BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Pada bagian analisis sistem ini akan dibahas tentang analisis masalah, sumber pengetahuan, identifikasi masukan data, identifikasi keluaran data, analisis non fungsional dan kebutuhan non fungsional, analisi basis data dan analisis kebutuhan fungsional.

3.1.1 Analisis Masalah

Dengan kondisi ekonomi saat ini, biaya untuk konsultasi tentang penyakit anak dengan seorang dokter spesialis anak tidaklah murah, selain itu terbatasnya jumlah seorang dokter spesialis anak menyebabkan sulitnya berkonsultasi mengenai penyakit anak ini.

Pengetahuan dasar tentang penyakit anak yang disebabkan oleh infeksi virus kurang dipahami oleh para orang tua, sehingga sering terjadi keterlambatan ataupun kesalahan dalam mendiagnosa serta mengobati penyakit anak tersebut.

Oleh karena itu berdasarkan analisis masalah diatas, maka melalui sistem ini diharapkan menjadi pilihan alternatif konsultasi serta informasi bagi para orang tua mengenai penyakit anak yang disebabkan oleh infeksi virus, dan masalah yang dianalisis adalah tentang berbagai penyakit anak

yang disebabkan oleh infeksi virus beserta gejala atau penyebabnya serta penanganan terhadap penyakit tersebut.

3.1.2 Sumber Pengetahuan

Sumber pengetahuan sistem pakar ini yang terdiri dari data penyakit anak yang disebabkan oleh infeksi virus beserta definisi, pengobatan, pencegahan serta gejala atau penyebabnya diperoleh dari berbagai sumber informasi seperti buku, *e-book*, *internet*, serta dari hasil wawancara dengan seorang dokter dari Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung.

3.1.3 Identifikasi Masalah

Langkah pertama dalam mengembangkan sistem pakar adalah mengidentifikasikan permasalahan yang akan dikaji, dalam hal ini adalah mengidentifikasikan permasalahan yang akan dibuat telebih dahulu, adapun masalah-masalah yang diambil dalam pembuatan sistem pakar ini adalah gejala-gejala yang terdapat pada seorang anak serta diagnosa penyakitnya.

Adapun uraian dari setiap penyakit adalah sebagai berikut :

1. **CAMPAK**

a) **Definisi**

Campak (*Rubeola*, Campak 9 hari) adalah suatu infeksi virus yang sangat menular, yang ditandai dengan demam, batuk,

konjungtivitis (peradangan selaput ikat mata/ *konjungtiva*) dan ruam kulit.

Penularan infeksi terjadi karena menghirup percikan ludah penderita campak.

Penderita bisa menularkan infeksi ini dalam waktu 2-4 hari sebelum rimbulnya ruam kulit dan selama ruam kulit ada.

Sebelum vaksinasi campak digunakan secara meluas, wabah campak terjadi setiap 2-3 tahun, terutama pada anak-anak usia pra-sekolah dan anak-anak SD.

Jika seseorang pernah menderita campak, maka seumur hidupnya dia akan kebal terhadap penyakit ini.

b) Penyebab

Campak disebabkan oleh virus *paramiksovirus*. Penularan terjadi melalui percikan ludah dari hidung, mulut maupun tenggorokan penderita campak. Masa inkubasi adalah 10-14 hari sebelum gejala muncul. Kekebalan terhadap campak diperoleh setelah vaksinasi, infeksi aktif dan kekebalan pasif pada seorang bayi yang lahir ibu yang telah kebal (berlangsung selama 1 tahun). Orang-orang yang rentan terhadap campak adalah:

- bayi berumur lebih dari 1 tahun
- bayi yang tidak mendapatkan imunisasi

- remaja dan dewasa muda yang belum mendapatkan imunisasi kedua

c) Gejala

Gejala mulai timbul dalam waktu 7-14 hari setelah terinfeksi, yaitu berupa:

- nyeri tenggorokan
- hidung meler
- batuk
- nyeri otot
- demam
- mata merah
- *fotofobia* (rentan terhadap cahaya, silau).

d) Pengobatan

Tidak ada pengobatan khusus untuk campak. Anak sebaiknya menjalani tirah baring. Untuk menurunkan demam, diberikan *asetaminofen* atau *ibuprofen.* Jika terjadi infeksi bakteri, diberikan antibiotik.

e) Pencegahan

Vaksin campak merupakan bagian dari imunisasi rutin pada anak-anak. Vaksin biasanya diberikan dalam bentuk kombinasi

dengan gondongan dan campak Jerman (vaksin *MMR*/*mumps, measles, rubella*), disuntikkan pada otot paha atau lengan atas.

Jika hanya mengandung campak, vaksin dibeirkan pada umur 9 bulan. Dalam bentuk MMR, dosis pertama diberikan pada usia 12-15 bulan, dosis kedua diberikan pada usia 4-6 tahun.

2. CAMPAK JERMAN

a) Definisi

Campak Jerman (*Rubella,* Campak 3 hari) adalah suatu infeksi virus menular, yang menimbulkan gejala yang ringan (misalnya nyeri sendi dan ruam kulit).

Berbeda dengan campak, *rubella* tidak terlalu menular dan jarang menyerang anak-anak.

Jika menyerang wanita hamil (terutama pada saat kehamilan berusia 8-10 minggu), bisa menyebabkan keguguran, kematian bayi dalam kandungan atau kelainan bawaan pada bayi.

b) Penyebab

Penyebabnya adalah virus *Rubella.* Virus *rubella* ditularkan melalui percikan ludah penderita atau karena kontak dengan penderita. Penyakit ini juga ditularkan dari ibu hamil kepada janin yang berada di dalam kandungannya.

Penderita bisa menularkan penyakit ini pada saat 1 minggu sebelum munculnya ruam sampai 1 minggu setelah ruam menghilang. Bayi baru lahir yang terinfeksi ketika masih berada dalam kandungan, selama beberapa bulan setelah lahir, bisa menularkan penyakit ini.

Kekebalan seumur hidup diperoleh setelah menderita penyakit ini. Wabah bisa terjadi dengan interval 6-9 tahun.

Sindroma rubella kongenital terjadi pada 25% atau lebih bayi yang lahir dari ibu yang menderita *rubella* pada trimester pertama. Jika ibu menderita infeksi ini setelah kehamilan berusia lebih dari 20 minggu, jarang terjadi kelainan bawaan pada bayi.

Kelainan bawaan yang bisa ditemukan pada bayi baru lahir adalah tuli, katarak, mikrosefalus, keterbelakangan mental, kelainan jantung bawaan dan kelainan lainnya.

c) Gejala

Gejala mulai timbul dalam waktu 14-21 hari setelah terinfeksi. Pada anak-anak, gejalanya diawali dengan rasa tidak enak badan selama 1-5 hari, demam yang tidak begitu tinggi (38 Celsius), disertai pembengkakan kelenjar getah bening kepala dan leher, kadang disertai nyeri sendi. Tidak terdapat nyeri tenggorokan, tetapi tenggorokan hanya terlihat agak merah.

Pada dewasa, gejala awal tersebut sifatnya ringan atau sama sekali tidak timbul.

Ruam (kemerahan kulit) muncul dan berlangsung selama 3 hari. Pada mulanya ruam timbul di wajah dan leher, lalu menyebar ke batang badan, lengan dan tungkai.

Pada langit-langit mulut timbul bintik-bintik kemerahan.

d) Pengobatan

Tidak ada pengobatan khusus untuk campak Jerman. Untuk menurunkan panas bisa diberikan *asetaminofen*

e) Pencegahan

Vaksin *rubella* merupakan bagian dari imunisasi rutin pada masa kanak-kanak. Vaksin MMR diberikan pada usia 12-15 bulan, dosis kedua diberikan pada usia 4-6 tahun.

Wanita usia subur bisa menjalani pemeriksaan *serologi* untuk *rubella.* Jika tidak memiliki antibodi, diberikan imunisasi dan baru boleh hamil 3 bulan setelah penyuntikan.

Vaksinasi sebaiknya tidak diberikan ketika ibu sedang hamil atau kepada orang yang mengalami gangguan sistem kekebalan akibat kanker, terapi *kortikosteroid* maupun terapi penyinaran.

3. CACAR AIR

a) Definisi

Cacar Air (*Varisela*, *Chickenpox*) adalah suatu infeksi virus menular yang menyebabkan ruam kulit berupa sekumpulan bintik-bintik kecil yang datar maupun menonjol, lepuhan berisi cairan serta keropeng, yang menimbulkan rasa gatal.

b) Penyebab

Penyebabnya adalah virus *varicella-zoster.*Virus ini ditularkan melalui percikan ludah penderita atau melalui benda-benda yang terkontaminasi oleh cairan dari lepuhan kulit.

Penderita bisa menularkan penyakitnya mulai dari timbulnya gejala sampai lepuhan yang terakhir telah mengering. Karena itu, untuk mencegah penularan, sebaiknya penderita diisolasi (diasingkan).

Jika seseorang pernah menderita cacar air, maka dia akan memiliki kekebalan dan tidak akan menderita cacar air lagi. Tetapi virusnya bisa tetap tertidur di dalam tubuh manusia, lalu kadang menjadi aktif kembali dan menyebabkan *herpes zoster*.

c) Gejala

Gejalanya mulai timbul dalam waktu 10-21 hari setelah terinfeksi.

Pada anak-anak yang berusia diatas 10 tahun, gejala awalnya berupa sakit kepala, demam sedang dan rasa tidak enak badan. Gejala tersebut biasanya tidak ditemukan pada anak-anak yang lebih muda, gejala pada dewasa biasanya lebih berat. 24-36 jam setelah timbulnya gejala awal, muncul bintik-bintik merah datar (*makula*). Kemudian bintik tersebut menonjol (*papula*), membentuk lepuhan berisi cairan (*vesikel*) yang terasa gatal, yang akhirnya akan mengering. Proses ini memakan waktu selama 6-8 jam. Selanjutnya akan terbentuk bintik-bintik dan lepuhan yang baru.

Pada hari kelima, biasanya sudah tidak terbentuk lagi lepuhan yang baru, seluruh lepuhan akan mengering pada hari keenam dan menghilang dalam waktu kurang dari 20 hari.

Papula di wajah, lengan dan tungkai relatif lebih sedikit; biasanya banyak ditemukan pada batang tubuh bagian atas (dada, punggung, bahu). Bintik-bintik sering ditemukan di kulit kepala.

Papula di mulut cepat pecah dan membentuk luka terbuka (*ulkus*), yang seringkali menyebabkan gangguan menelan. *Ulkus* juga bisa ditemukan di kelopak mata, saluran pernafasan bagian atas, rektum dan vagina.

Papula pada pita suara dan saluran pernafasan atas kadang menyebabkan gangguan pernafasan.

Bisa terjadi pembengkaan kelenjar getah bening di leher bagian samping.

Cacar air jarang menyebabkan pembentukan jaringan parut, kalaupun ada, hanya berupa lekukan kecil di sekitar mata.

Luka cacar air bisa terinfeksi akibat garukan dan biasanya disebabkan oleh *stafilokokus*.

d) Pengobatan

Untuk mengurangi rasa gatal dan mencegah penggarukan, sebaiknya kulit dikompres dingin. Bisa juga dioleskan *lotion kalamin*, *antihistamin* atau *lotion* lainnya yang mengandung *mentol* atau *fenol*

Untuk mengurangi resiko terjadinya infeksi bakteri, sebaiknya:

- kulit dicuci sesering mungkin dengan air dan sabun
- menjaga kebersihan tangan
- kuku dipotong pendek
- pakaian tetap kering dan bersih.

Kadang diberikan obat untuk mengurangi gatal (*antihistamin*).Jika terjadi infeksi bakteri, diberikan antibiotik. Jika kasusnya berat, bisa diberikan obat anti-virus *asiklovir*.

Untuk menurunkan demam, sebaiknya gunakan *asetaminofen*, jangan *Aspirin.* Obat anti-virus boleh diberikan kepada anak yang berusia lebih dari 2 tahun. *Asiklovir* biasanya diberikan kepada remaja, karena pada remaja penyakit ini lebih berat. *Asiklovir* bisa mengurangi beratnya penyakit jika diberikan dalam waktu 24 jam

setelah munculnya ruam yang pertama. Obat anti-virus lainnya adalah *vidarabin.*

e) Pencegahan

Untuk mencegah cacar air diberikan suatu vaksin. Kepada orang yang belum pernah mendapatkan vaksinasi cacar air dan memiliki resiko tinggi mengalami komplikasi (misalnya penderita gangguan sistem kekebalan), bisa diberikan *immunoglobulin zoster* atau *immunoglobulin varicella-zoster.*

Vaksin *varisela* biasanya diberikan kepada anak yang berusia 12-18 bulan.

4. GONDONGAN

a) Definisi

Gondongan (*Mumps, Parotitis Epidemika*) adalah suatu infeksi virus menular yang menyebabkan pembengkakan pada kelenjar liur disertai nyeri.

b) Penyebab

Mumps disebabkan oleh *paramyxovirus*. Virus ini ditularkan melalui percikan ludah yang berasal dari bersin atau batuk penderita atau karena bersentuhan langsung dengan benda-benda yang terkontaminasi oleh ludah penderita.

Jika dibandingkan dengan campak atau cacar air, gondongan tidak terlalu menular. Kebanyakan penyakit ini menyerang anak-anak yang berumur 2-12 tahun. Jarang ditemukan pada anak yang berumur kurang dari 2 tahun.

Jika seseorang pernah menderita gondongan, maka dia akan memiliki kekebalan seumur hidupnya. Yang terkena biasanya adalah kelenjar *parotis*, yaitu kelenjar ludah yang terletak diantara telinga dan rahang.

Pada orang dewasa, infeksi ini bisa menyerang testis (buah zakar), sistem saraf pusat, pankreas, prostat, payudara dan organ lainnya. Masa inkubasi adalah 12-24 hari.

c) Gejala

Gejala timbul dalam waktu 12-24 hari setelah terinfeksi, yaitu berupa:

- menggigil
- sakit kepla
- nafsu makan berkurang
- merasa tidak enak badan
- demam ringan sampai sedang (terjadi 12-24 jam sebelum 1 atau beberapa kelanjar liur membengkak).

Tetapi 25-30% penderita tidak menunjukkan gejala-gejala tersebut. Gejala pertama dari infeksi kelenjar ludah adalah nyeri ketika mengunyah atau menelan, terutama jika menelan cairan asam

(misalnya jus jeruk). Jika kelenjar liur disentuh, akan timbul nyeri. Pada saat ini suhu biasanya naik sampai 38,9 - 40 Celsius. Pembengkakan terjadi pada hari kedua.

d) Pengobatan

Karena terdapat gangguan menelan/mengunyah, sebaiknya diberikan makanan lunak dan hindari minuman asam karena bisa menimbulkan nyeri.

Daerah pipi/leher bisa juga dikompres secara bergantian dengan panas dan dingin. Obat pereda nyeri (misalnya *asetaminofen* dan *ibuprofen*) bisa digunakan untuk mengatasi sakit kepala dan tidak enak badan. *Aspirin* tidak boleh diberikan kepada anak-anak karena memiliki resiko terjadinya *sindroma Reye.*

Jika terjadi pembengkakan testis, sebaiknya penderita menjalani tirah baring. Untuk mengurangi nyeri, bisa dikompres dengan es batu. Jika terjadi mual dan muntah akibat pankreatitis, bisa diberikan cairan melalui infus.

e) Pencegahan

Vaksinasi gondongan merupakan bagian dari imunisasi rutin pada masa kanak-kanak.

Vaksin gondongan biasanya terdapat dalam bentuk kombinasi dengan campak dan *rubella* (MMR), yang disuntikkan melalui otot paha atau lengan atas.

5. POLIO

a) Definisi

Polio (*Poliomielitis*) adalah suatu infeksi virus yang sangat menular, yang menyerang seluruh tubuh (termasuk otot dan saraf) dan bisa menyebabkan kelemahan otot yang sifatnya permanen, kelumpuhan atau kematian.

b) Penyebab

Penyebabnya adalah virus *polio*. Penularan virus terjadi melalui beberapa cara:

- Secara langsung dari orang ke orang
- Melalui percikan ludah penderita
- Melalui tinja penderita.

Virus masuk melalui mulut dan hidung, berkembang biak di dalam tenggorokan dan saluran pencernaan, lalu diserap dan diserbarkan melalui sistem pembuluh darah dan pembuluh getah bening.

