban hasil diagnosa
Struktur Data	Nama_lengkap+nama_penyakit+gejala
id Nama Penyakit Gejala Penjelasan	[0-9] [A-Z | a-z | 0-9] [A-Z | a-z | 0-9] [A-Z | a-z | 0-9] [‘text’]

3.7.5 Perancangan Sistem

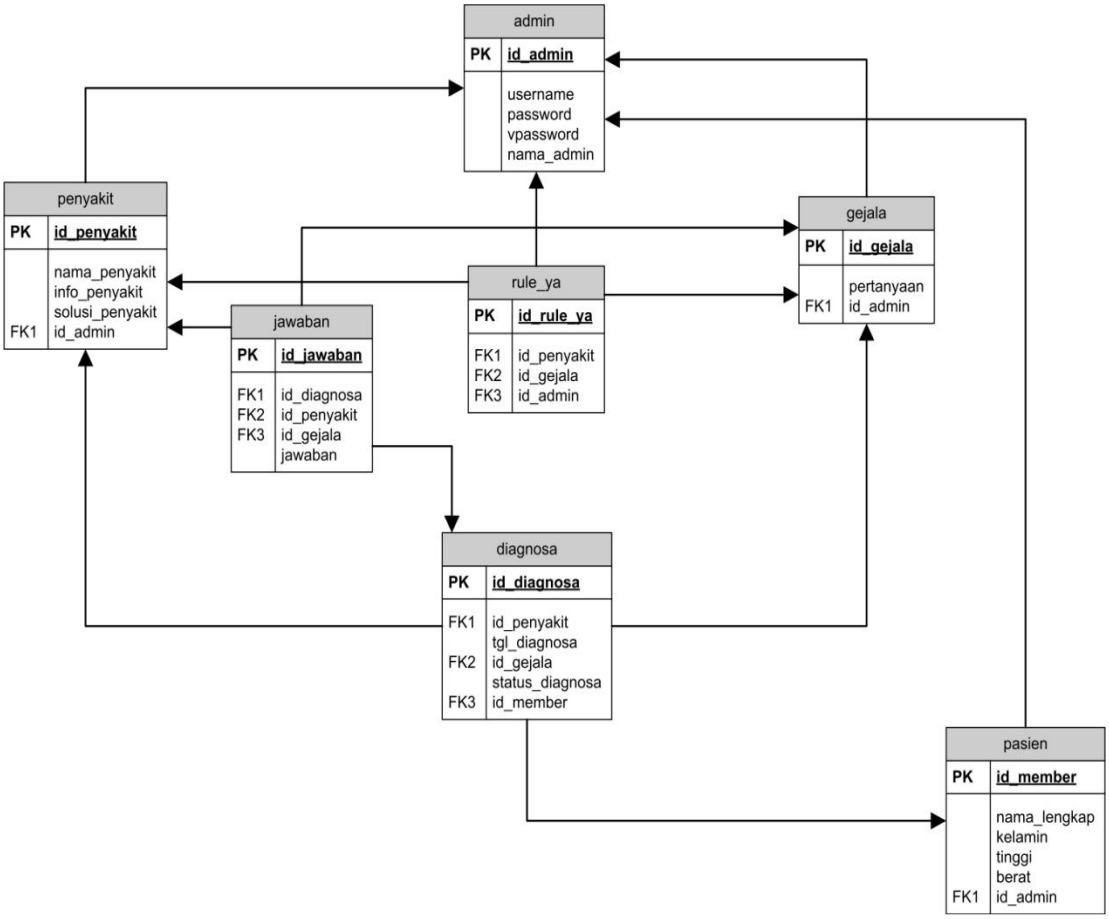
Perancangan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit umum yang sering diderita pada balita berbasis web bertujuan untuk menerapkan solusi pemecahan masalah yang telah diajukan pada analisis sistem.

3.7.5.1 Perancangan Data

Perancangan data terdiri dari Tabel Relasi dan struktur tabel yang terdapat pada ERD dari sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit umum yang sering diderita pada balita berbasis web.

3.7.5.2 Diagram Skema

Tabel Relasi menggambarkan suatu hubungan antar tabel yang sudah ada dalam keadaan normal. Perancangan tabel relasi dalam membangun sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit yang sering diderita pada balita berbasis web seperti pada gambar 3.13 :



Gambar 3.13 ***Diagram Skema***

3.7.6 Struktur Tabel

Tabel merupakan tempat penyimpanan informasi dari sebuah aliran data dalam sebuah sistem. Berikut merupakan struktur dari beberapa tabel sistem yang akan dibangun.

1. Tabel diagnosa

Tabel ini berfungsi untuk menghubungkan antara tabel member dan pertanyaan pada proses diagnosa.

Tabel 3.15 Tabel Diagnosa

No	*Field*	*Type*	*Size*	Kunci	Keterangan
1	Id_diagnosa	*Int*	10	*PK*	*Not Null*
2	Id_penyakit	*int*	10	*FK(Penyakit)*	*Not Null*
3	Id_member	*Int*	10	*FK(Pasien)*	*Not Null*
4	Id_rule_ya	*Int*	10	*FK(Rule_Ya)*	*Not Null*
5	Id_gejala	*Int*	10	*FK(Gejala)*	*Not Null*
6	Tgl_diagnosa	*Datetime*			
7	Status_diagnosa	*Smallint*	5		

2. Tabel gejala

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data gejala pada penyakit balita

Tabel 3.16 Tabel Gejala

No	*Field*	*Type*	*Size*	Kunci	Keterangan
1	Kd_gejala	*Int*	10	*PK*	*Not Null*
2	Id_admin	*Int*	10	*FK(Admin)*	*Not Null*
3	Pertanyaan	*text*			*Not Null*

3. Tabel penyakit

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data Penyakit

Tabel 3.17 Tabel Penyakit

No	*Field*	*Type*	*Size*	Kunci	Keterangan
1	Kd_penyakit	*Int*	10	*PK*	*Not Null*
2	Id_admin	*Int*	10	*FK(Admin)*	*Not Null*
3	Nama_penyakit	*Varchar*	50		*Not Null*
4	Info_penyakit	*Text*			*Not Null*
5	Solusi_penyakit	*Text*			*Not Null*

4. Tabel aturan

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data administrator yang nanti akan mengelolah program ini

Tabel 3.18 Tabel Aturan

No	*Field*	*Type*	*Size*	Kunci	Keterangan
1	Id_rule_ya	*Int*	10	*Pk*	*Not Null*
2	Id_penyakit	*Int*	10	*FK(penyakit)*	*Not Null*
3	Id_gejala	*Int*	10	*FK(gejala)*	*Not Null*
4	Id_admin	*Int*	10	*FK(admin)*	*Not Null*

5. Tabel admin

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data administrator yang nanti akan mengelolah program ini

Tabel 3.19 Tabel Admin

No	*Field*	*Type*	*Size*	Kunci	Keterangan
1	Id_admin	*Int*	10	*Pk*	*Not Null*
2	Username	*Varchar*	50		*Not Null*
3	Password	*Varchar*	50		*Not Null*
4	Vpassword	*Varchar*	50		*Not Null*
5	Log_admin	*Varchar*	50		-

6. Tabel jawaban

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data jawaban hasil diagnosa

Tabel 3.20 Tabel Jawaban

No	*Field*	*Type*	*Size*	Kunci	Keterangan
1	Id_jawaban	*Int*	10	*PK*	*Not Null*
2	Id_diagnosa	*Int*	10	*FK(diagnosa)*	*Not Null*
3	Kd_penyakit	*Int*	10	*FK(penyakit)*	*Not Null*
4	Kd_gejala	*Int*	10	*FK(gejala)*	*Not Null*
5	Jawaban	*Smallint*	5		*Not Null*

7. Tabel pasien

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data pasien

Tabel 3.21 Tabel Pasien

No	*Field*	*Type*	*Size*	Kunci	Keterangan
1	Id_member	*Int*	10	*Pk*	*Not Null*
2	Nama_lengkap	*varchar*	50		*Not Null*
3	umur	*Int*	10		*Not Null*
4	tinggi	*Int*	10		*Not Null*
5	berat	*Int*	10		*Not Null*
6	kelamin	*Enum(P,W)*			*Not Null*
7	Id_admin	*Int*	10	*FK(admin)*	*Not Null*

3.7.7 Perancangan Kode

Kode digunakan untuk mengklasifikasi data, memasukkan data ke dalam komputer dan untuk mengambil bermacam-macam informasi yang saling berhubungan. Perancangan pengkodean yang diusulkan dengan tujuan untuk mempermudah dalam proses pengolahan data. Rancangan kode yang diusulkan adalah:

1. Pengkodean kode Jenis Penyakit terdiri dari 2 digit, yaitu dengan format sebagai berikut:

   L-9

   L : menunjukkan kode penyakit

   9 : menunjukkan nomor urut

   Contoh : P-1

   P menunjukkan kode penyakit, 1 menunjukkan nomor urut penyakit.

2. Pengkodean kode gejala terdiri dari 2 digit, yaitu dengan format sebagai berikut:

   L-9

   L : menunjukkan kode gejala

9 : menunjukkan nomor urut

Contoh : G-1

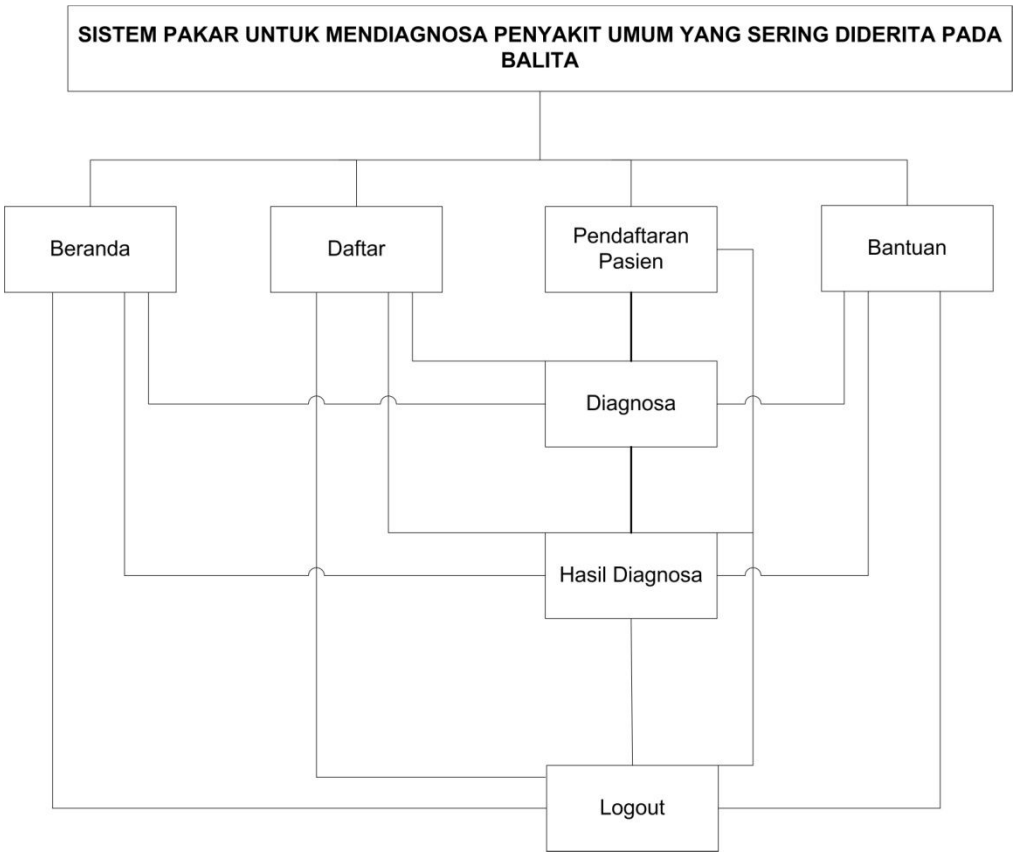
G menunjukkan kode gejala, 1 menunjukkan nomor urut gejala.

3.7.8 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu berisikan menu dan submenu yang berfungsi memudahkan pasien(user) didalam menggunakan sistem. Menu-menu tersebut dibagi berdasarkan hak akses masing-masing user. Berikut ini gambaran mengenai struktur menu Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Yang Sering Diderita pada Balita Berbasis Web.

1. **Struktur Menu Pasien**

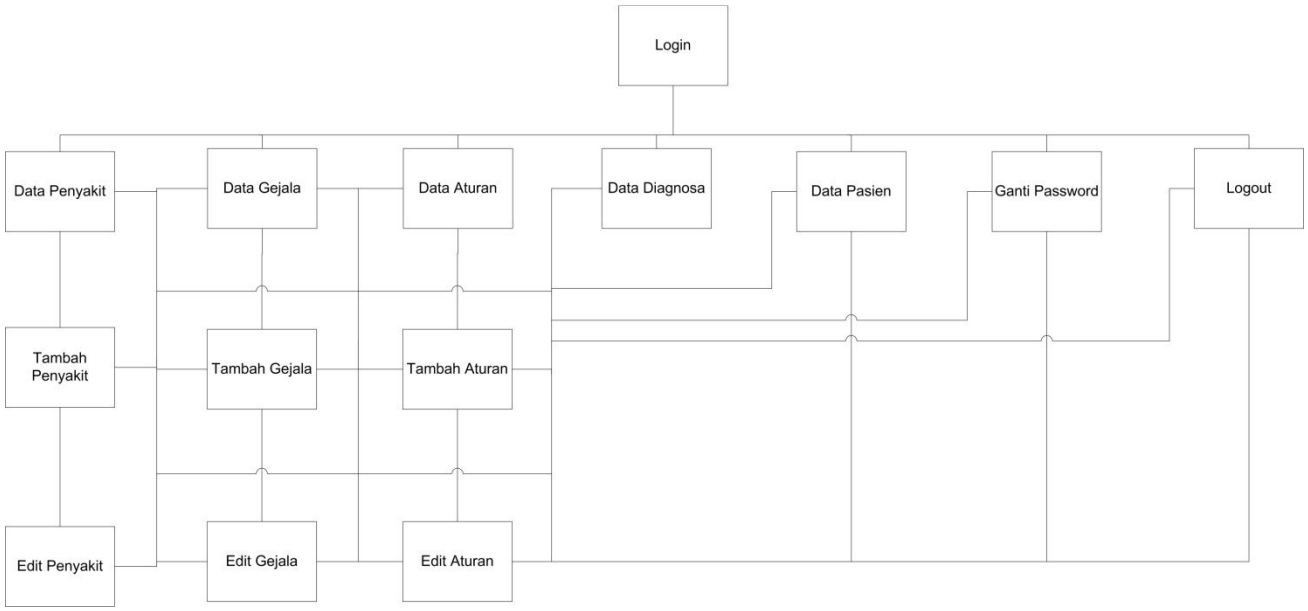
Struktur menu Pasien ditujukan bagi Pasien yang akan melakukan diagnosa. Pasien harus masuk kedalam menu Daftar terlebih dahulu agar bisa masuk kemenu diagnosa.Pasien masuk ke menu login pasien untuk melakukan proses diagnosa. Pasien dapat mengakses menu beranda, Diagnosa, Lihat Gejala,Lihat Penyakit,Berita,dan Bantuan. Struktur menu pasien sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit yang sering diderita pada balita berbasis web dapat dilihat pada gambar 3.14



Gambar 3.14 Perancang Menu Pasien

2. Strukrur Menu Admin

Stuktur menu admin terdiri dari proses login, menu admin. Menu admin dapat melakukan proses ganti password dan keluar, serta management data berupa data pasien, data penyakit, data gejala, data aturan, data diagnosa, dan data berita.Struktur menu admin sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit yang sering diderita pada balita berbasis web dapat dilihat pada gambar 3.15



Gambar 3.15 Perancangan Menu Admin

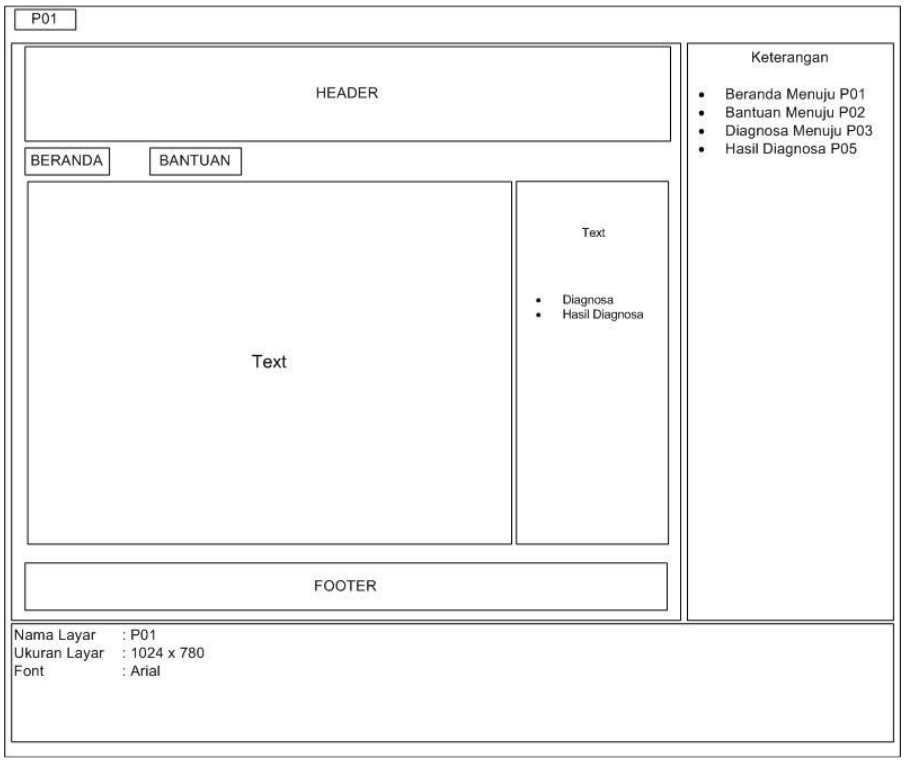
3.7.9 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka bertujuan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi yang akan dibangun. Sehingga akan mempermudah dalam mengimplementasikan aplikasi serta akan memudahkan pembuatan aplikasi yang user fiendly.

Rancangan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit yang sering diderita pada balita berbasis web yang akan dibuat sebagai berikut :

1. Halaman utama (halaman beranda)

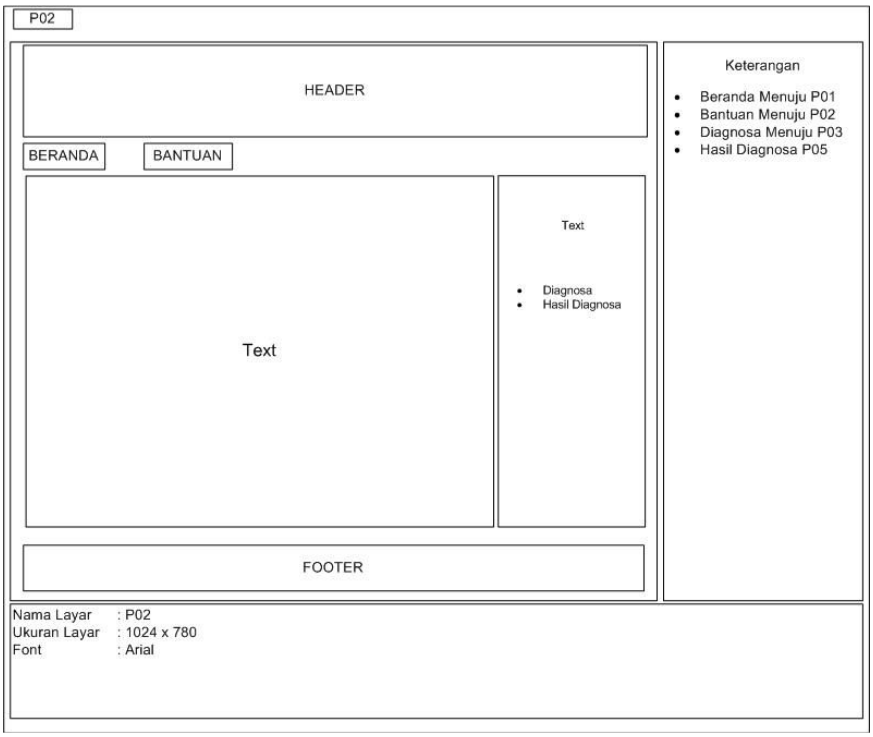
   Halaman utama (halaman beranda)dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web berisi informasi mengenai pengertian singkat sistem pakar sendiri



Gambar 3.16 Rancangan Tampilan Halaman Beranda

2. Halaman bantuan

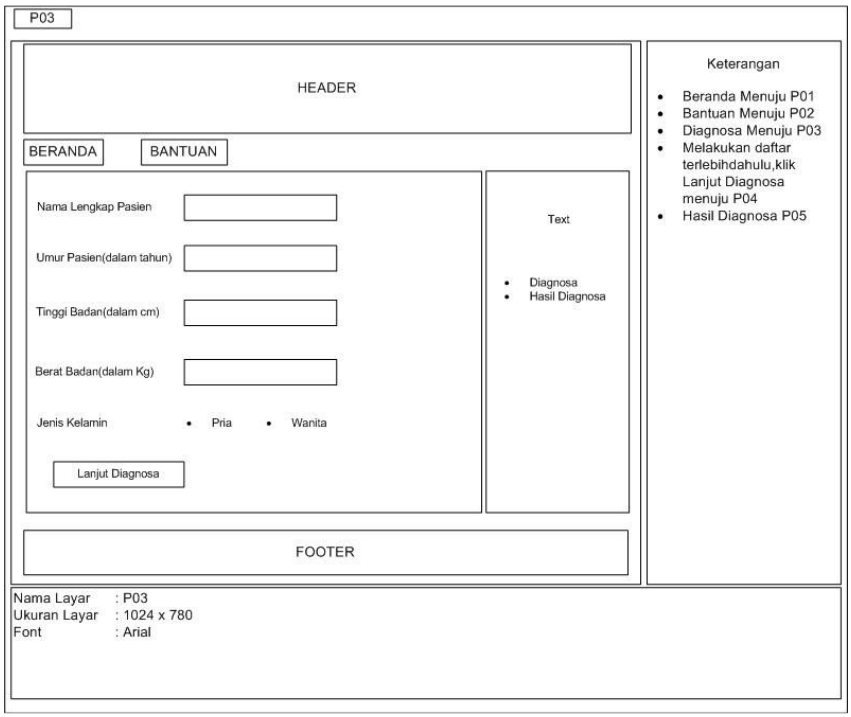
Halaman bantuan dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web berisi informasi bantuan untuk membantu user menggunakan sistem ini.