Resiko terjadinya polio:

- Belum mendapatkan imunisasi polio
- Bepergian ke daerah yang masih sering ditemukan polio
- Kehamilan
- Usia sangat lanjut atau sangat muda
- Luka di mulut/hidung/tenggorokan (misalnya baru menjalani pengangkatan amandel atau pencabutan gigi)

- Stres atau kelelahan fisik yang luar biasa (karena stres emosi dan fisik dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh).

c) Gejala

Terdapat 3 pola dasar pada infeksi polio:

- *Infeksi subklinis*
- *Non-paralitik*
- *Paralitik.*

Saat ini 95% kasus merupakan *infeksi subklinis*. *Poliomielitis* klinis menyerang sistem saraf pusat (otak dan *korda spinalis*) serta terbagi menjadi *non-paralitik* serta *paralitik*. Infeksi klinis bisa terjadi setelah penderita sembuh dari suatu *infeksi subklinis*.

1. Infeksi subklinis (tanpa gejala atau gejala berlangsung selama kurang dari 72 jam)
   - demam ringan
   - sakit kepala
   - tidak enak badan
   - nyeri tenggorokan
   - tenggorokan tampak merah
   - muntah.
2. Poliomielitis non-paralitik (gejala berlangsung selama 1-2 minggu)
   - demam sedang
   - sakit kepala

- kaku kuduk
- muntah
- diare
- kelelahan yang luar biasa
- rewel
- nyeri atau kaku punggung, lengan, tungkai, perut
- kejang dan nyeri otot
- nyeri leher
- nyeri leher bagian depan
- kaku kuduk
- nyeri punggung
- nyeri tungkai (otot betis)
- ruam kulit atau luka di kulit yang terasa nyeri
- kekakuan otot.

3. Poliomielitis paralitik

- demam timbul 5-7 hari sebelum gejala lainnya
- sakit kepala
- kaku kuduk dan punggung
- kelemahan otot asimetrik
- onsetnya cepat
- segera berkembang menjadi kelumpuhan
- lokasinya tergantung kepada bagian korda spinalis yang terkena

- perasaan ganjil/aneh di daerah yang terkena (seperti tertusuk jarum)
- peka terhadap sentuhan (sentuhan ringan bisa menimbulkan nyeri)
- sulit untuk memulai proses berkemih
- sembelit
- perut kembung
- gangguan menelan
- nyeri otot
- kejang otot, terutama otot betis, leher atau punggung
- ngiler
- gangguan pernafasan
- rewel atau tidak dapat mengendalikan emosi
- refleks *Babinski* positif.

d) Pengobatan

Polio tidak dapat disembuhkan dan obat anti-virus tidak mempengaruhi perjalanan penyakit ini. Jika otot-otot pernafasan menjadi lemah, bisa digunakan *ventilator*.

Tujuan utama pengobatan adalah mengontrol gejala sewaktu infeksi berlangsung. Perlengkapan medis vital untuk menyelamatkan nyawa, teruatma membantu pernafasan mungkin diperlukan pada kasus yang parah. Jika terjadi infeksi saluran kemih, diberikan antibiotik.

Untuk mengurangi sakit kepala, nyeri dan kejang otot, bisa diberikan obat pereda nyeri. Kejang dan nyeri otot juga bisa dikurangi dengan kompres hangat.

Untuk memaksimalkan pemulihan kekuatan dan fungsi otot mungkin perlu dilakukan terapi fisik, pemakaian sepatu korektif atau penyangga maupun pembedahan ortopedik..

e) Pencegahan

Vaksin polio merupakan bagian dari imunisasi rutin pada masa kanak-kanak. Terdapat 2 jenis vaksin polio:

1. Vaksin *Salk*, merupakan vaksin virus polio yang tidak aktif
2. Vaksin *Sabin*, merupakan vaksin virus polio hidup.

Yang memberikan kekebalan yang lebih baik (sampai lebih dari 90%) dan yang lebih disukai adalah vaksin Sabin *per-oral* (melalui mulut). Tetapi pada penderita gangguan sistem kekebalan, vaksin polio hidup bisa menyebabkan polio. Karena itu vaksin ini tidak diberikan kepada penderita gangguan sistem kekebalan atau orang yang berhubungan dekat dengan penderita gangguan sistem kekebalan karean virus yang hidup dikeluarkan melalui tinja.

Orang dewasa yang belum pernah mendapatkan imunisasi polio dan hendak mengadakan perjalanan ke daerah yang masih sering terjadi polio, sebaiknya menjalani vaksinasi terlebih dahulu.

3.1.4 Identifikasi Masukan Data

Dalam membangun sistem pakar ini masukan kepada sistem berupa kumpulan data, informasi serta fakta yang mendukung dalam hasil keputusan sistem. Pengguna akan memilih jawaban pada sistem, jawaban inilah yang nantinya menjadi salah satu masukan data pada sistem.

3.1.5 Identifikasi Keluaran Data

Setelah pengguna memilih jawaban pada sistem, maka sistem akan mengolah data tersebut kemudian sistem akan memberikan keluaran data berupa hasil kesimpulan dari jawaban pengguna tersebut berupa informasi tentang penyakit yang diderita serta gejala atau penyebabnya dan Pengobatan penanganannya.

3.1.6 Analisis Non Fungsional dan Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah usulan yang direkomendasikan kepada pengguna agar sistem pakar yang dibangun dapat *user friendly* dan perangkat keras yang digunakan dapat mendukung secara maksimal terhadap kinerja sistem pakar.

3.1.6.1 Analisis Pengguna

Target pengguna dari sistem pakar ini adalah :

1. Masyarakat luas,serta
2. Ahli medis atau dokter yang menjadi seorang pakar.

Tabel 3.1 Tabel Karakteristik Pengguna

Pengguna	Tanggung jawab	Hak akses	Tingkat pendidikan	Tingkat keterampilan	Pengalaman	Jenis pelatihan
Pakar **(Ahli Medis atau Dokter)**	Bertanggung jawab terhadap isi basis pengetahuan sistem	Mengelola basis pengetahuan sistem	Minimal Lulus Sarjana di Bidang Medis atau Kedokteran.	Minimal memahami aplikasi sistem berbasis website	Bimbingan secara langsung mengenai sistem	Cara Mengelola basis pengetahuan sistem
Masyarakat **(Orang Tua)**	-	Menjalankan aplikasi untuk proses diagnosa.	Minimal Lulusan SMA.	- Mengerti dan bisa menjalankan komputer. - Mampu serta terbiasa dalam menjalankan aplikasi berbasis website	-	Dengan menu bantuan yang ada pada aplikasi

3.1.6.2 Analisis Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk sistem pakar ini, adalah dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Processor : Intel Pentium III 1.5 GHz
2. RAM : 128 MB
3. VGA : 32 MB
4. Harddisk : 10 GB
5. Monitor
6. Keyboard serta Mouse

3.1.6.3 Analisis Perangkat Lunak

Dalam pembangunan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak yang Disebabkan Infeksi Virus ini menggunakan perangkat lunak pemograman bahasa PHP dengan aplikasi editornya Macromedia Dreamweaver 8, *Database Management System* (DBMS) menggunakan MySQL serta Mozilla Firefox 3.6 sebagai browsernya. Adapun sistem operasi yang digunakan adalah Windows XP Profesional SP 3.

3.1.7 Analisis Data Penyakit serta Gejala

Keberhasilan suatu sistem pakar adalah terletak pada pengetahuan dan bagaimana mengolah pengetahuan tersebut agar dapat ditarik kesimpulan. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil wawancara dan analisa lewat buku dikonversi ke dalam sebuah tabel penyakit dan gejala fisiknya. Berikut adalah tabelnya :

Tabel 3.2 Relasi Penyakit dengan Gejala

GEJALA	PENYAKIT				
	P001	P002	P003	P004	P005
G001	*	*	*	*	*
G002	*				*
G003		*			*
G004		*	*		
G005			*	*	
G006	*				
G007	*				
G008	*				
G009	*				
G010	*				
G011		*			
G012		*			
G013			*		
G014			*		
G015				*	
G016				*	
G017				*	
G018					*
G019					*
G020					*
G021					*

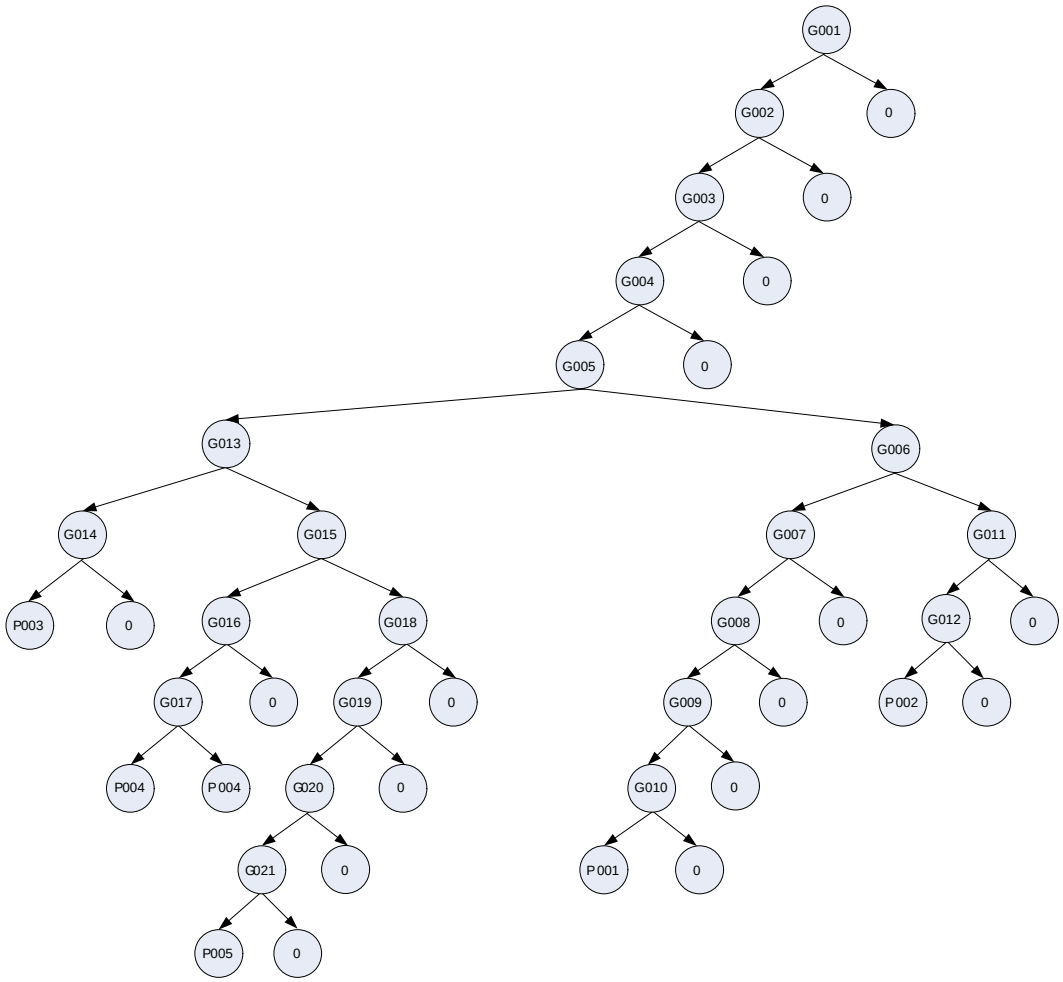
Keterangan Nama Penyakit :
P001 Campak
P002 Campak Jerman
P003 Cacar Air
P004 Gondongan
P005 Polio

Keterangan Gejala :
G001 Demam
G002 Nyeri Tenggorokan
G003 Tenggorokan Tampak Merah

G004	Pembengkakan kelenjar getah bening di leher
G005	Sakit Kepala
G006	Hidung Meler
G007	Batuk
G008	Nyeri Otot
G009	Mata Merah
G010	Fotofobia (rentan terhadap cahaya, silau)
G011	Nyeri Sendi
G012	Ruam (kemerahan kulit) muncul selama 3 hari
G013	Muncul bintik-bintik merah datar (makula)
G014	Tubuh Mengggigil
G015	Nafsu Makan Berkurang
G016	Nyeri Ketika Mengunyah
G017	Bengkak Pada Posisi Antara Telinga dan Rahang
G018	Muntah
G019	Diare
G020	Rewel atau tidak dapat mengendalikan emosi
G021	Kejang otot, terutama otot betis, leher atau punggung

3.1.7.1 Pohon Pelacakan

Pohon pelacakan yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit adalah menggunakan metode *best-first-search*, dapat dilihat pada gambar :

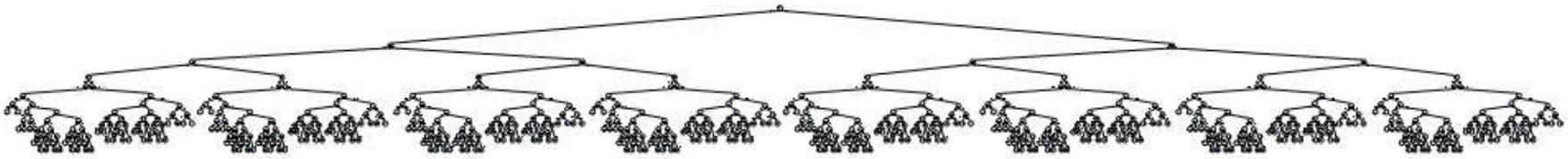


Ket : 0 = Tidak Memiliki Penyakit

Gambar 3.1 Pohon Pelacakan *Best First Search*

Memperhatikan model pohon pelacakan pada Gambar 3.1, model pohon pelacakan tersebut memiliki kekurangan, yaitu jika pada suatu gejala dijawab tidak kemudian tidak ada gejala selanjutnya, maka sistem akan menyimpulkan hasil diagnosanya tidak terdiagnosa atau tidak memiliki penyakit, disebabkan aturan pada pohon pelacakannya tidak terpenuhi, sehingga proses diagnosanya akan kurang memuaskan

pengguna yang akan konsultasi. Oleh karena itu, diusulkan metode pohon pelacakan *Best First Search* dikombinasikan dengan metode *Certainty Factor*, dimana bahwa pohon pelacakan yang seperti pada Gambar 3.1 jika pada suatu gejala dijawab tidak kemudian tidak ada gejala selanjutnya, maka dengan kombinasi metode *Best First Search* dan metode *Certainty Factor*, sistem akan terus melanjutkan ke gejala selanjutnya sampai terpenuhi ke salah satu penyakit, sehingga pengguna yang akan konsultasi merasa puas, adapun model pohon pelacakannya sebagai berikut :



Ket : 0 = Tidak Memiliki

Gambar 3.2 Pohon Pelacakan kombinasi metode *Best First Search* dengan *Certainty Factor*

3.1.7.2 Kaidah Produksi

Kaidah produksi biasanya dituliskan dalam bentuk jika-maka (*IF-THEN*). Kaidah ini dapat dikatakan sebagai hubungan impliksi dua bagian, yaitu bagian *premise* (jika) dan bagian konklusi (maka). Apabila bagian *premise* dipenuhi maka bagian konklusi juga akan bernilai benar. Sebuah kaidah terdiri dari klausa-klausa. Sebuah klausa mirip sebuah kalimat subyek, kata kerja dan objek yang menyatakan suatu fakta. Ada sebuah klausa premise san klausa konklusi pada sebuah kaidah. Suatu kaidah juga dapat terdiri atas beberapa premise dan lebih dari satu konklusi. Antara premise dan konklusi dapat berhubungan dengan "*OR*" atau "*AND*". Berikut kaidah-kaidah produksi dalam menganalisis penyakit :

Rule 1 : *IF* Demam

AND Nyeri Tenggorokan

AND Hidung Meler

AND Batuk

AND Nyeri Otot

AND Mata Merah

AND Fotofobia (rentan terhadap cahaya, silau)

THEN Campak

Rule 2 : *IF* Demam

AND Tenggorokan Tampak Merah

AND Pembengkakan kelenjar getah bening di leher

AND Nyeri Sendi

AND Ruam (kemerahan kulit) muncul selama 3 hari

THEN Campak Jerman

Rule 3 : *IF* Demam

AND Pembengkakan kelenjar getah bening di leher

AND Sakit Kepala

AND Muncul bintik-bintik merah datar (*makula*)

AND Tubuh Mengggigil

THEN Cacar Air

Rule 4 : *IF* Demam

AND Sakit Kepala

AND Nafsu Makan Berkurang

AND Nyeri Ketika Mengunyah

AND Bengkak Pada Posisi Antara Telinga Dan Rahang

THEN Gondongan

Rule 5 : *IF* Demam

AND Nyeri Tenggorokan

AND Tenggorokan Tampak Merah

AND Muntah

AND Diare

AND Rewel atau tidak dapat mengendalikan

AND Kejang otot, terutama otot betis, leher atau punggung

THEN Polio

Memperhatikan bentuk model *rule* diatas, model *rule* tersebut memiliki kekurangan, yaitu jika pada suatu gejala statusnya *NOT*, maka sistem akan menyimpulkan hasil diagnosanya tidak terdiagnosa atau tidak memiliki penyakit, disebabkan aturan pada *rule* nya tidak terpenuhi, sehingga proses diagnosanya akan kurang memuaskan bagi pengguna yang akan konsultasi. Oleh karena itu, dibentuklah model *rule* yang dapat melanjutkan proses diagnosa, meskipun ada gejala yang statusnya *NOT*. Berikut bentuk model *rule* nya :

Rule 1 : *IF* Demam *NOT THEN* ***Rule 5***

AND Nyeri Tenggorokan *NOT THEN* ***Rule 5***

AND Hidung Meler *NOT THEN* ***Rule 5***

AND Batuk *NOT*

AND Nyeri Otot *NOT*

AND Mata Merah *NOT*

AND Fotofobia (rentan terhadap cahaya, silau)

THEN Campak

Rule 2 : *IF* Demam *NOT THEN* ***Rule 5***

AND Tenggorokan Tampak Merah *NOT THEN* ***Rule 3***

AND Pembengkakan kelenjar getah bening di leher *NOT THEN* ***Rule 4***

AND Nyeri Sendi *NOT THEN* ***Rule 3***

AND Ruam (kemerahan kulit) muncul selama 3 hari *NOT*

THEN Campak Jerman

Rule 3 : *IF* Demam *NOT THEN* ***Rule 5***

AND Pembengkakan kelenjar getah bening di leher *NOT THEN* ***Rule 4***

AND Sakit Kepala *NOT THEN* ***Rule 5***

AND Muncul bintik-bintik merah datar (*makula*) *NOT THEN* ***Rule 4***

AND Tubuh Mengggigil *NOT*

THEN Cacar Air

Rule 4 : *IF* Demam *NOT THEN* ***Rule 5***

AND Sakit Kepala *NOT THEN* ***Rule 5***

AND Nafsu Makan Berkurang *NOT THEN* ***Rule 5***

AND Nyeri Ketika Mengunyah *NOT*

AND Bengkak Pada Posisi Antara Telinga Dan Rahang *NOT*

THEN Gondongan

Rule 5 : *IF* Demam *NOT THEN* ***Rule 1***

AND Nyeri Tenggorokan *NOT THEN* ***Rule 2***

AND Tenggorokan Tampak Merah *NOT THEN* ***Rule 1***

AND Muntah *NOT*

AND Diare *NOT*

AND Rewel atau tidak dapat mengendalikan *NOT*

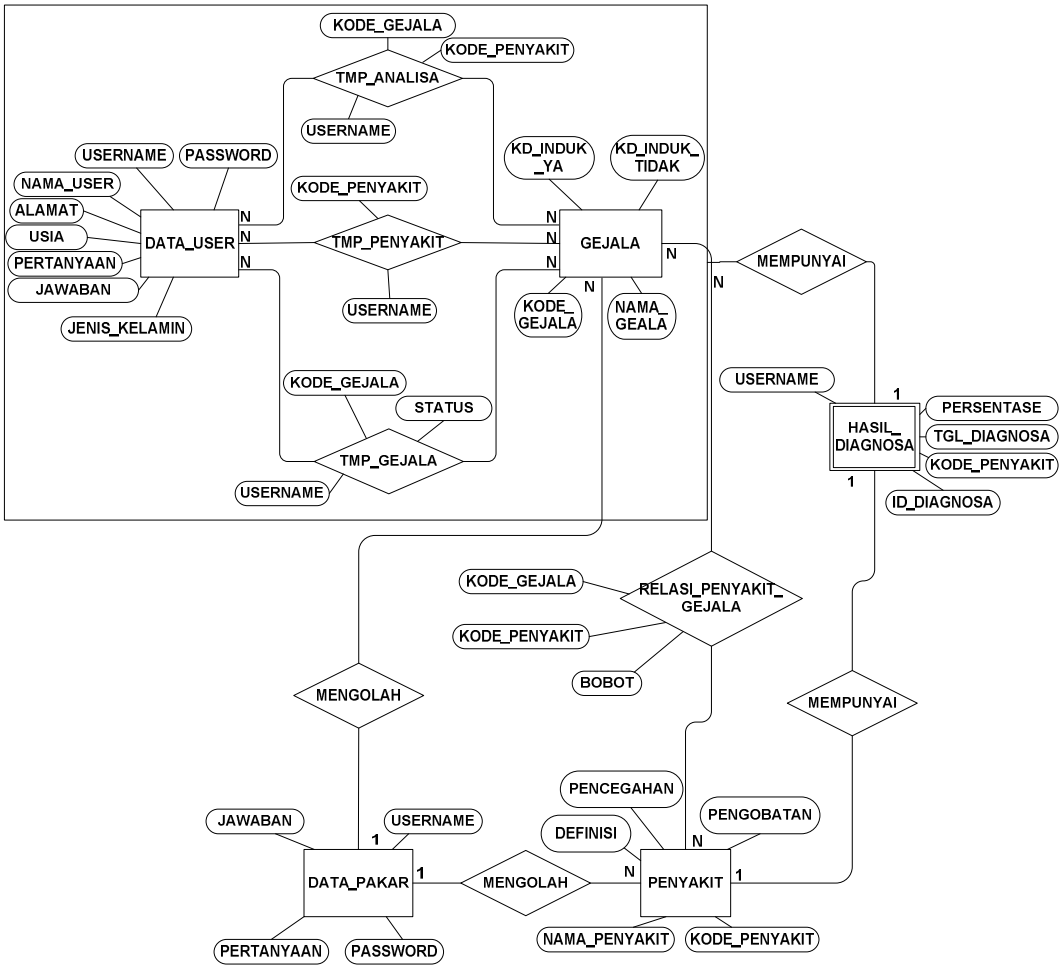
AND Kejang otot, terutama otot betis, leher atau punggung *NOT*

THEN Polio

Pada *rule* diatas, jika pada suatu gejala sudah terjawab di *rule* sebelumnya, maka gejala tersebut tidak akan ditanyakan kembali.

3.1.8 Analisis Basis Data

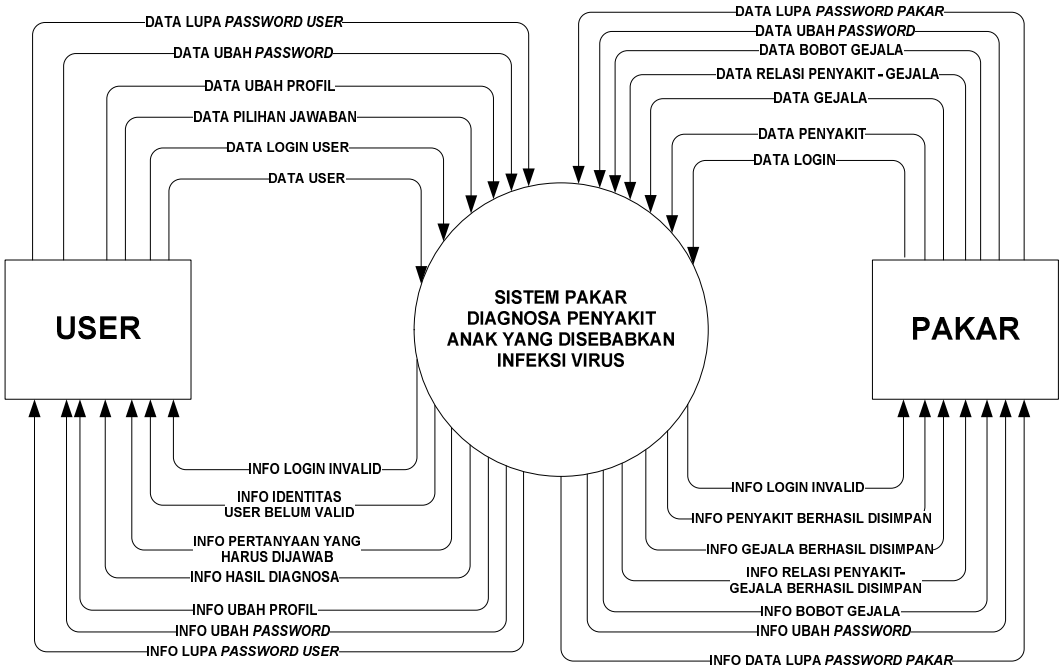
Memperhatikan data serta informasi yang akan digunakan dalam proses pembangunan aplikasi ini, maka dibangun sebuah desain basis data dengan menggunakan *tools Entity Relational Diagram* (ERD) pada gambar berikut:



Gambar 3.2 *Entity Relational Diagram* (ERD)

3.1.8.1 Diagram Konteks

Diagram Konteks merupakan gambaran sistem secara umum yaitu hubungan sistem dengan lingkungan sistem. Terdapat dua entitas yang terhubung langsung dengan sistem yaitu PENGGUNA dan PAKAR.



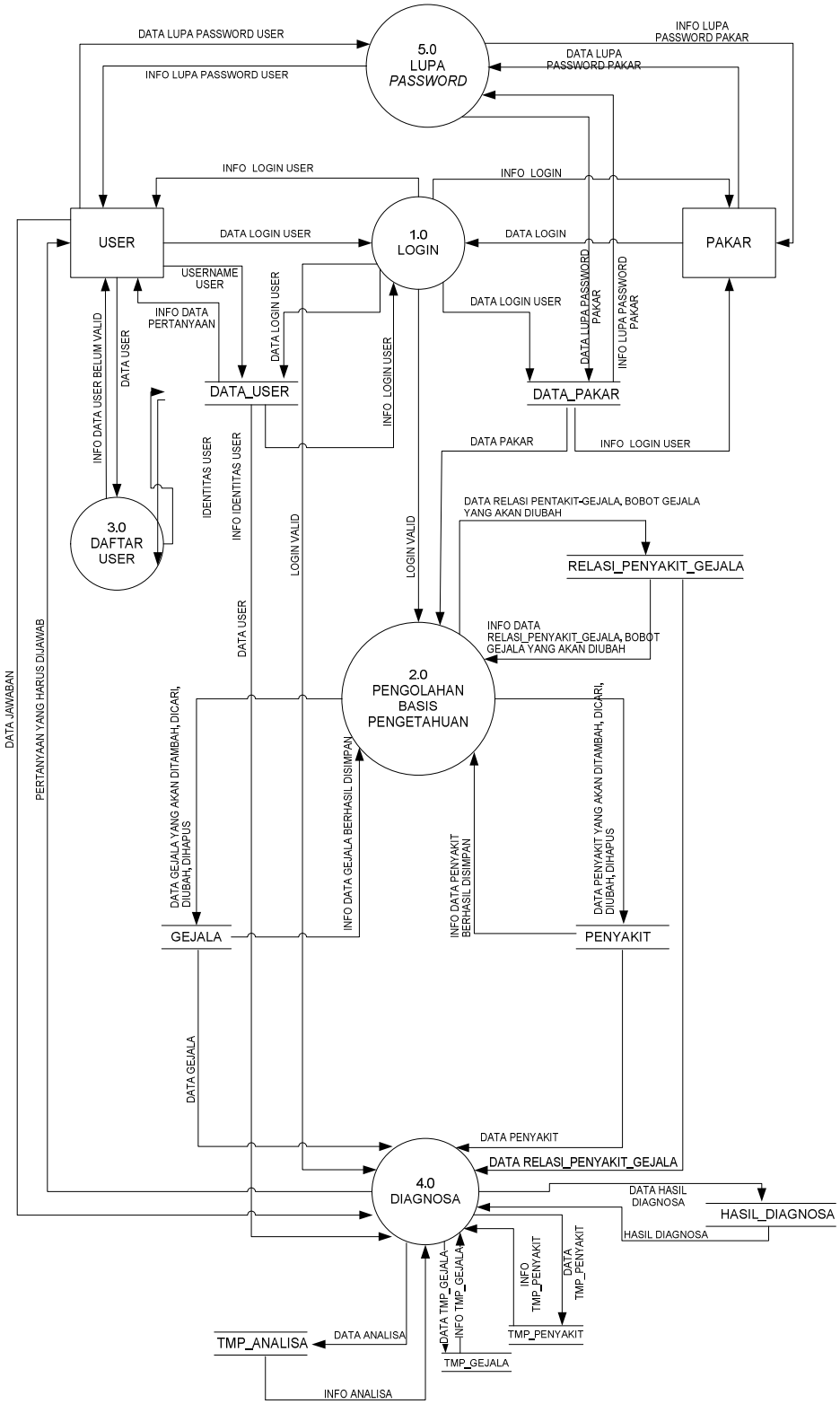
Gambar 3. 3 Diagram Konteks

3.1.8.2 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah diagram alir yang dipresentasikan dalam bentuk lambang-lambang tertentu yang menunjukan aliran data, proses, tempat penyimpanan data, dan entitas eksternal [1].

3.1.8.2.1 DFD Level 0

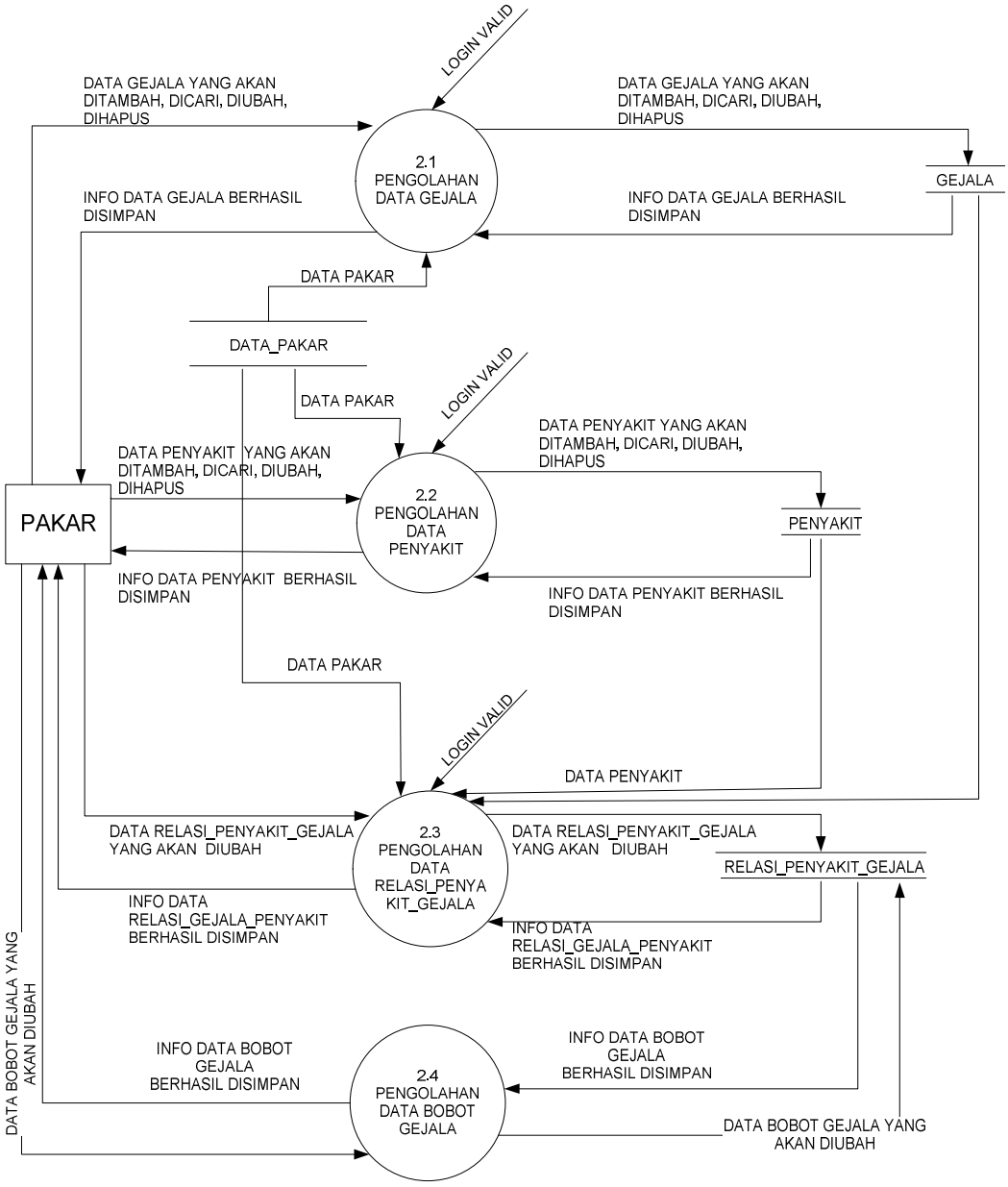
Berikut adalah DFD Level 0, yaitu rincian turunan dari diagram konteks.