Gambar 3.17 Rancangan Tampilan Halaman Bantuan

3. Halaman pendaftaran

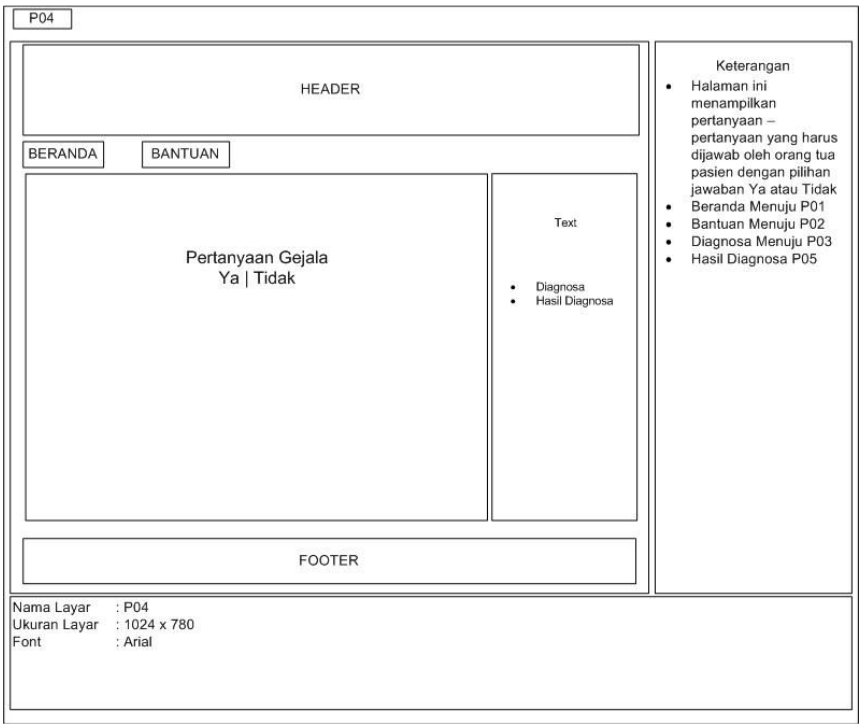
Halaman pendaftaran dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web dilakukan apabila user memilih menu diagnosa. Sebelum melakukan diagnosa user diharuskan melakukan pendaftaran terlebih dahulu.



Gambar 3.18 Rancangan Tampilan Pendaftaran

4. Halaman diagnosa

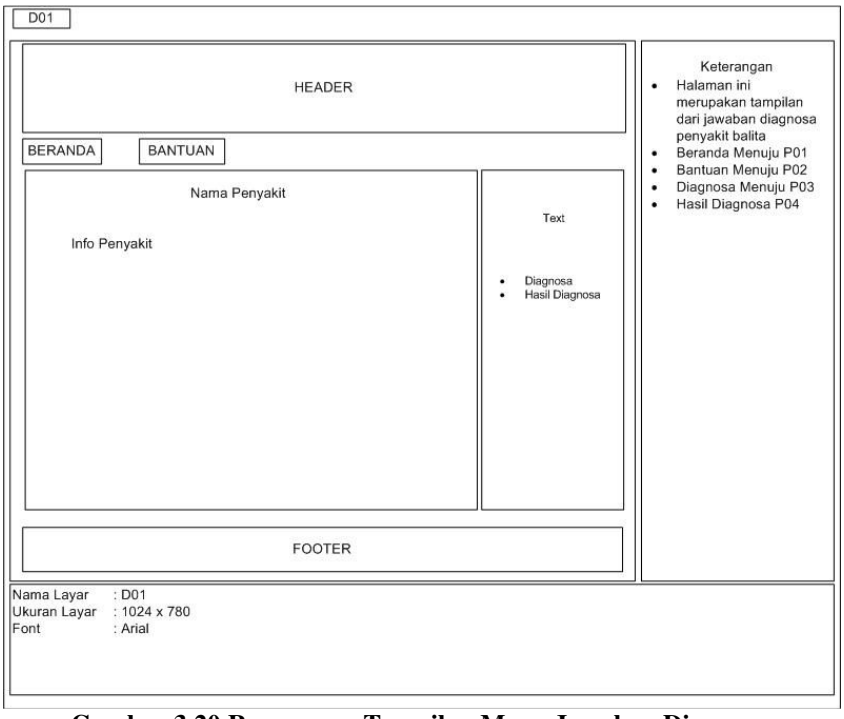
Halaman diagnosa dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web dimana user akan dibimbing untuk memilih gejala yang ditampilkan sistem dengan pilihan jawaban Ya atau Tidak.



Gambar 3.19 Rancangan Tampilan Menu Pendiagnosaan

5. Halaman jawaban diagnosa

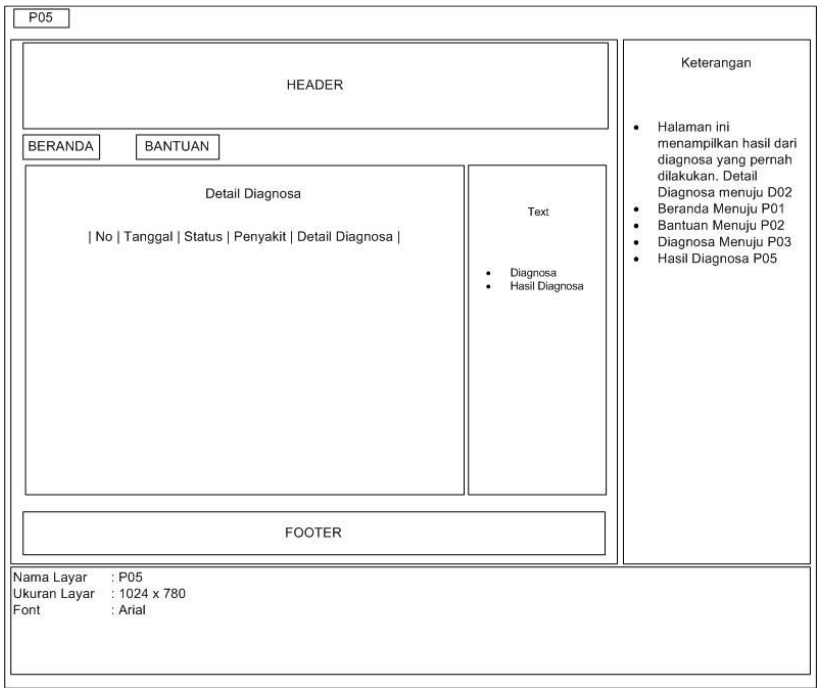
Halaman jawaban diagnosa dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web berisis jawaban nama penyakit, info penyakit dari hasil diagnosa yang telah dilakukan sebelumnya.



Gambar 3.20 Rancangan Tampilan Menu Jawaban Diagnosa

6. Halaman hasil diagnosa

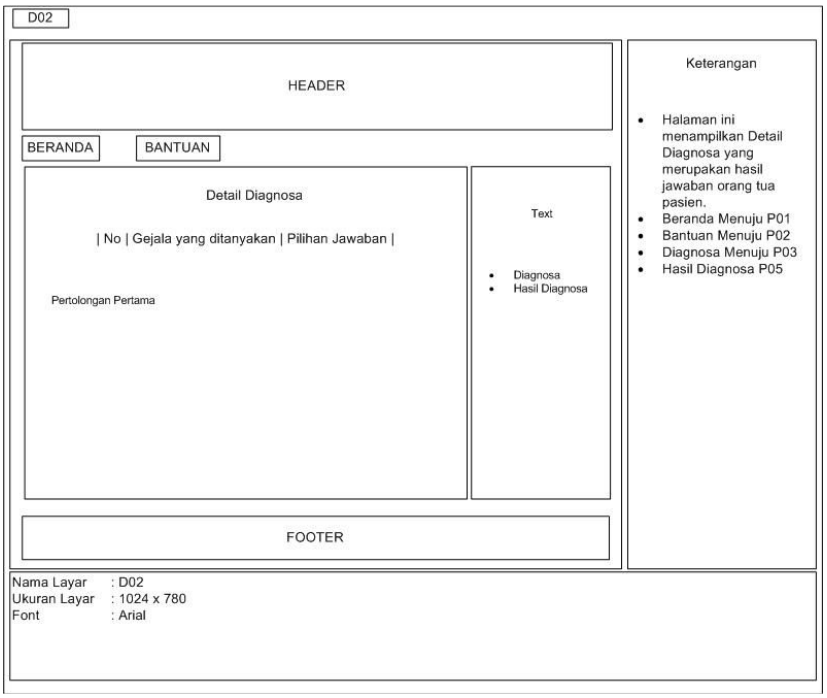
Halaman hasil diagnosa dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web merupakan halaman yang berisi informasi diagnosa yang pernah dilakukan sebelumnya .



Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Menu Hasil Diagnosa

7. Halaman detail hasil diagnosa

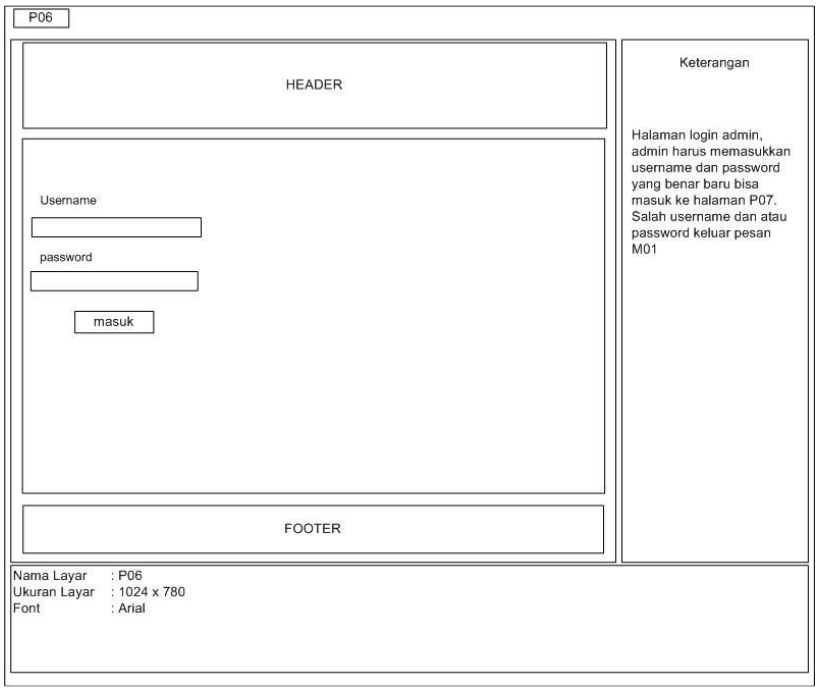
Halaman detail hasil diagnosa dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web merupakan bagian dari hasil diagnosa dimana user dapat melihat gejala penyakit yang pernah ditanyakan pada diagnosa sebelumnya.



Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Menu Detail Hasil Diagnosa

8. Halaman login admin

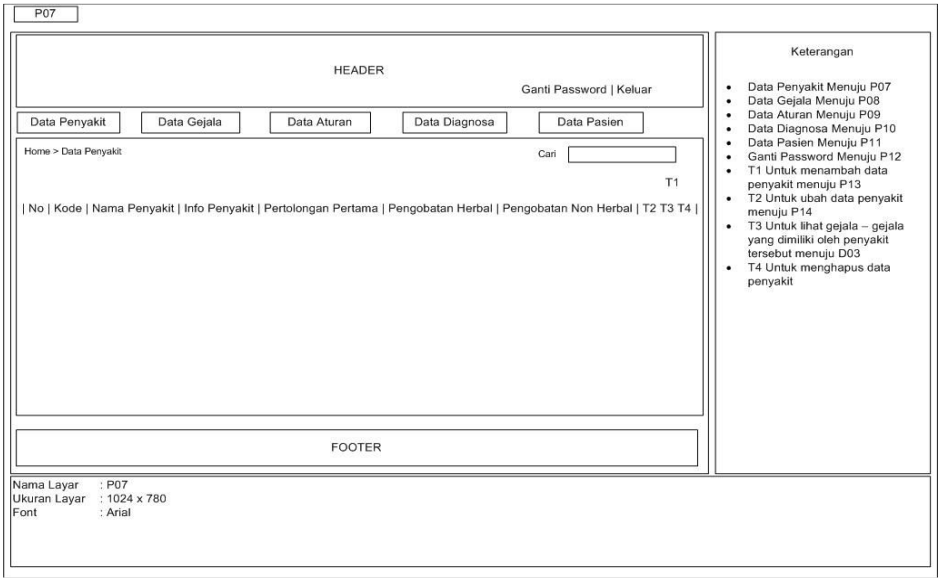
Halaman login admin dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web.



Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Menu Admin Login

9. Halaman data penyakit

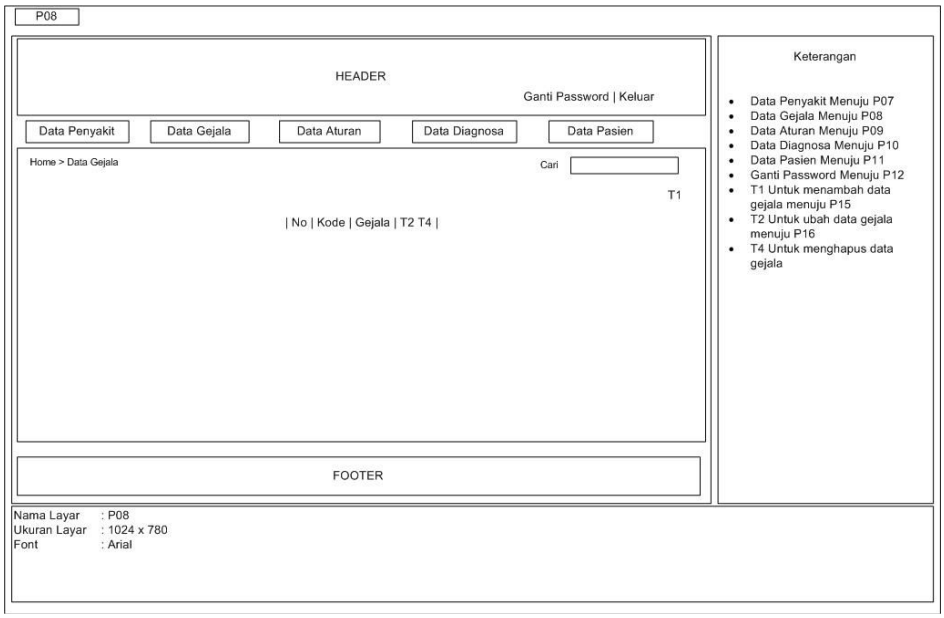
Halaman admin data penyakit dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web berisi data penyakit yang telah ada dalam *database.* Terdapat 5 pilihan menu yaitu tambah data penyakit,ubah data penyakit,liat gejala masing – masing penyakit,hapus data penyakit,dan cari data penyakit



Gambar 3.24 Rancangan Tampilan Menu Admin Data Penyakit

10. Halaman data gejala

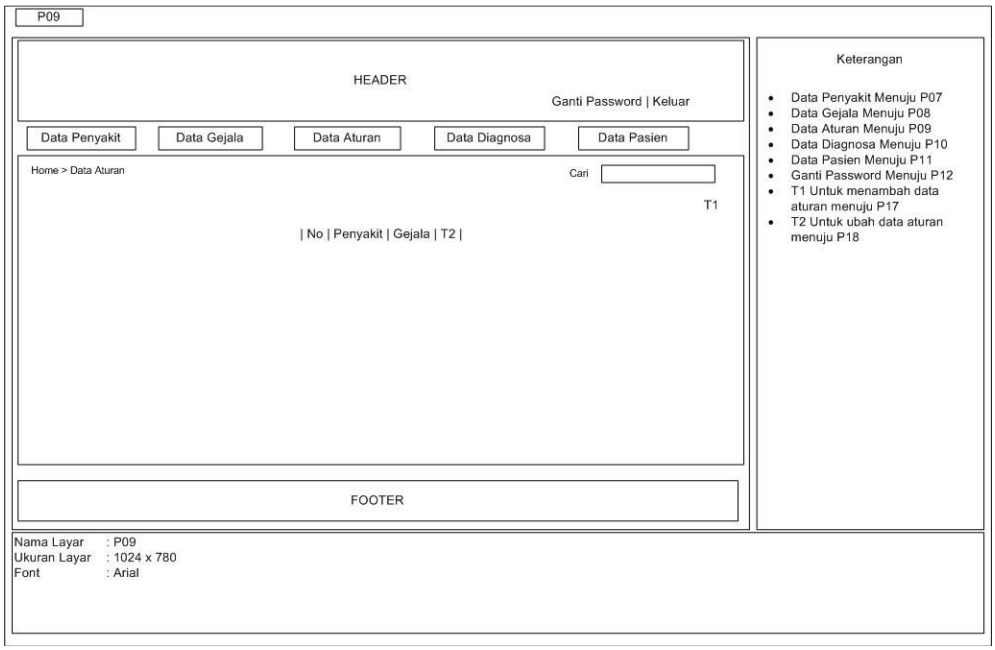
Halaman admin data gejala dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web berisi data gejala yang telah ada dalam *database.* Terdapat 4 pilihan menu yaitu tambah data gejala,ubah data gejala,hapus data gejala,dan cari data gejala.



Gambar 3.25 Rancangan Tampilan Menu Admin Data Gejala

11. Halaman data aturan

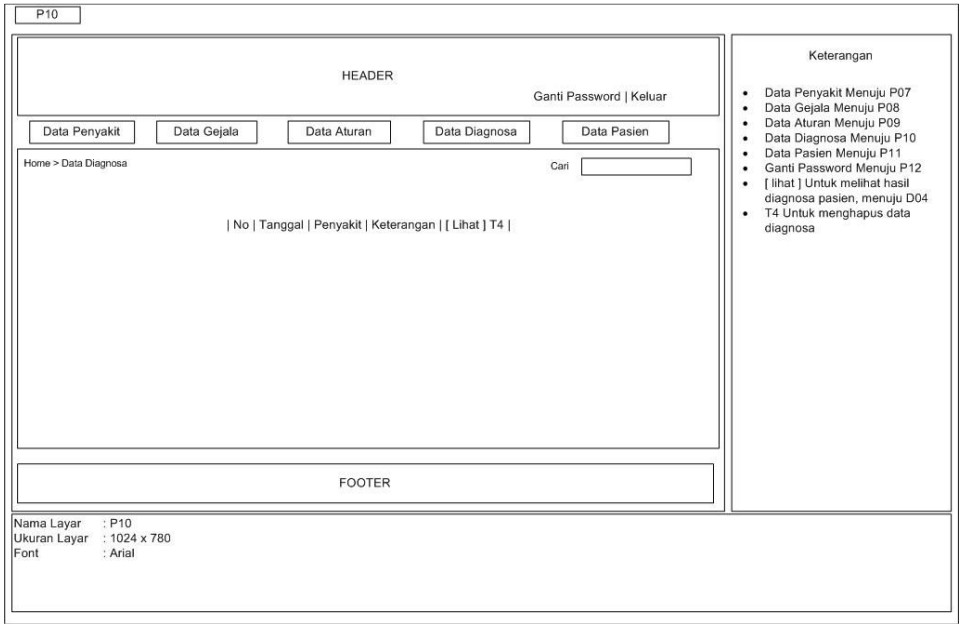
Halaman admin data aturan dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web berisi data aturan yang telah ada dalam *database.* Terdapat 3 pilihan menu yaitu tambah data aturan,ubah data aturan, dan cari data aturan.



Gambar 3.26 Rancangan Tampilan Admin Data Aturan

12. Halaman data diagnosa

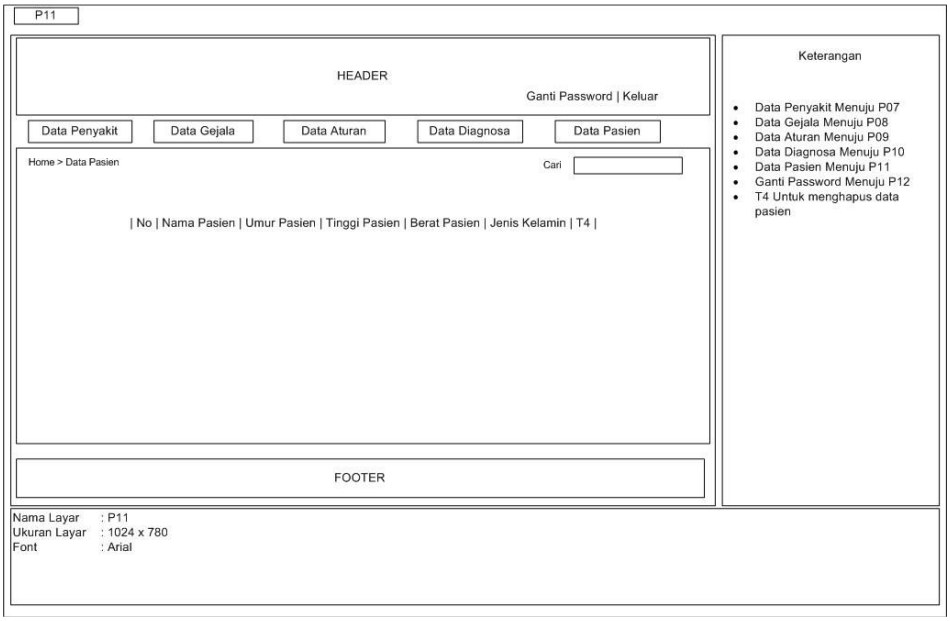
Halaman admin data diagosa dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web berisi data diagnosa yang dilakukan. Terdapat 2 pilihan menu yaitu hapus data diagnosa dan cari data diagnosa.