Gambar 3.4 DFD Level 0

3.1.8.2.2 DFD Level 1 Proses 2.0

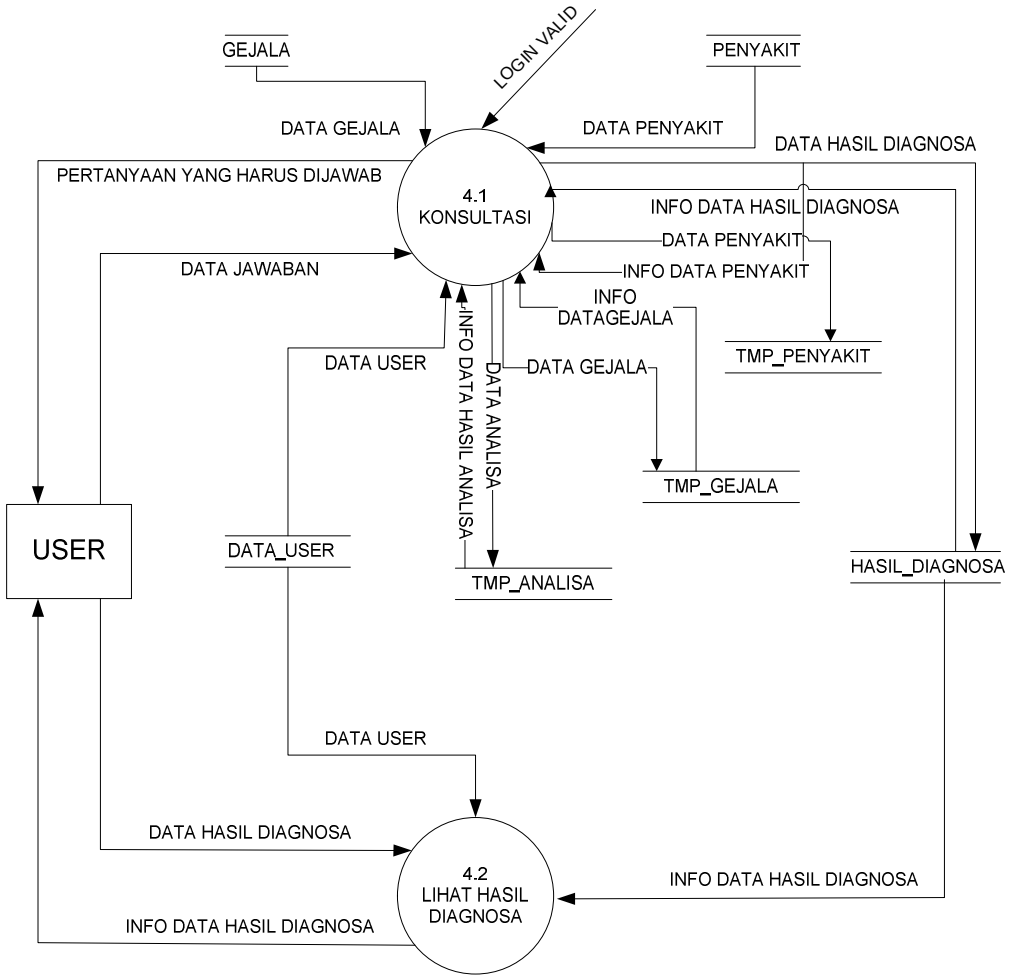
Berikut adalah DFD Level 1 proses 2.0, proses pengolahan basis pengetahuan:



Gambar 3.5 DFD Level 1 Proses 2.0

3.1.8.2.3 DFD Level 1 Proses 4.0

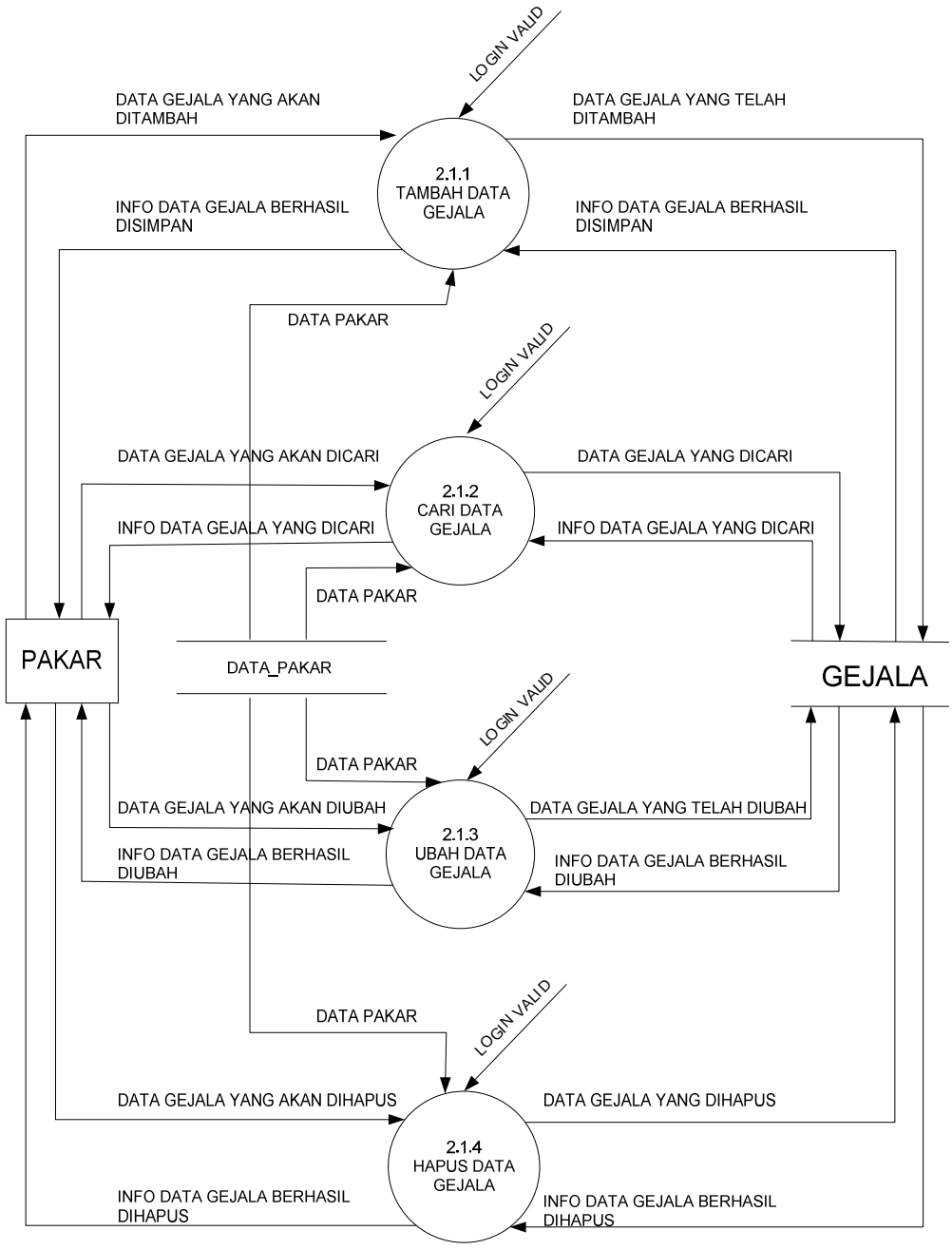
Berikut adalah DFD Level 1 proses 4.0, proses diagnosa.



Gambar 3.6 DFD Level 1 Proses 4.0

3.1.8.2.4 DFD Level 2 Proses 2.1

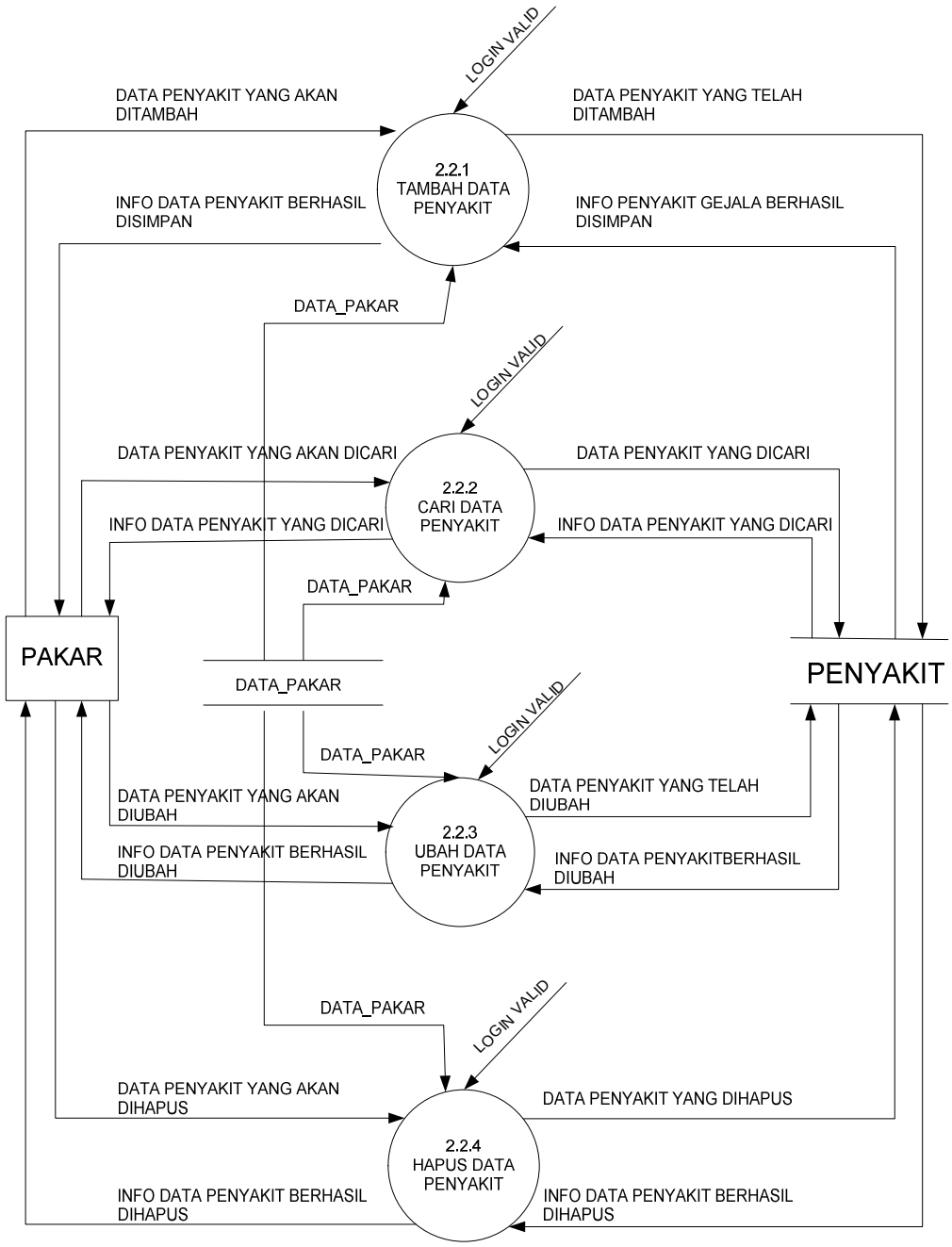
Berikut adalah DFD Level 2 proses 2.1, pengolahan data gejala.



Gambar 3.7 DFD Level 2 Proses 2.1

3.1.8.2.5 DFD Level 2 Proses 2.2

Berikut adalah DFD Level 2 proses 2.2, pengolahan data penyakit.



Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses 2.2

3.1.8.3 Spesifikasi Proses

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

Tabel 3.3 Spesifikasi Proses

NO	PROSES	KETERANGAN
1	No. Proses	1.0
	Nama Proses	*Login*
	Sumber (*source*)	Pakar, *User*
	Masukan (*input)*	*Username* dan *password* pakar atau *user*
	Keluaran (*output*)	Info login pakar gagal, login pakar berhasil Info login *user* gagal, login *user* berhasil
	Tujuan (*destination*)	Pakar, *User*

	Logika Proses	// untuk pakar
		Begin
		// pakar memasukkan *username* dan *password*
		if username ada
		and password ada
		then tampil menu untuk pakar
		else tampil pesan ‘*username* dan *password*

		salah’
		End
		
		// untuk *user*
		Begin
		// *user* memasukkan *username* dan *password*
		if username ada
		and password ada
		then tampil menu untuk user
		else tampil pesan ‘*username* dan *password* salah’
		end
		End

2	No. Proses	2.0
	Nama Proses	Pengolahan Basis Pengetahuan
	Sumber (*source*)	Pakar
	Masukan (*input)*	Data gejala, penyakit, relasi_penyakit_gejala yang akan ditambah, dicari, diubah dan dihapus
	Keluaran (*output*)	Info data gejala berhasil disimpan, Info data gejala berhasil dicari, Info data penyakit berhasil disimpan, Info data penyakit berhasil dicari,

		Info data relasi_penyakit_gejala berhasil disimpan, Info data relasi_gejala_penyakit berhasil dicari.
	Tujuan (*destination*)	Pakar

	Logika Proses	Begin
		// pakar melakukan pengolahan basis data pengetahuan
		End

3	No. Proses	2.1
	Nama Proses	Pengolahan Data Gejala
	Sumber (*source*)	Pakar
	Masukan (*input)*	Data gejala yang akan ditambah, dicari, diubah dan dihapus
	Keluaran (*output*)	Info data gejala berhasil disimpan, Info data gejala berhasil dicari,
	Tujuan (*destination*)	Pakar

	Logika Proses	Begin
		// pakar melakukan pengolahan data gejala
		End

4	No. Proses	2.1.1
	Nama Proses	Tambah Data Gejala
	Sumber (*source*)	Pakar
	Masukan (*input)*	Data gejala yang akan ditambah

	Keluaran (*output*)	Info data gejala berhasil disimpan
	Tujuan (*destination*)	Pakar

	Logika Proses	Begin
		// pakar memasukan data gejala yang akan ditambah
		if data gejala ditambah
		then tampil pesan ‘data gejala berhasil disimpan’
		end
		End

5	No. Proses	2.1.2
	Nama Proses	Cari Data Gejala
	Sumber (*source*)	Pakar
	Masukan (*input)*	Data gejala yang akan dicari
	Keluaran (*output*)	Info data gejala berhasil dicari
	Tujuan (*destination*)	Pakar

	Logika Proses	Begin
		// pakar memasukan data gejala yang akan dicari
		if data gejala yang dicari ditemukan
		then tampil data gejala yang dicari
		else tampil pesan ‘data gejala yang dicari tidak ditemukan’

		end End
6	No. Proses	2.1.3
	Nama Proses	Ubah Data Gejala
	Sumber (*source*)	Pakar
	Masukan (*input)*	Data gejala yang akan diubah
	Keluaran (*output*)	Info data gejala berhasil disimpan
	Tujuan (*destination*)	Pakar

	Logika Proses	Begin
		
		// pakar memasukan data gejala yang akan diubah
		
		if data gejala diubah
		
		then tampil pesan ‘data gejala berhasil disimpan’
		
		end
		
		End

7	No. Proses	2.1.4
	Nama Proses	Hapus Data Gejala
	Sumber (*source*)	Pakar
	Masukan (*input)*	Data gejala yang akan dihapus
	Keluaran (*output*)	Info data gejala berhasil disimpan
	Tujuan (*destination*)	Pakar
	Logika Proses	Begin