Gambar 3.27 Rancangan Tampilan Admin Data Diagnosa

13. Halaman data user (pasien)

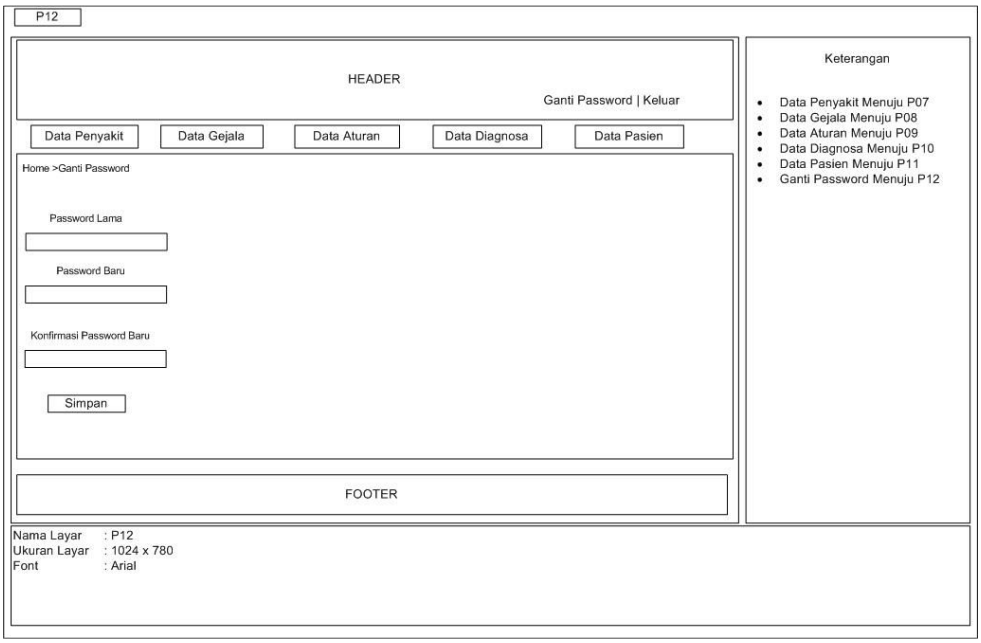
Halaman admin data user(pasien) dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web berisi data user yang menggunakan sistem ini. Terdapat 2 pilihan menu yaitu hapus data user, dan cari data aturan.



Gambar 3.28 Rancangan Tampilan Admin Data User(pasien)

14. Halaman ganti *password*

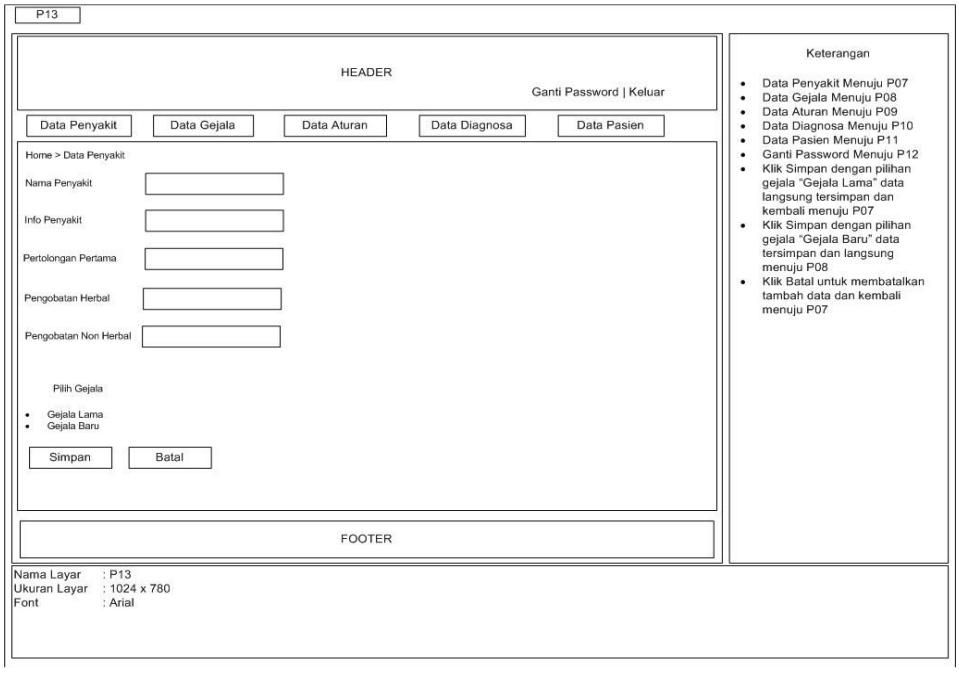
Halaman admin ganti *password* dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web. Admin dapat mengganti *password* yang telah ada sebelumna dengan yang baru.



Gambar 3.29 Rancangan Tampilan Admin Ganti Password

15. Halaman tambah data penyakit

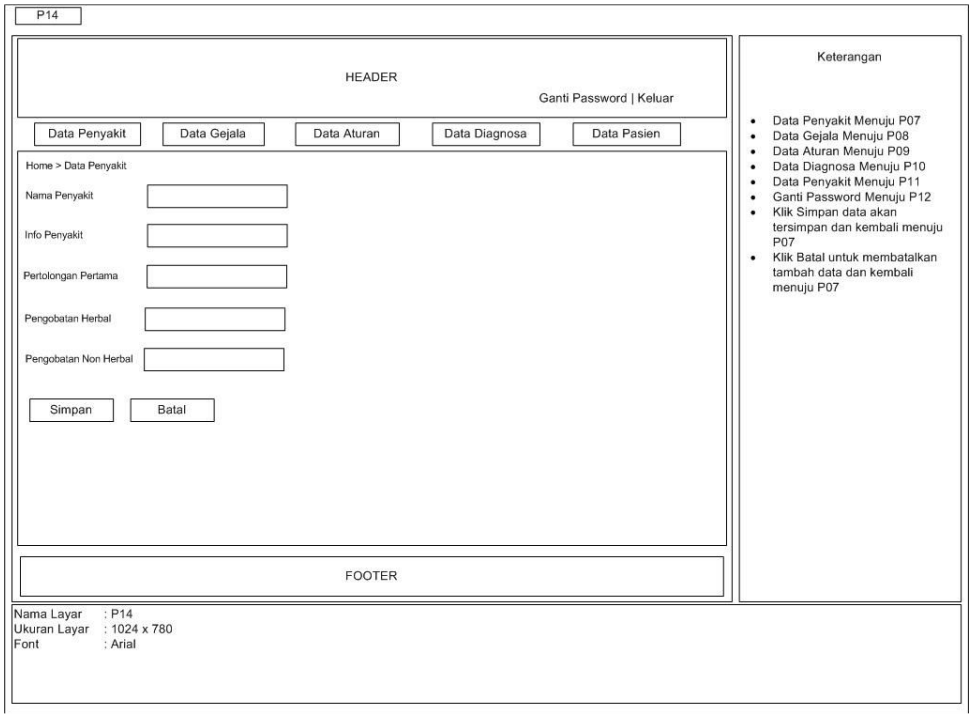
Halaman admin tambah data penyakit dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web. Admin dapat melakuan tambah data penyakit disesuaikan dengan perkembangan penyakit yang ada



Gambar 3.30 Rancangan Tampilan Admin Tambah Data Penyakit

16. Halaman edit data penyakit

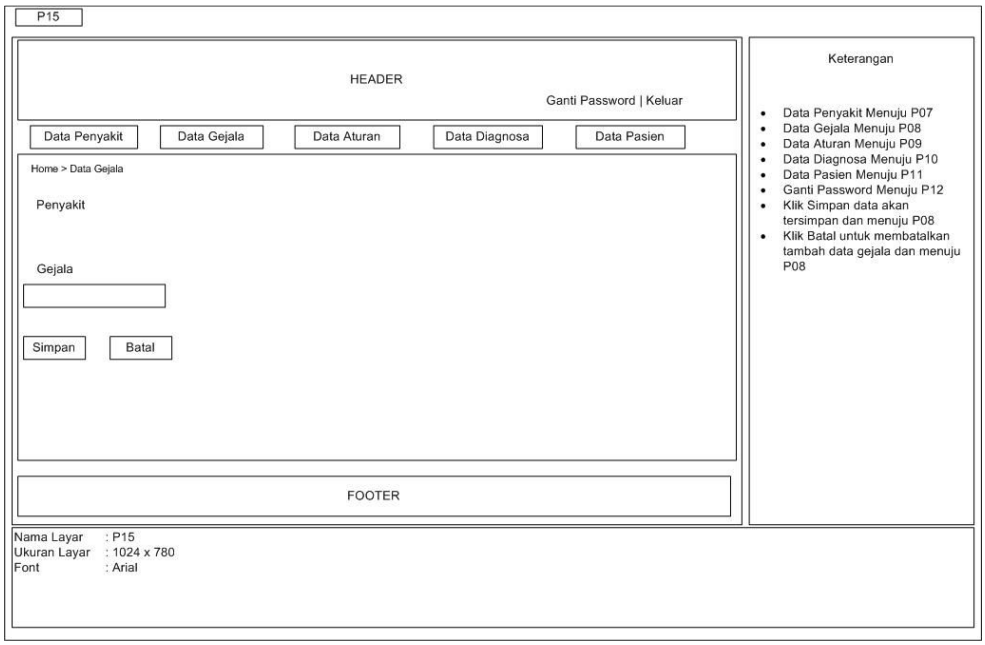
Halaman admin edit data penyakit dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web. Admin dapat melakuan edit data penyakit apabila ada kesalahan pada data penyakit yang telah disimpan sebelumnya



Gambar 3.31 Rancangan Tampilan Admin Edit Data Penyakit

17. Halaman tambah data gejala

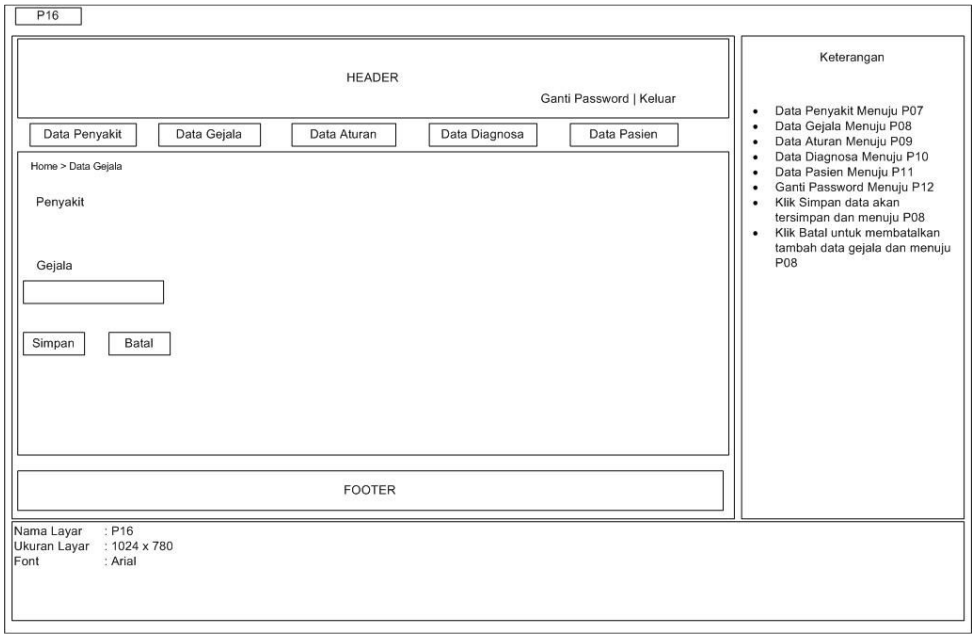
Halaman admin tambah data gejala dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web. Admin dapat melakuan tambah data gejala disesuaikan dengan perkembangan gejala penyakit yang ada



Gambar 3.32 Rancangan Tampilan Admin Tambah Data Gejala

18. Halaman edit data gejala

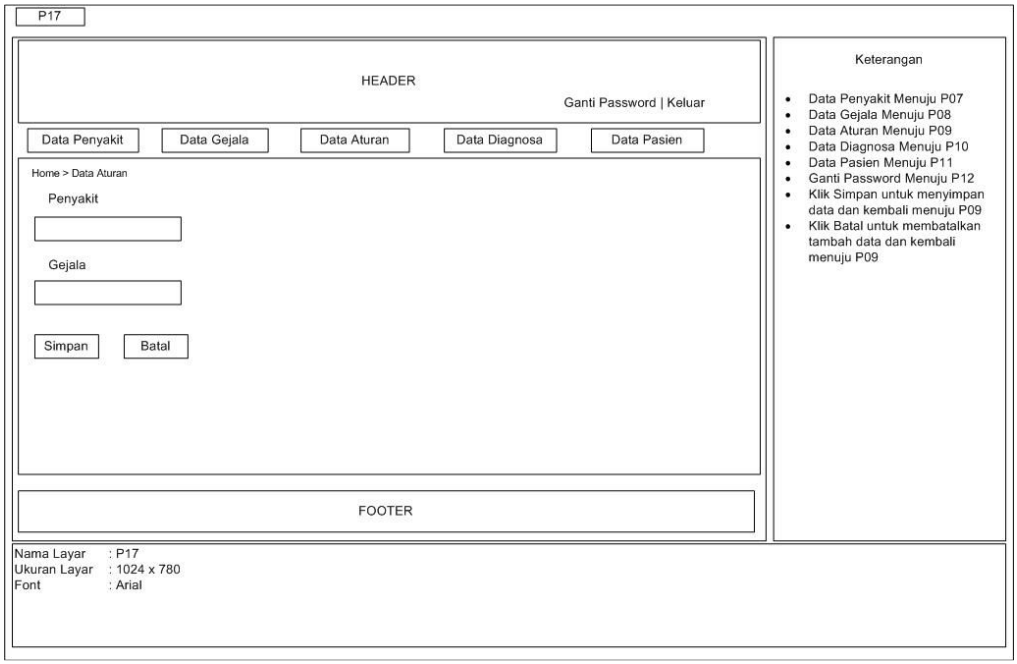
Halaman admin edit data gejala dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web. Admin dapat melakuan edit data gejala apabila ada kesalahan pada data gejala yang telah disimpan sebelumnya



Gambar 3.33 Rancangan Tampilan Admin Edit Data Gejala

19. Halaman tambah data aturan

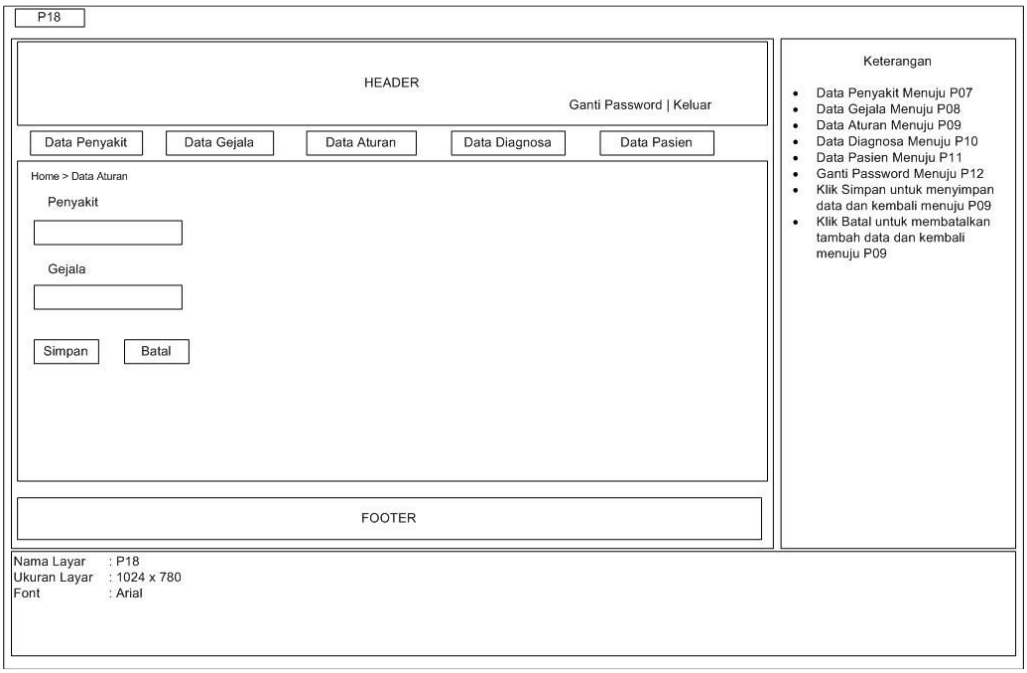
Halaman admin tambah data aturan dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web. Admin dapat melakuan tambah data aturan apabila ada penyakit yang baru.



Gambar 3.34 Rancangan Tampilan Admin Tambah Data Aturan

20. Halaman edit data aturan

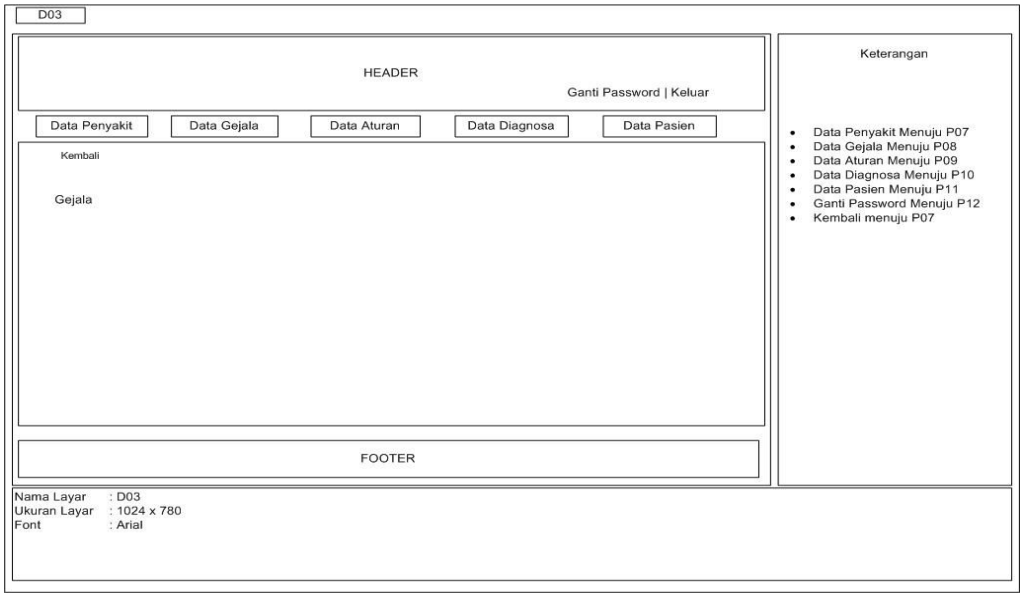
Halaman admin edit data aturan dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web. Admin dapat melakuan edit data aturan apabila ada penambahan gejala pada suatu penyakit dikarenakan ada gejala baru atau mengurangi gejala pada suatu penyakit dikarenakan adanya kesalahan diawal.



Gambar 3.35 Rancangan Tampilan Admin Edit Data Aturan

21. Halaman detail gejala penyakit

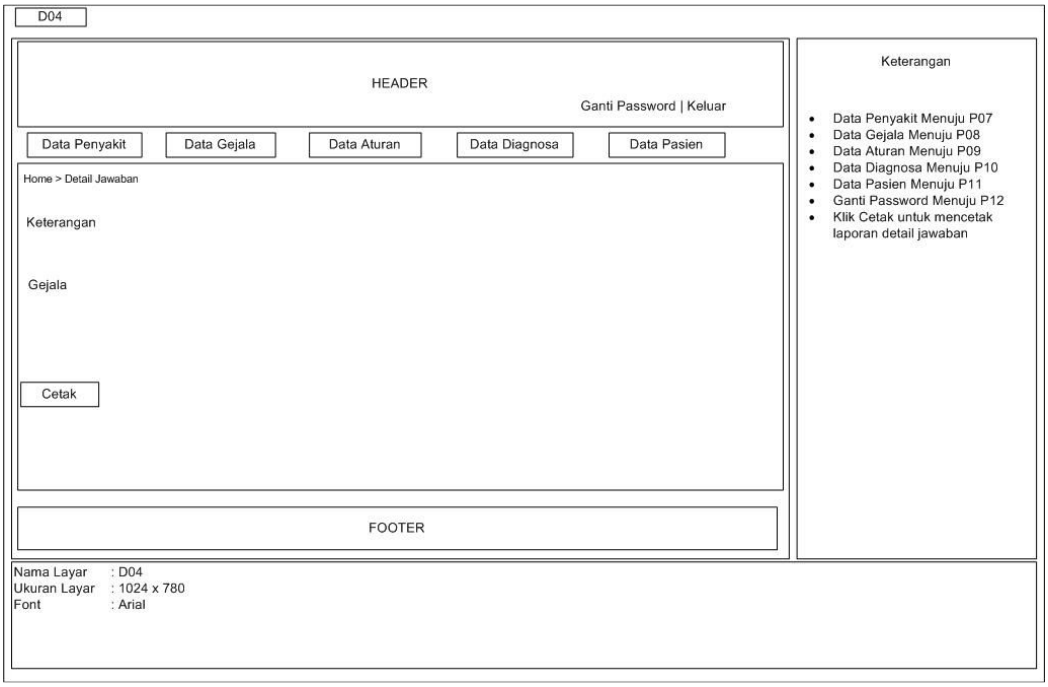
Halaman admin detail gejala penyakit dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web apabila admin ingin melihat gejala apa saja yang ada pada suatu penyakit,terdapat pada halaman penyakit.