		// pakar memilih data gejala yang akan dihapus if data gejala dihapus then tampil pesan ‘data gejala berhasil disimpan’ end End
8	No. Proses	2.2
	Nama Proses	Pengolahan Data Penyakit
	Sumber (*source*)	Pakar
	Masukan (*input)*	Data penyakit yang akan ditambah, dicari, diubah dan dihapus
	Keluaran (*output*)	Info data penyakit berhasil disimpan, Info data penyakit berhasil dicari,
	Tujuan (*destination*)	Pakar

	Logika Proses	Begin
		// pakar melakukan pengolahan data penyakit
		End

9	No. Proses	2.2.1
	Nama Proses	Tambah Data Penyakit
	Sumber (*source*)	Pakar
	Masukan (*input)*	Data penyakit yang akan ditambah
	Keluaran (*output*)	Info data penyakit berhasil disimpan

	Tujuan (*destination*)	Pakar

	Logika Proses	Begin
		// pakar memasukan data penyakit yang akan ditambah
		if data penyakit ditambah
		then tampil pesan ‘data penyakit berhasil disimpan’
		end
		End

10	No. Proses	2.2.2
	Nama Proses	Cari Data Penyakit
	Sumber (*source*)	Pakar
	Masukan (*input)*	Data penyakit yang akan dicari
	Keluaran (*output*)	Info data penyakit berhasil dicari
	Tujuan (*destination*)	Pakar

	Logika Proses	Begin
		// pakar memasukan data penyakit yang akan dicari
		if data penyakit yang dicari ditemukan
		then tampil data penyakit yang dicari
		else tampil pesan ‘data penyakit yang dicari tidak ditemukan’
		end

		End
11	No. Proses	2.2.3
	Nama Proses	Ubah Data Penyakit
	Sumber (*source*)	Pakar
	Masukan (*input)*	Data penyakit yang akan diubah
	Keluaran (*output*)	Info data penyakit berhasil disimpan
	Tujuan (*destination*)	Pakar

	Logika Proses	Begin
		// pakar memasukan data penyakit yang akan diubah
		if data penyakit diubah
		then tampil pesan 'data penyakit berhasil disimpan'
		end
		End

12	No. Proses	2.2.4
	Nama Proses	Hapus Data Penyakit
	Sumber (*source*)	Pakar
	Masukan (*input)*	Data penyakit yang akan dihapus
	Keluaran (*output*)	Info data penyakit berhasil disimpan
	Tujuan (*destination*)	Pakar
	Logika Proses	Begin // pakar memilih data penyakit yang akan

		dihapus if data penyakit dihapus then tampil pesan ‘data penyakit berhasil disimpan’ end End
13	No. Proses	2.3
	Nama Proses	Pengolahan Data Relasi_Penyakit_Gejala
	Sumber (*source*)	Pakar
	Masukan (*input)*	Data relasi_gejala_penyakit yang akan diubah
	Keluaran (*output*)	Info data relasi_gejala_penyakit berhasil disimpan
	Tujuan (*destination*)	Pakar

	Logika Proses	Begin
		// pakar melakukan pengolahan data relasi_penyakit_gejala
		End

14	No. Proses	2.4
	Nama Proses	Pengolahan Data Bobot Gejala
	Sumber (*source*)	Pakar
	Masukan (*input)*	Data bobot gejala yang akan diubah
	Keluaran (*output*)	Info data bobot gejala berhasil disimpan
	Tujuan (*destination*)	Pakar

	Logika Proses	Begin
		// pakar melakukan pengolahan data relasi_penyakit_gejala
		End

15	No. Proses	3.0
	Nama Proses	Daftar *User*
	Sumber (*source*)	*User*
	Masukan (*input)*	Data *user*
	Keluaran (*output*)	Info daftar user berhasil, info daftar user belum lengkap
	Tujuan (*destination*)	Pakar

	Logika Proses	Begin
		// user melakukan daftar user
		if data user belum lengkap
		then tampil pesan ‘identitas user belum lengkap’
		else data identitas user lengkap
		then tampil pesan ‘daftar user berhasil’
		end
		End

16	No. Proses	4.0
	Nama Proses	Diagnosa
	Sumber (*source*)	*User*

	Masukan (*input)*	Data *user*, data jawaban
	Keluaran (*output*)	Pertanyaan yang harus dijawab Info hasil diagnosa
	Tujuan (*destination*)	*User*

	Logika Proses	Begin
		// user melakukan diagnosa penyakit
		End

17	No. Proses	4.1
	Nama Proses	Konsultasi
	Sumber (*source*)	*User*
	Masukan (*input)*	Data jawaban pertanyaan
	Keluaran (*output*)	Pertanyaan yang harus dijawab Info hasil diagnosa
	Tujuan (*destination*)	*User*

	Logika Proses	Begin
		// user melakukan konsultasi
		if user menjawab pertanyaan
		then tampil hasil diagnosa
		End

18	No. Proses	4.2
	Nama Proses	Lihat Hasil Diagnosa
	Sumber (*source*)	*User*
	Masukan (*input)*	Data hasil diagnosa

	Keluaran (*output*)	Info hasil diagnosa
	Tujuan (*destination*)	*User*

	Logika Proses	Begin
		// user melakukan cetak hasil diagnosa
		End

18	No. Proses	5.0
	Nama Proses	Lupa password
	Sumber (*source*)	*User* dan Pakar
	Masukan (*input)*	Data lupa *password user* dan data lupa *password* pakar
	Keluaran (*output*)	Info lupa password user dan info lupa password pakar
	Tujuan (*destination*)	*User* dan pakar

	Logika Proses	Begin
		// user melakukan klik lupa *password*
		if *user OR* pakar lupa *password*
		then tampil menu lupa *password*
		End

3.1.8.4 Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan dari elemen-elemen atau symbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file didalam sistem. Kamus

data merupakan deskripsi formal mengenai seluruh elemen yang mencakup DFD. Kamus data dapat dilihat pada tabel.

Tabel 3.4 Kamus Data

Nama	**Data *Login* Pakar**
Where used/ how used	Proses 1.0 *Login* (*input*)
Deskripsi	Berisi data pakar yang akan digunakan untuk masuk pada menu pakar
Struktur Data	*username* + *password* + pertanyaan + jawaban
username *password* pertanyaan jawaban	[a..z | A..Z | 0..9] {10} [a..z | A..Z | 0..9] {50} [a..z | A..Z | 0..9] {50} [a..z | A..Z | 0..9] {50}
Nama	**Data *User***
Where used/ how used	Proses 1.0 *Login* (*input*) Proses 3.0 Daftar *User* (*input*)
Deskripsi	Berisi data serta identitas *user* yang akan digunakan untuk masuk pada menu user dan diagnosa.
Struktur Data	*username* + *password* + nama_*user* + usia + jenis_kelamin + alamat + pertanyaan + jawaban
username *password* nama_*user*	[a..z | A..Z | 0..9] {10} [a..z | A..Z | 0..9] {50} [a..z | A..Z | 0..9] {30}

usia jenis_kelamin alamat pertanyaan jawaban	[0..9] {2} [‘L’,’P’] [a..z | A..Z | 0..9] {40} [a..z | A..Z | 0..9] {50} [a..z | A..Z | 0..9] {50}
Nama	**Data Gejala**
Where used/ how used	Proses 2.1.1 Tambah Data Gejala (*input*) Proses 2.1.2 Cari Data Gejala (*input*) Proses 2.1.3 Ubah Data Gejala (*input*) Proses 2.1.4 Hapus Data Gejala (*input*)
Deskripsi	Berisi data gejala penyakit yang akan digunakan pada pengolahan basis pengetahuan, serta diagnosa.
Struktur Data	kode_gejala + nama_gejala + kode_induk_ya + kode_induk_tidak
kode_gejala nama_gejala kode_induk_ya kode_induk_tidak	[a..z | A..Z | 0..9] {4} [a..z | A..Z | 0..9] {50} [A..Z | 0..9] {5} [A..Z | 0..9] {5}
Nama	**Data Penyakit**
Where used/ how used	Proses 2.2.1 Tambah Data Penyakit (*input*) Proses 2.2.2 Cari Data Penyakit (*input*) Proses 2.2.3 Ubah Data Penyakit (*input*) Proses 2.2.4 Hapus Data Penyakit (*input*)

Deskripsi	Berisi data penyakit yang akan digunakan pada pengolahan basis pengetahuan, serta diagnosa.
Struktur Data	kode_penyakit + nama_penyakit + definisi + pengobatan + pencegahan
kode_penyakit nama_penyakit definisi pengobatan pencegahan	[a..z | A..Z | 0..9] {4} [a..z | A..Z | 0..9] {50} [a..z | A..Z | 0..9] {100} [a..z | A..Z | 0..9] {100} [a..z | A..Z | 0..9] {100}
Nama	**Data Relasi_Penyakit_Gejala**
Where used/ how used	Proses 2.3 Ubah Data Relasi_Penyakit_Gejala (*input*)
Deskripsi	Berisi data relasi penyakit-gejala yang akan digunakan pada pengolahan basis pengetahuan, serta diagnosa.
Struktur Data	id_relasi_penyakit_gejala + kode_penyakit + kode_gejala
kode_penyakit kode_gejala bobot	[a..z | A..Z | 0..9] {5} [a..z | A..Z | 0..9] {5} [0..9] {3}
Nama	**Data Analisa**
Where used/ how used	Proses 4.1 Konsultasi (input)

Deskripsi	Berisi data analisa yang dijawab oleh user
Struktur Data	ip + kode_penyakit + kode_gejala
username kode_penyakit kode_gejala	[a..z | A..Z | 0..9] {10} [a..z | A..Z | 0..9] {5} [a..z | A..Z | 0..9] {5}
Nama	**Data tmp_gejala**
Where used/ how used	Proses 4.1 Konsultasi (input)
Deskripsi	Berisi data gejala yang dijawab oleh user
Struktur Data	ip + status + kode_gejala
username status kode_gejala	[a..z | A..Z | 0..9] {10} ('1','0') [a..z | A..Z | 0..9] {5}
Nama	**Data tmp_penyakit**
Where used/ how used	Proses 4.1 Konsultasi (input)
Deskripsi	Berisi data penyakit yang telah dijawab oleh user
Struktur Data	ip + kode_penyakit
username kode_penyakit	[a..z | A..Z | 0..9] {10} [a..z | A..Z | 0..9] {5}
Nama	**Data Hasil Diagnosa**
Where used/ how used	Proses 4.2 Cetak Hasil Diagnosa (*input*)

	Proses 4.2 Cetak Hasil Diagnosa (*output*)
Deskripsi	Berisi data hasil diagnosa.
Struktur Data	id_diagnosa + nama_*user* + usia + jenis_kelamin + alamat + kode_penyakit + id_jawaban + tanggal_diagnosa + persentase
id_diagnosa username kode_penyakit tanggal_diagnosa persentase	[0..9] [a..z | A..Z | 0..9] {10} [a..z | A..Z | 0..9] {4} {dd-mm-yy] [0..9]

3.2 Perancangan Sistem

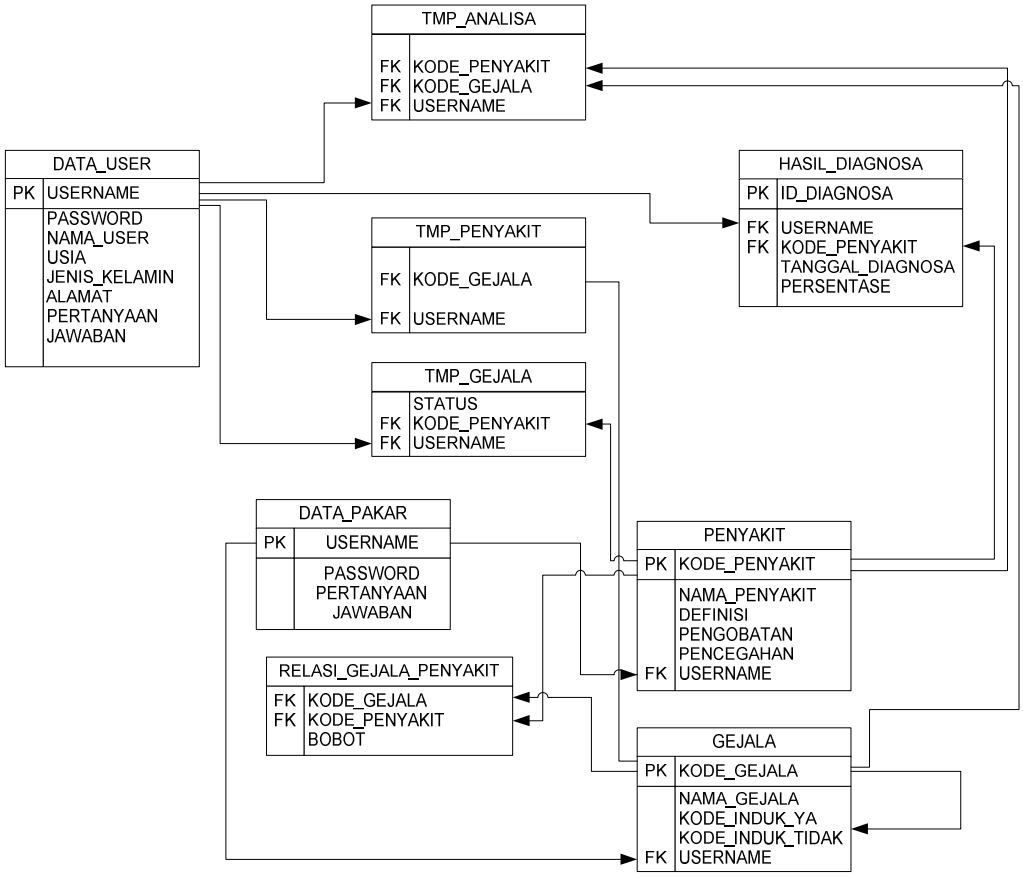
Perancangan sistem ini bertujuan untuk menerapkan solusi pemecahan masalah yang telah diajukan pada analisis sistem.

3.2.1 Perancangan Data

Perancangan data terdiri dari skema relasi dan struktur tabel yang terdapat pada ERD dari aplikasi ini

3.2.1.1 Skema Relasi

Berikut skema relasi pada sistem ini.