Gambar 3.36 Rancangan Tampilan Admin Detail Gejala Penyakit

22. Halaman detail jawaban data diagnosa

Halaman admin detail jawaban data diagnosa dari sistem pakar mendiagnosa penyakit umum pada balita berbasis web berisi detail jawaban diagnose yang dilakukan oleh user,berada pada halaman diagnosa.



Gambar 3.37 Rancangan Tampilan Admin Detail Jawaban Data Diagnosa

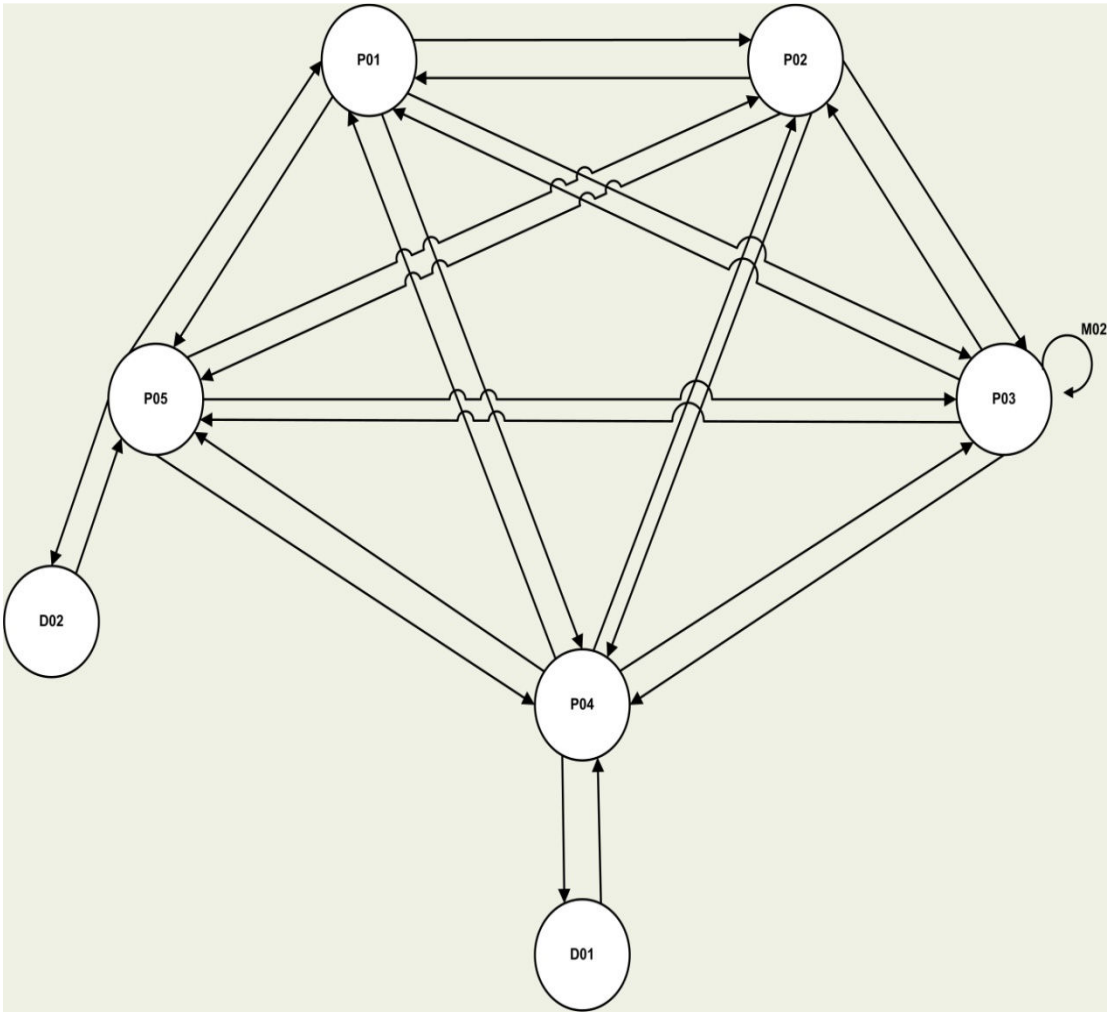


Gambar 3.38 Rancangan Tampilan Pesan

3.7.10 Jaringan Semantik

Jaringan semantik merupakan alat efektif untuk merepresentasikan pemetaan data yang bertujuan mencegah terjadinya duplikasi data. Jaringan semantik terdapat sebagai berikut :

1. Jaringan Semantik User(Pasien)



Gambar 3.39 Jaringan Semantik User

Keterangan :

P01 : Tampilan Halaman Beranda

P02 : Tampilan Menu Bantuan

P03 : Tampilan Menu Pendaftaran

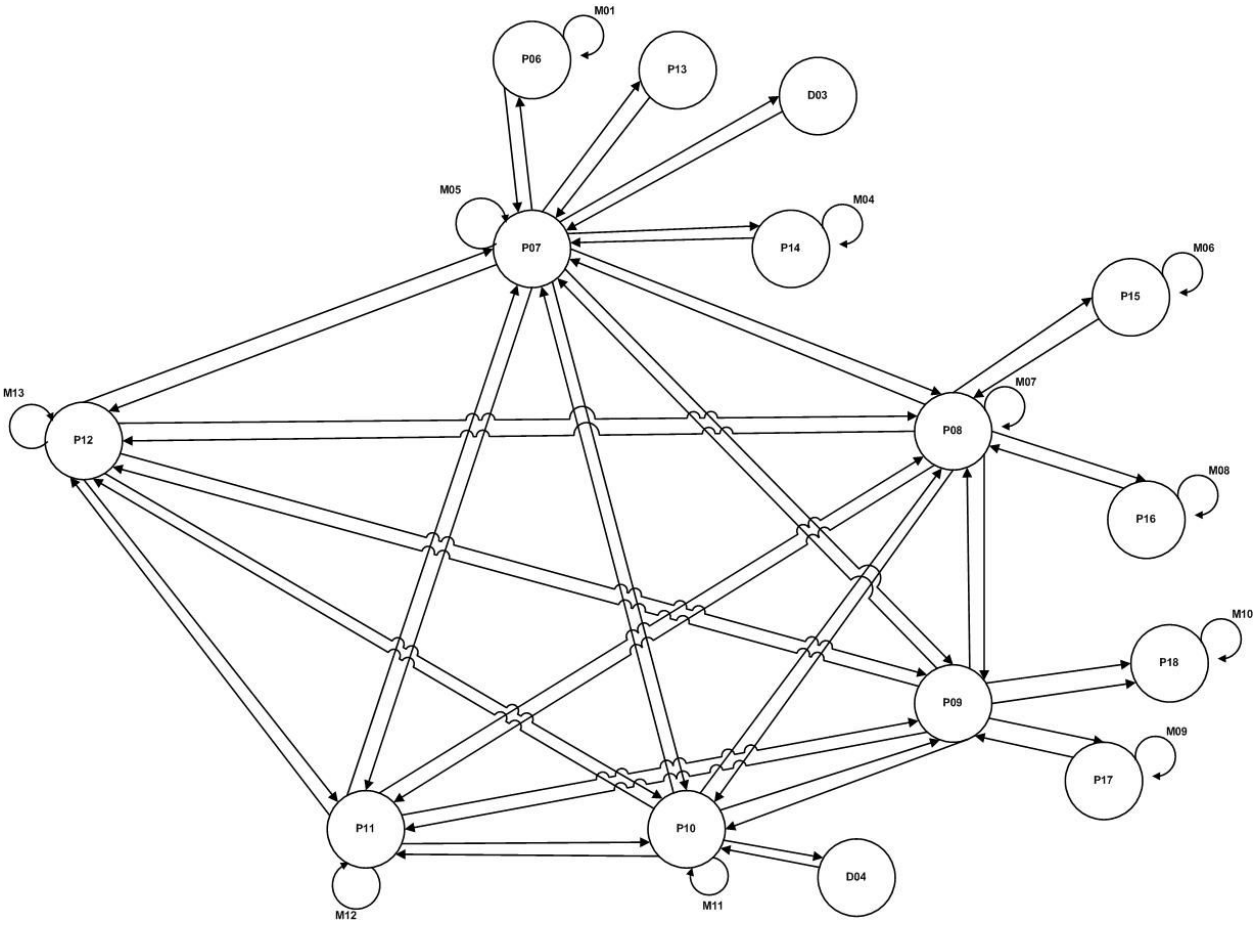
P04 : Tampilan Menu Diagnosa

P05 : Tampilan Menu Hasil Diagnosa

D01 : Tampilan Detail Jawaban Diagnosa

D02 : Tampilan Detail Diagnosa

2. Jaringan Semantik Admin



Gambar 3.40 Jaringan Semantik Admin

Keterangan :

P06 : Tampilan Login Admin

P07 : Tampilan Menu Admin Data Penyakit

P08 : Tampilan Menu Admin Data Gejala

P09 : Tampilan Menu Admin Data Aturan

P10 : Tampilan Menu Admin Data Diagnosa

P11 : Tampilan Menu Admin Data Pesan

P12 : Tampilan Menu Admin Ganti Password

P13 : Tampilan Menu Admin Tambah Data Penyakit

P14 : Tampilan Menu Admin Ubah Data Penyakit

P15 : Tampilan Menu Admin Tambah Data Gejala

P16 : Tampilan Menu Admin Edit Data Gejala

P17 : Tampilan Menu Admin Tambah Data Aturan

P18 : Tampilan Menu Admin Ubah Data Aturan

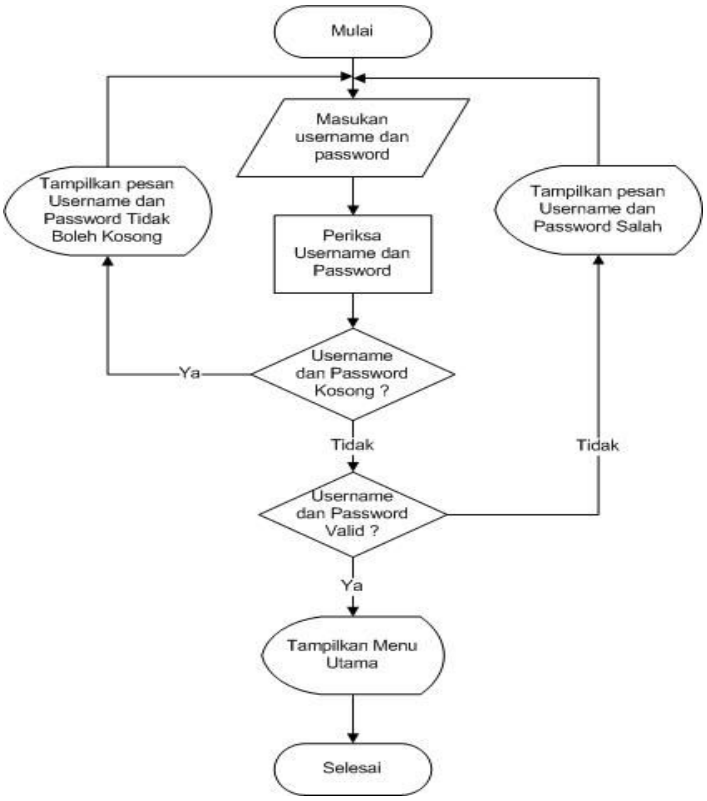
D03 : Tampilan Menu Admin Detail Lihat Gejala Penyakit

D04 : Tampilan Menu Admin Detail Jawaban Data Diagnosa

3.7.11 Perancangan Prosedural

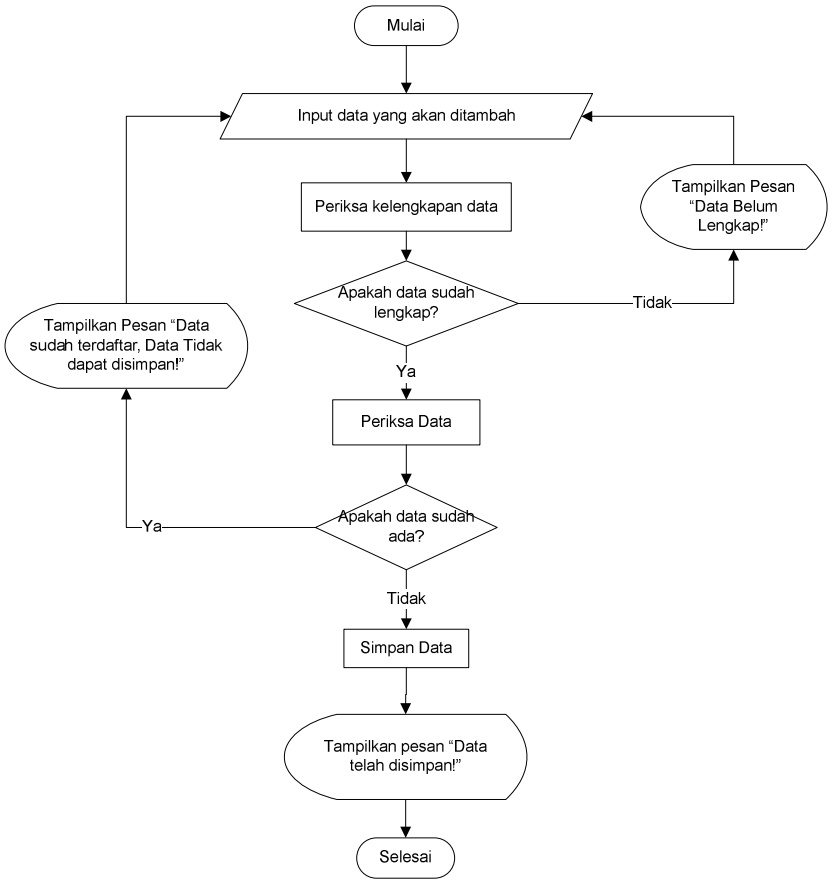
Perancangan prosedural digambarkan dalam bentuk *flow chart*. Merupakan perancangan program bagaimana sebuah sistem pakar ini dijalankan.

1. Prosedural Admin Login



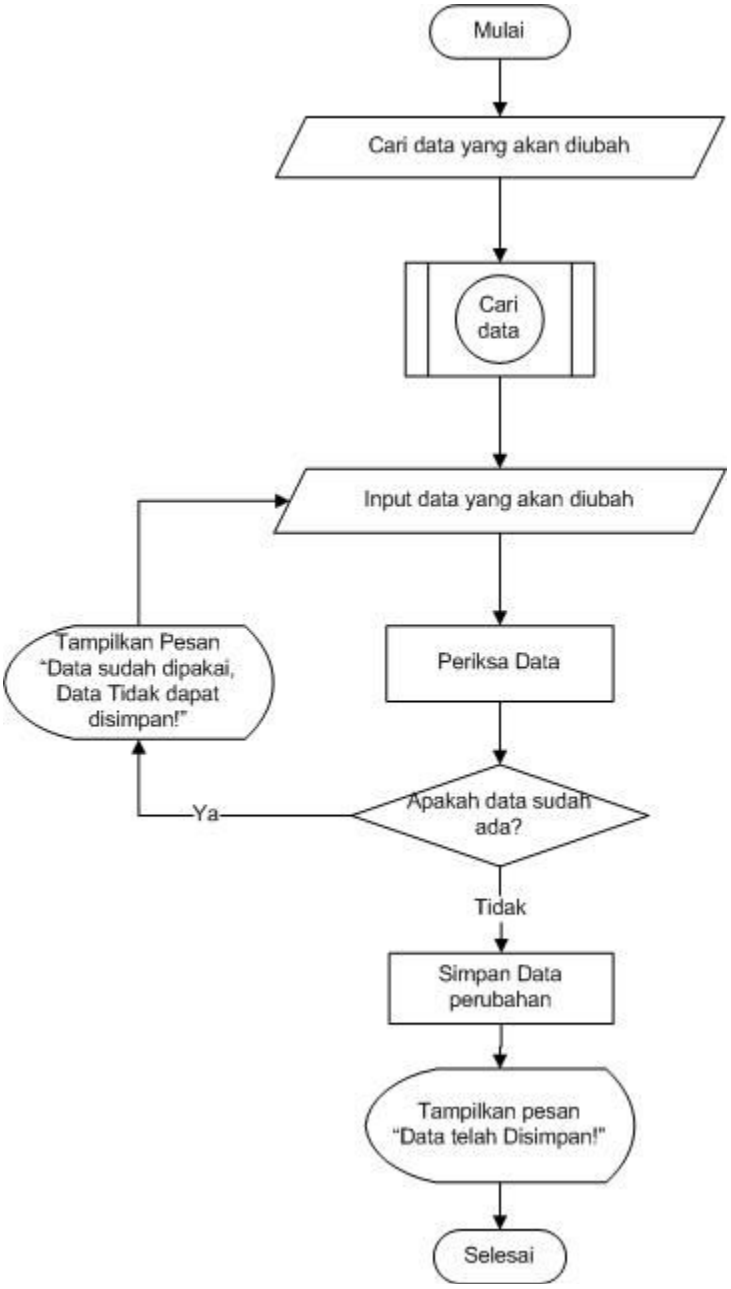
Gambar 3.41 Flowchart Login admin

2. Prosedural Admin tambah data



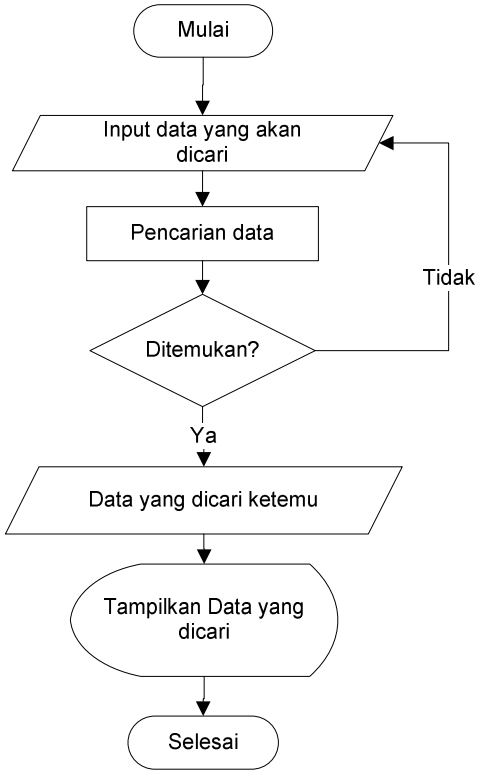
Gambar 3.42 Flowchart tambah data

3. Procedural Admin ubah data



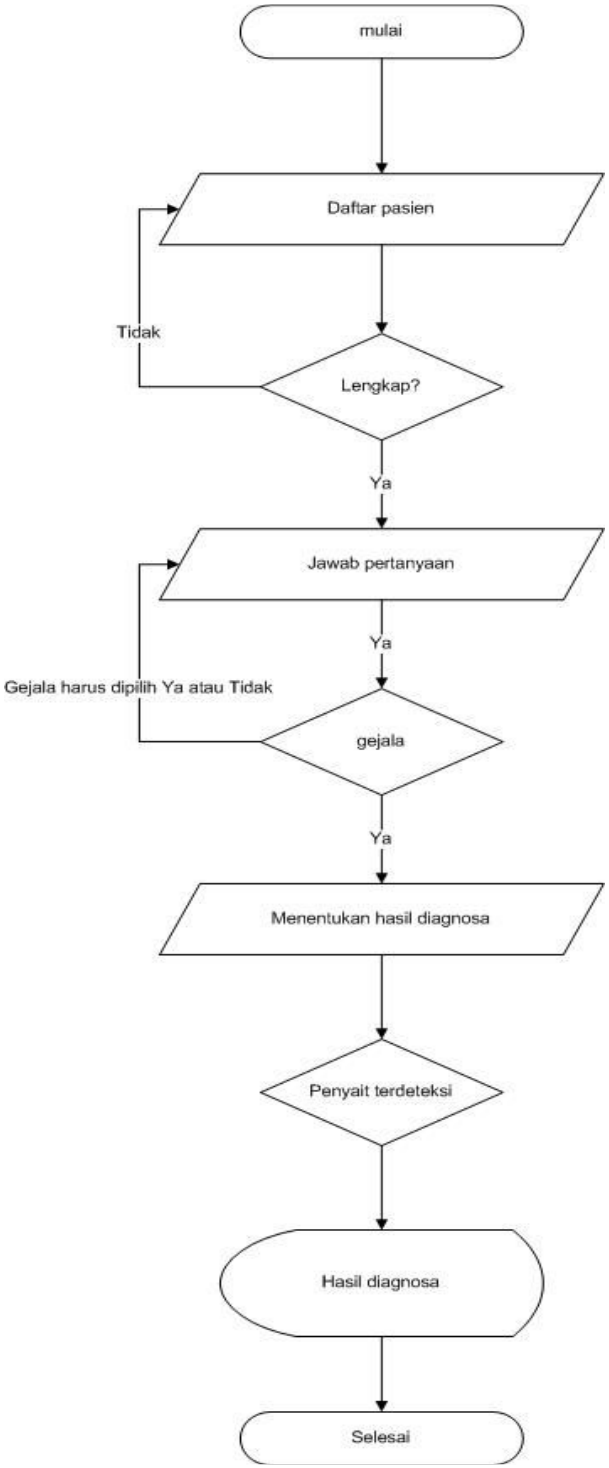
Gambar 3.43 Flowchart ubah data

4. Prosedural Admin cari data



Gambar 3.44 Flowchart cari data

5. Prosedural Pendiagnosa pasien



Gambar 3.45 Flowchart pendiagnosa pasien