Gambar 3.9 Skema Relasi antar Tabel

3.2.1.2 Struktur Tabel

Tabel-tabel yang terdapat dalam basis data yang digunakan dalam sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Tabel data_pakar

ATRIBUT	TIPE DATA	PANJANG	KETERANGAN
username	varchar	10	*Primary Key*

password	varchar	50	
pertanyaan	varchar	50	
jawaban	varchar	50	

Tabel 3.6 Tabel data_user

ATRIBUT	TIPE DATA	PANJANG	KETERANGAN
username	varchar	10	*Primary Key*
password	varchar	50	
nama_user	varchar	30	
usia	int	2	
jenis_kelamin	enum (‘L’, ‘P’)		
alamat	varchar	40	
pertanyaan	varchar	50	
jawaban	varchar	50	

Tabel 3.7 Tabel gejala

ATRIBUT	TIPE DATA	PANJANG	KETERANGAN
kode_gejala	varchar	4	*Primary Key*
nama_gejala	varchar	50	
kode_induk_ya	varchar	4	
kode_induk_tidak	varchar	4	
username	varchar	10	*Foreign Key*

Tabel 3.8 Tabel penyakit

ATRIBUT	TIPE DATA	PANJANG	KETERANGAN
kode_penyakit	varchar	4	*Primary Key*
nama_penyakit	varchar	50	
definisi	varchar	500	
pengobatan	varchar	500	
pencegahan	varchar	500	
username	varchar	10	*Foreign Key*

Tabel 3.9 Tabel tmp_analisa

ATRIBUT	TIPE DATA	PANJANG	KETERANGAN
kode_penyakit	varchar	5	*Foreign Key*
kode_gejala	varchar	5	*Foreign Key*
username	varchar	10	*Foreign Key*

Tabel 3.10 Tabel tmp_gejala

ATRIBUT	TIPE DATA	PANJANG	KETERANGAN
status	ENUM (‘1’,’0’)		
kode_gejala	varchar	5	*Foreign Key*
username	varchar	10	*Foreign Key*

Tabel 3.11 Tabel tmp_analisa

ATRIBUT	TIPE DATA	PANJANG	KETERANGAN
kode_penyakit	varchar	5	*Foreign Key*
kode_gejala	varchar	4	*Foreign Key*
username	varchar	10	*Foreign Key*

Tabel 3.12 Tabel relasi_penyakit_gejala

ATRIBUT	TIPE DATA	PANJANG	KETERANGAN
kode_penyakit	varchar	4	*Foreign Key*
kode_gejala	varchar	4	*Foreign Key*
bobot	integer	3	

Tabel 3.13 Tabel hasil_diagnosa

ATRIBUT	TIPE DATA	PANJANG	KETERANGAN
id_diagnosa	integer	5	*Primary Key*
username	varchar	10	*Foreign Key*
kode_penyakit	varchar	4	*Foreign Key*
tanggal_diagnosa	date		
persentase	int	2	

3.2.2 Perancangan Arsitektur

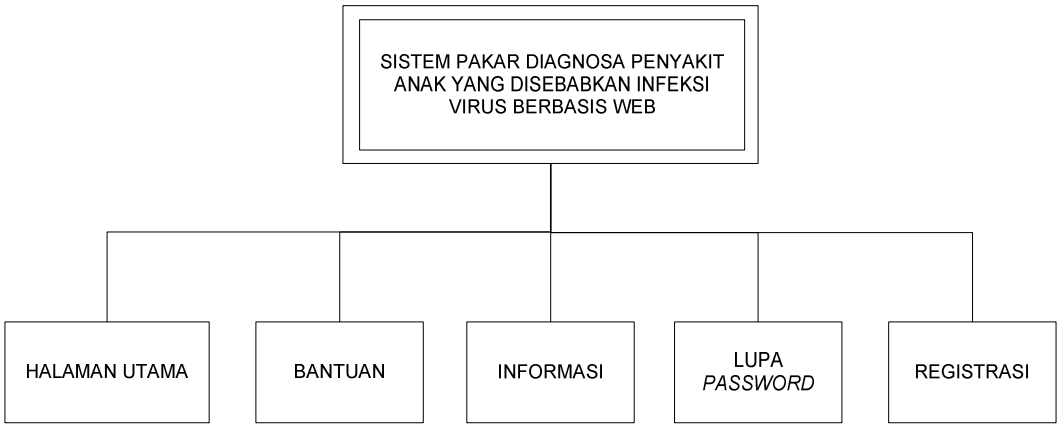
Perancangan arsitektur merupakan perancangan yang dibuat sebelum program aplikasi dibuat.

3.2.2.1 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu berisikan menu dan submenu yang berfungsi memudahkan user didalam menggunakan sistem.

1. Struktur Menu Sistem

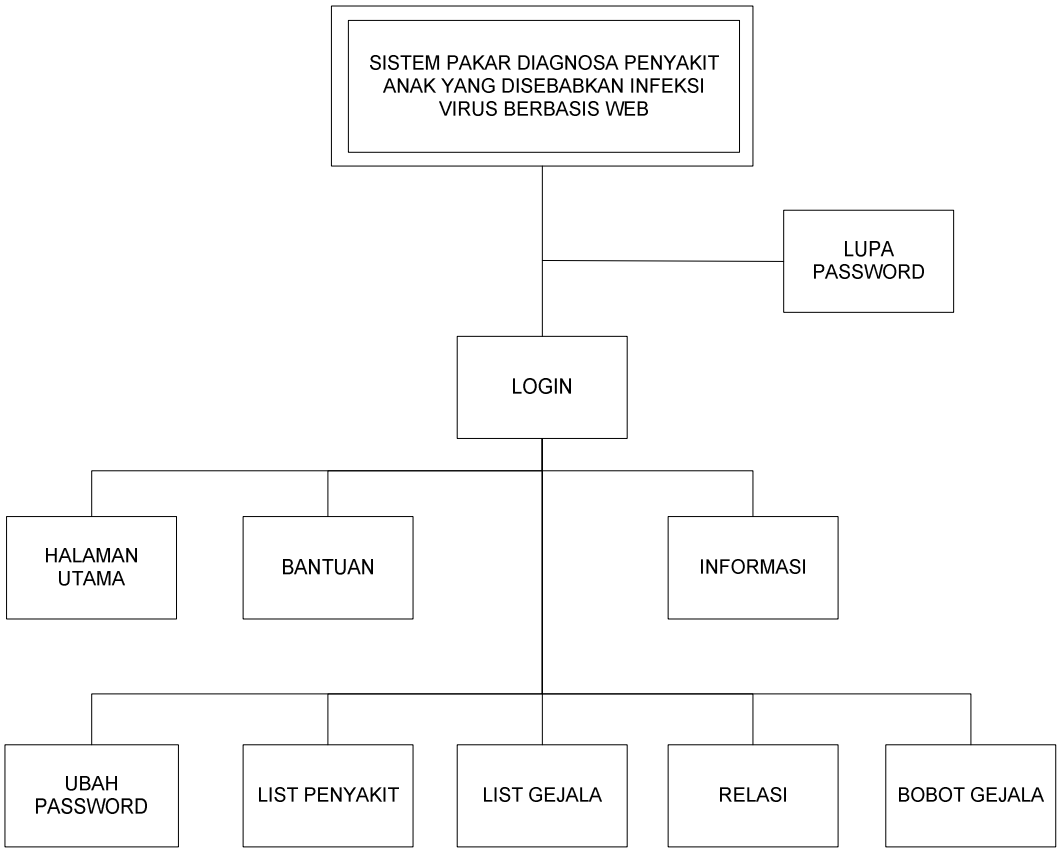
Struktur menu pada sistem terdiri dari Halaman Utama, Bantuan,Informasi, Lupa *Password,* dan Registrasi.



Gambar 3.10 Struktur Menu Sistem

2. Struktur Menu Pakar

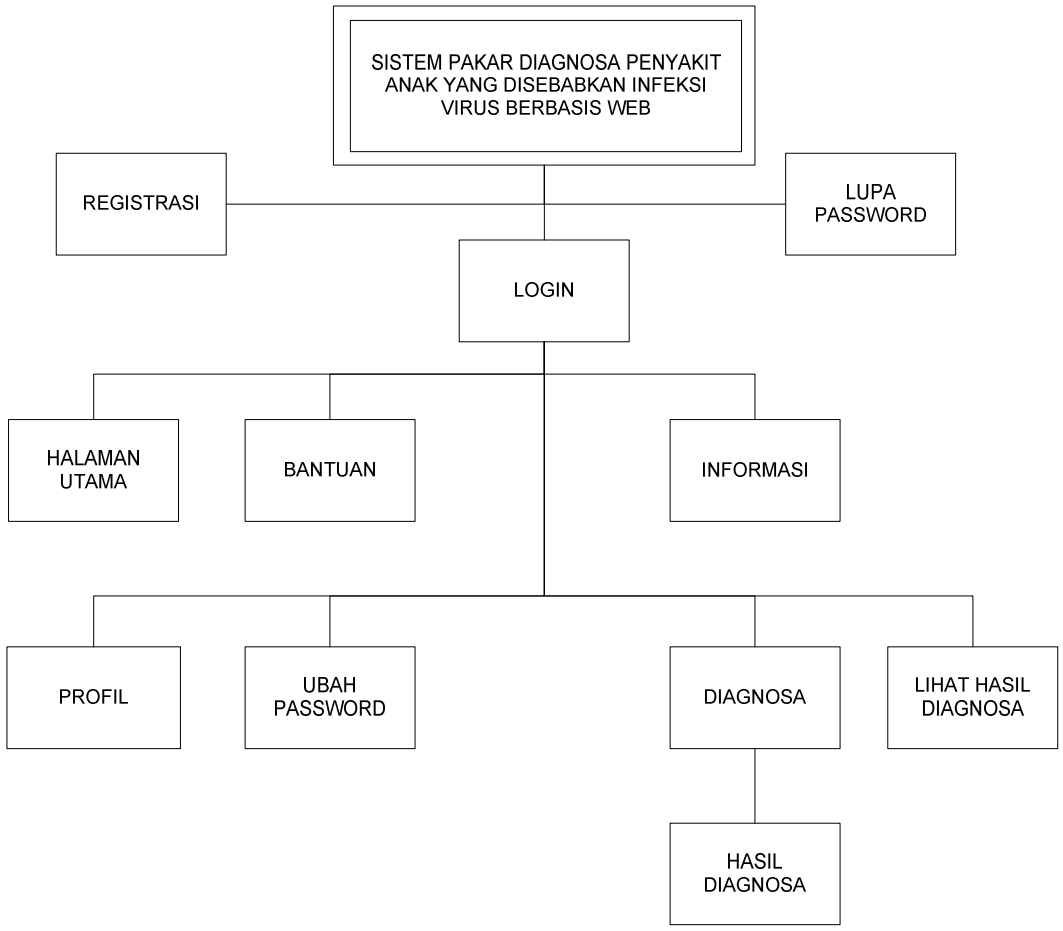
Struktur menu pakar terdiri dari Halaman Utama, Pengolahan Basis Data Pengetahuan, dan Logout.



Gambar 3.11 Struktur Menu Pakar

3. Struktur Menu User

Struktur menu user terdiri dari Halaman Utama, Diagnosa, Lihat Hasil Diagnosa, dan Logout.



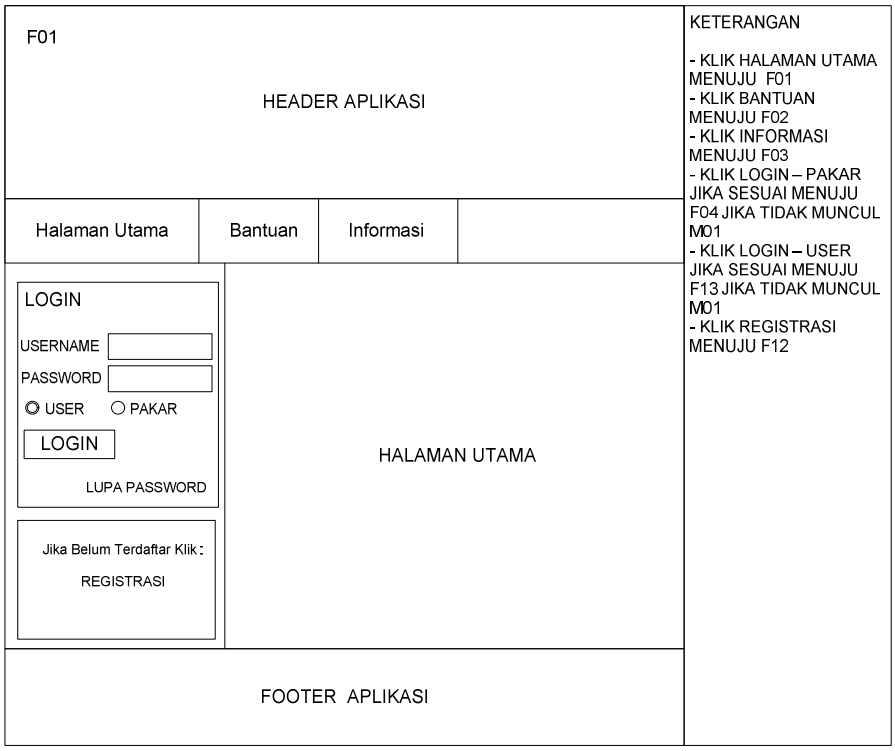
Gambar 3.12 Struktur Menu User

3.2.2.2 Perancangan Antar Muka

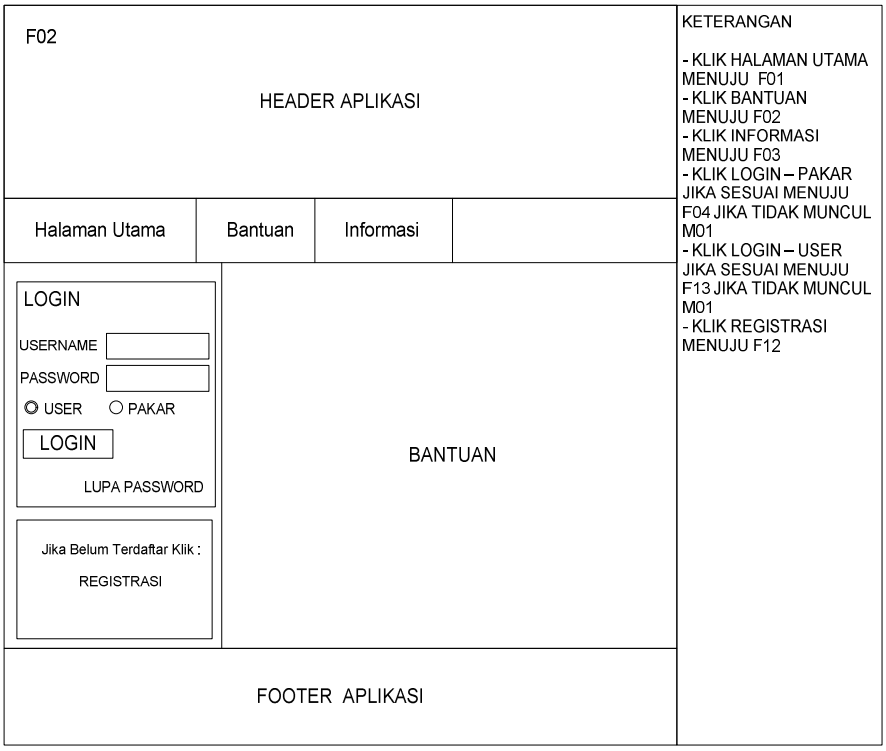
Perancangan antar muka bertujuan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi yang akan dibangun. Sehingga akan mempermudah dalam mengimplementasikan aplikasi.

3.2.2.2.1 Perancangan Antar Muka Aplikasi

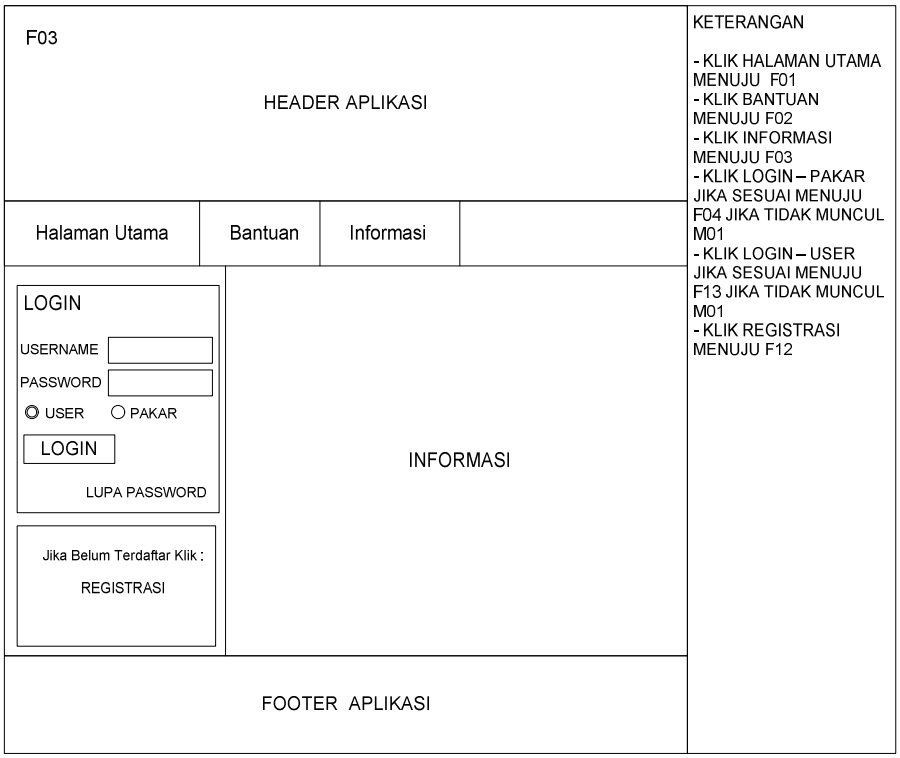
Berikut ini adalah tampilan antar muka yang dirancang pada sistem:



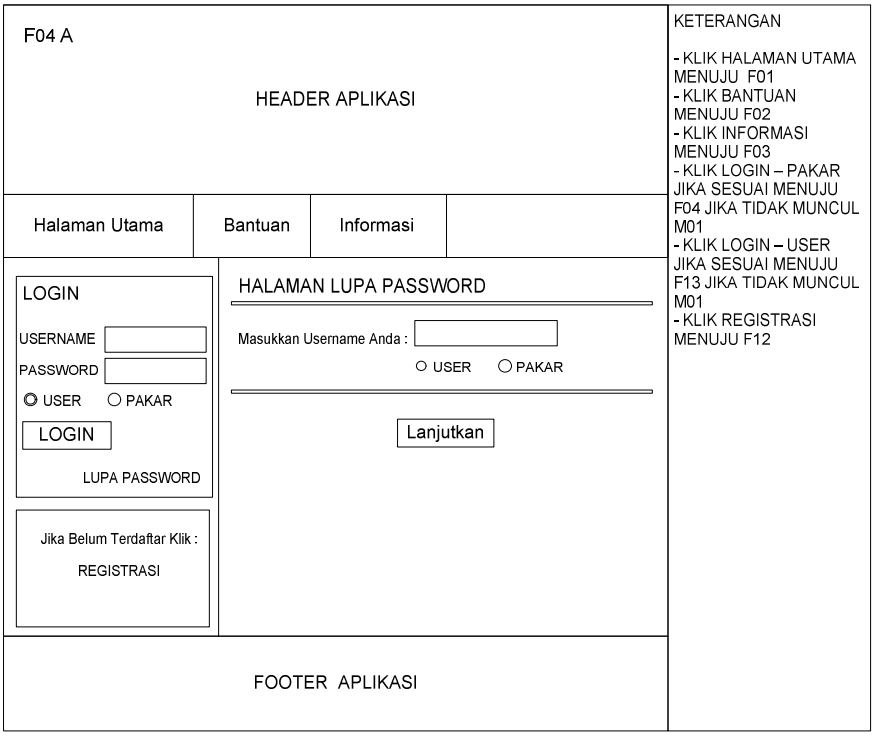
Gambar 3.13 Tampilan Utama



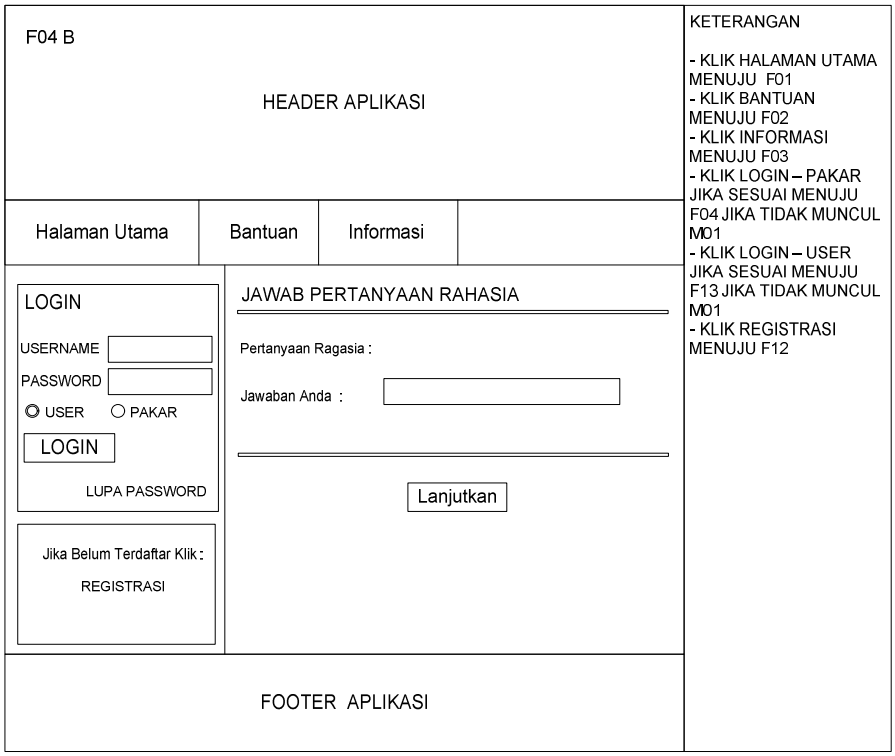
Gambar 3.14 Tampilan Bantuan



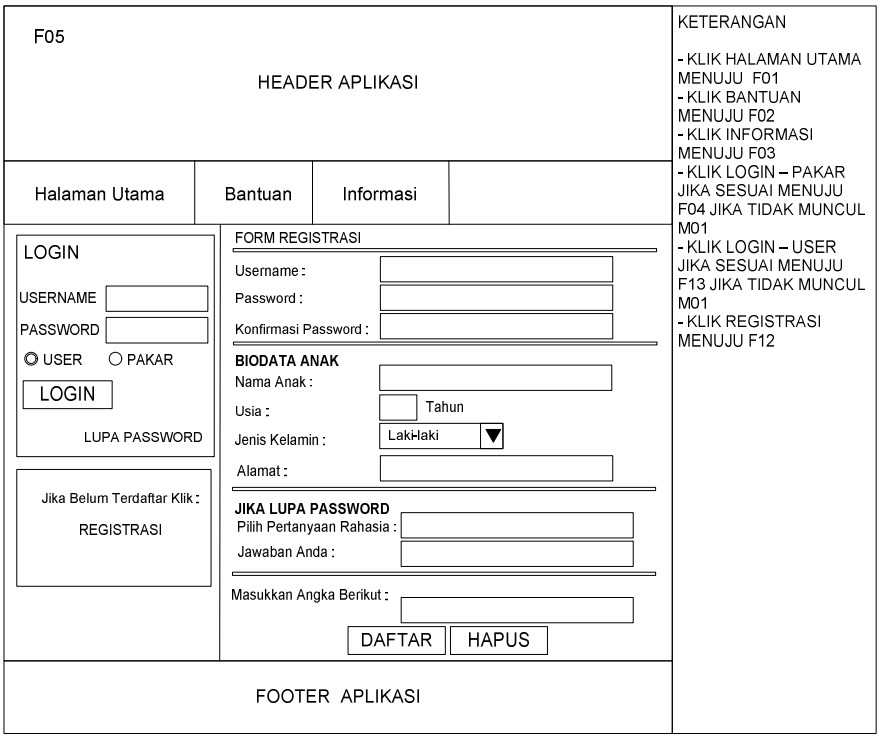
Gambar 3.15 Tampilan Informasi



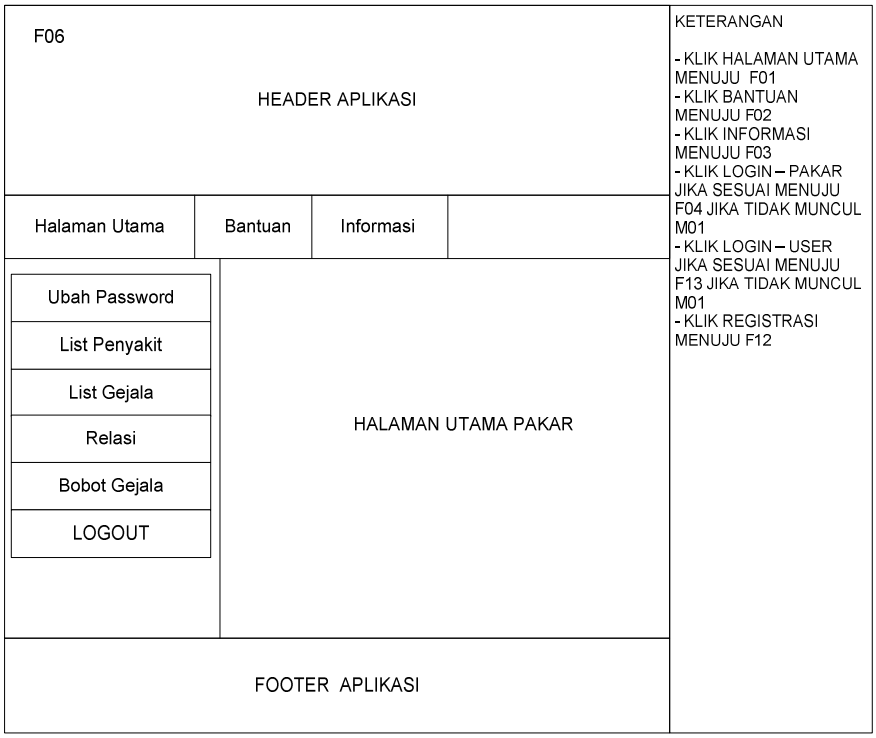
Gambar 3.16 Tampilan Halaman Lupa *Password* A



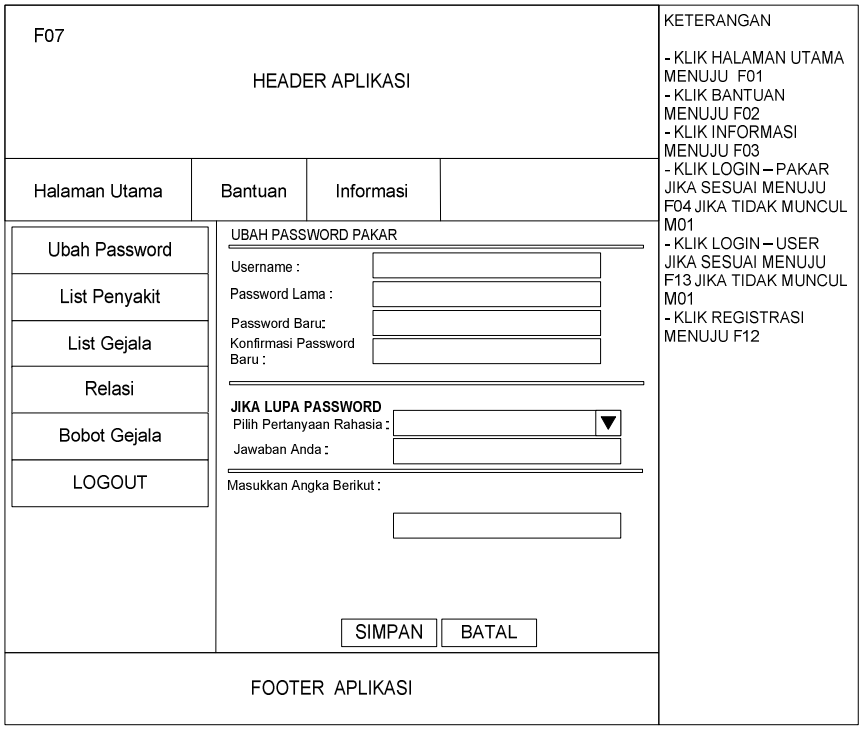
Gambar 3.17 Tampilan Halaman Lupa *Password* B



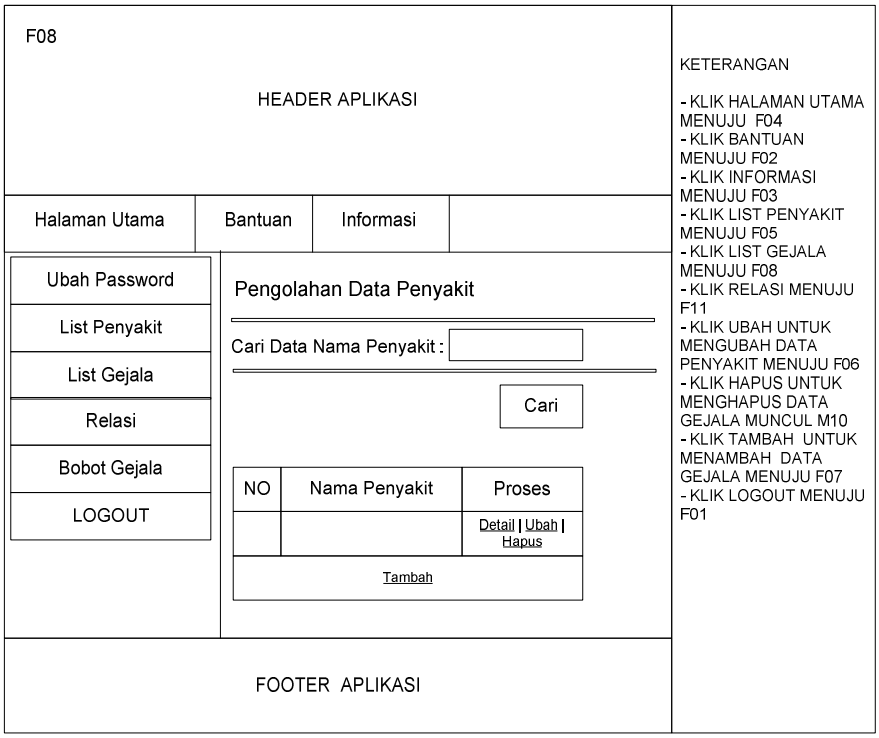
Gambar 3.18 Tampilan Form Registrasi



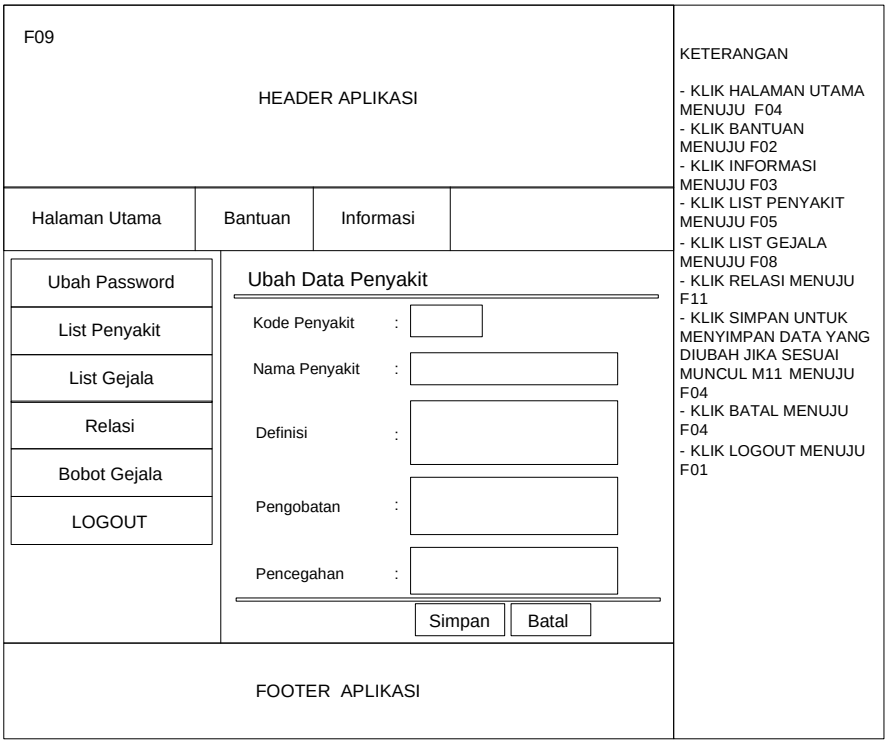
Gambar 3.19 Tampilan Utama Pakar



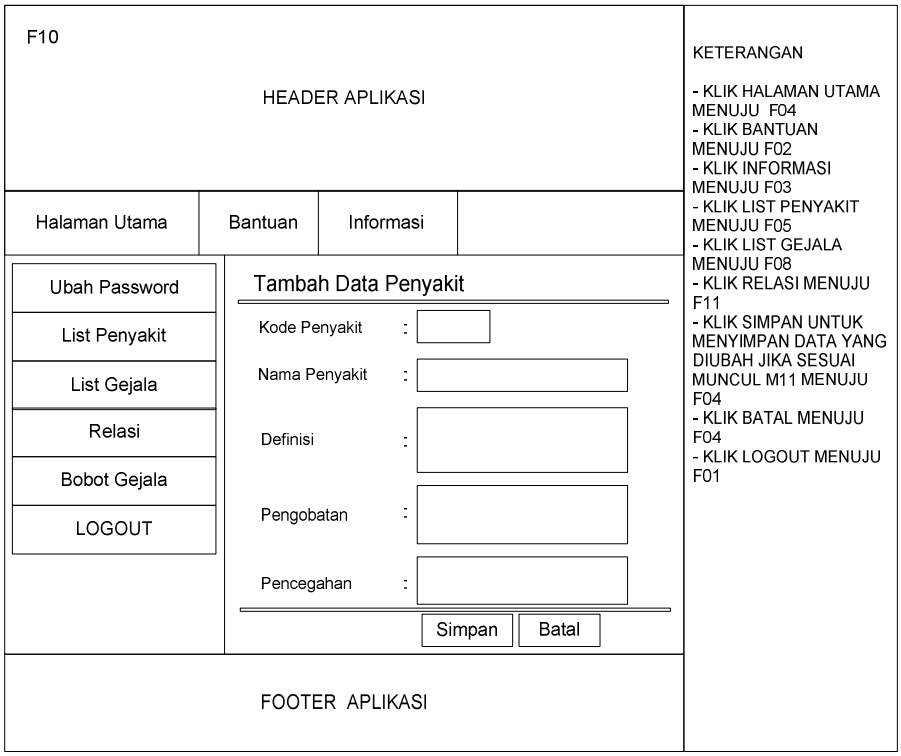
Gambar 3.20 Tampilan Ubah Password Pakar



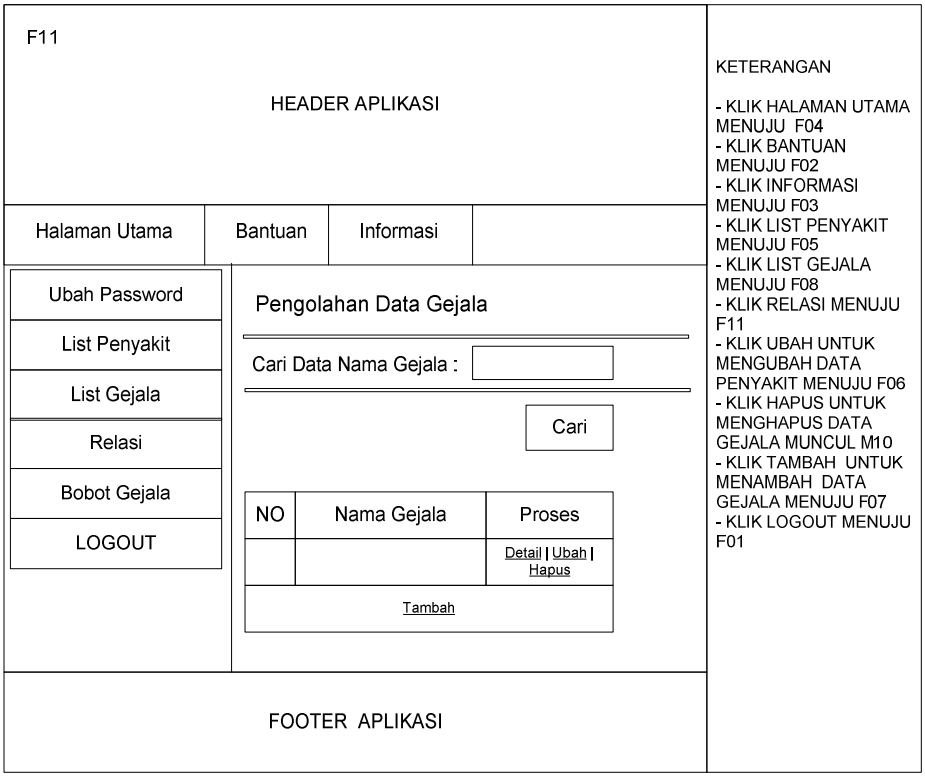
Gambar 3.21 Tampilan Pengolahan Data Penyakit



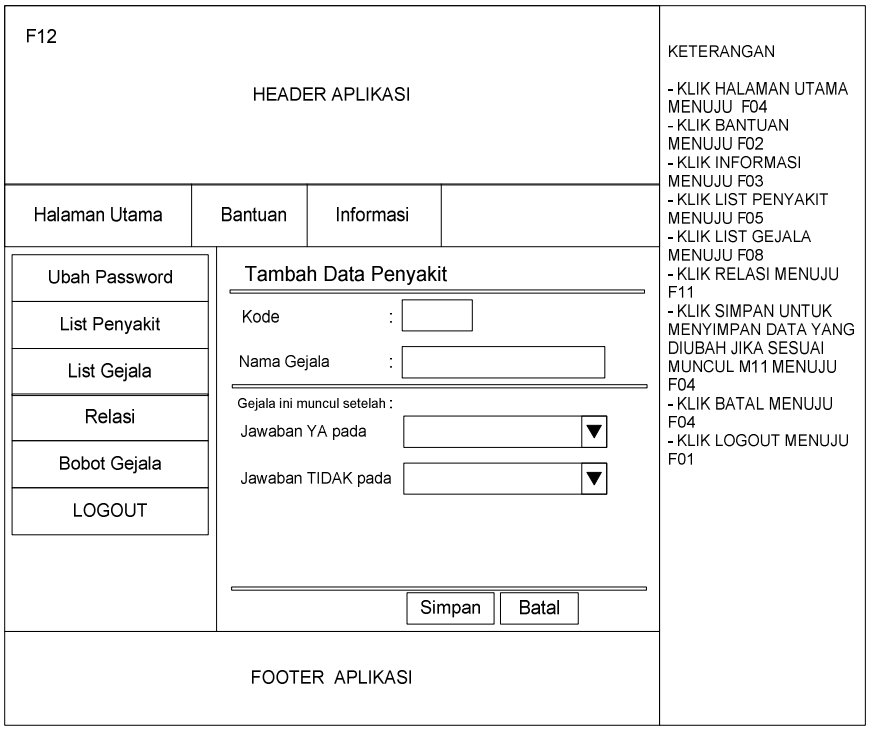
Gambar 3.22 Tampilan Ubah Penyakit



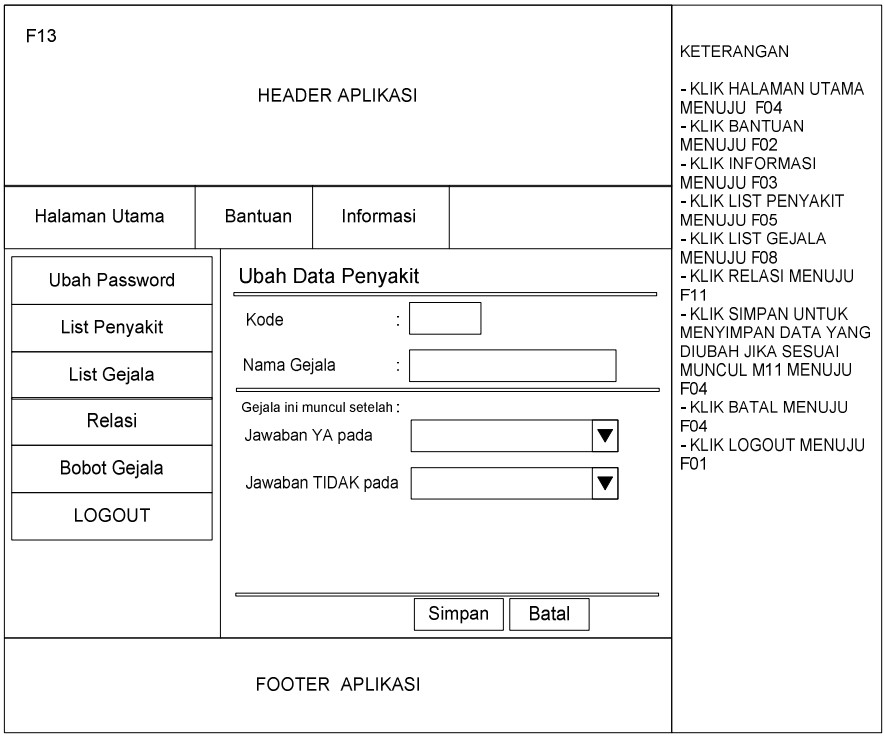
Gambar 3.23 Tampilan Tambah Data Penyakit



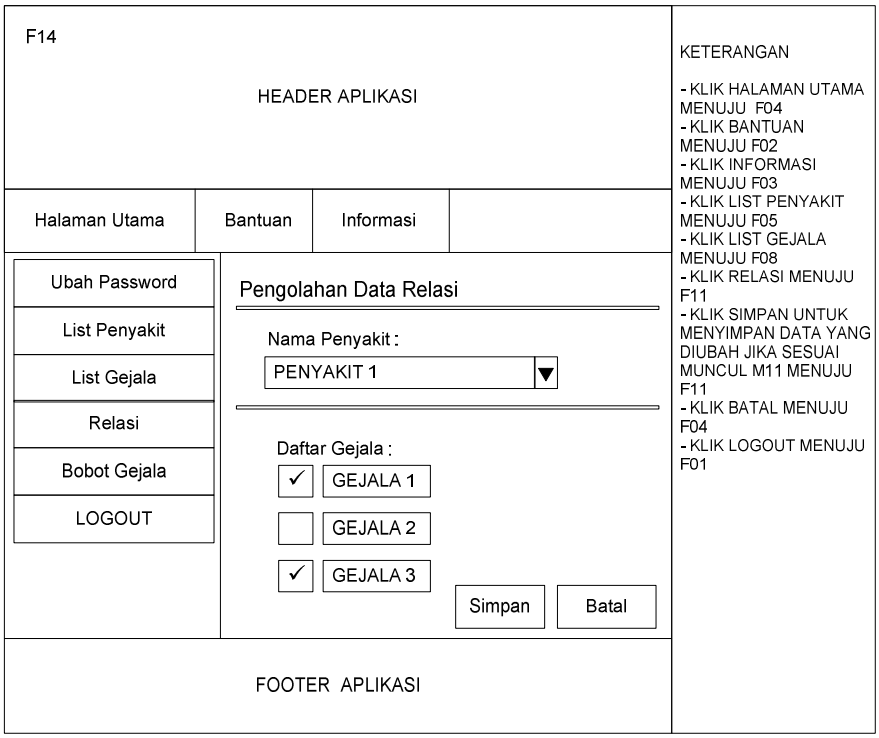
Gambar 3.24 Tampilan Pengolahan Data Gejala



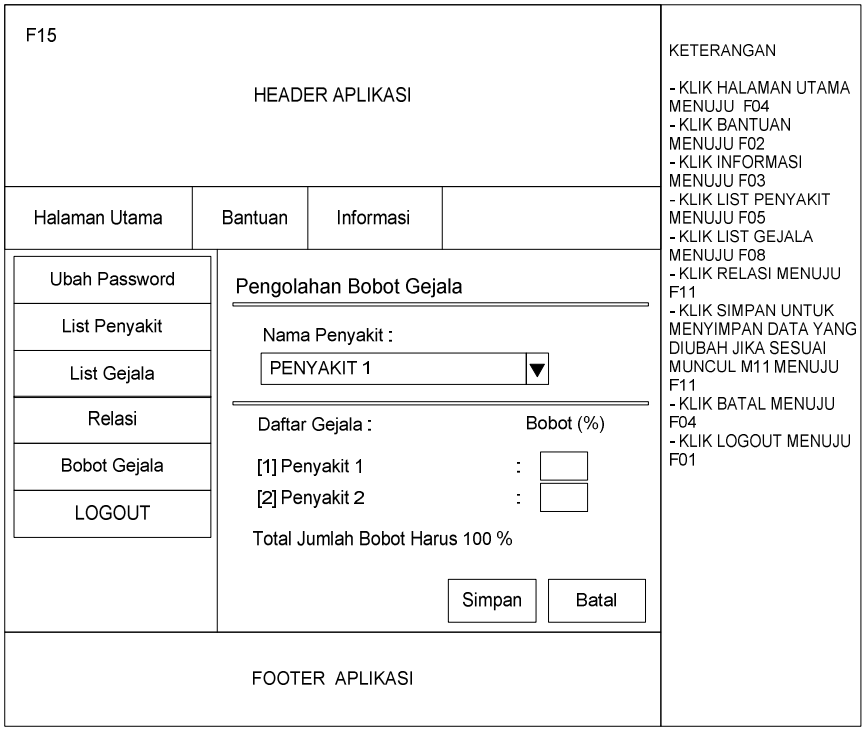
Gambar 3.25 Tampilan Tambah Data Gejala



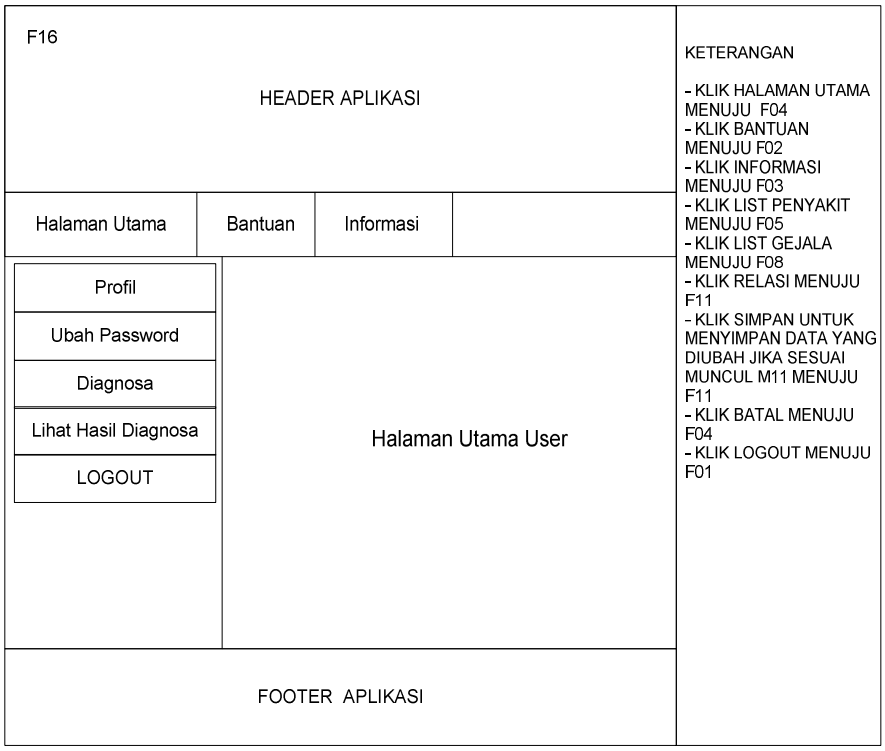
Gambar 3.26 Tampilan Ubah Data Gejala



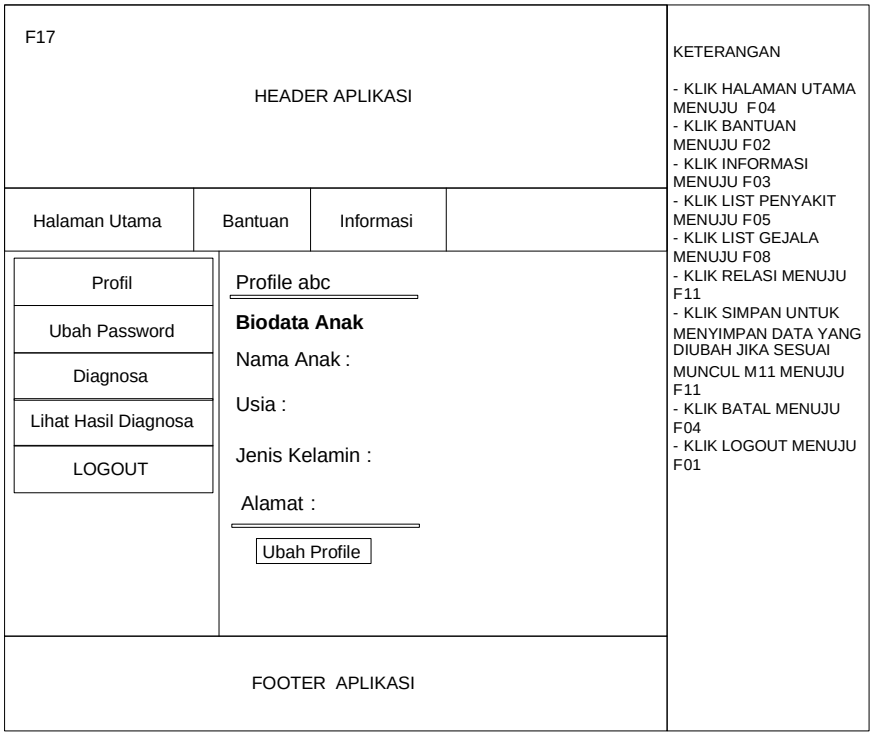
Gambar 3.27 Tampilan Relasi



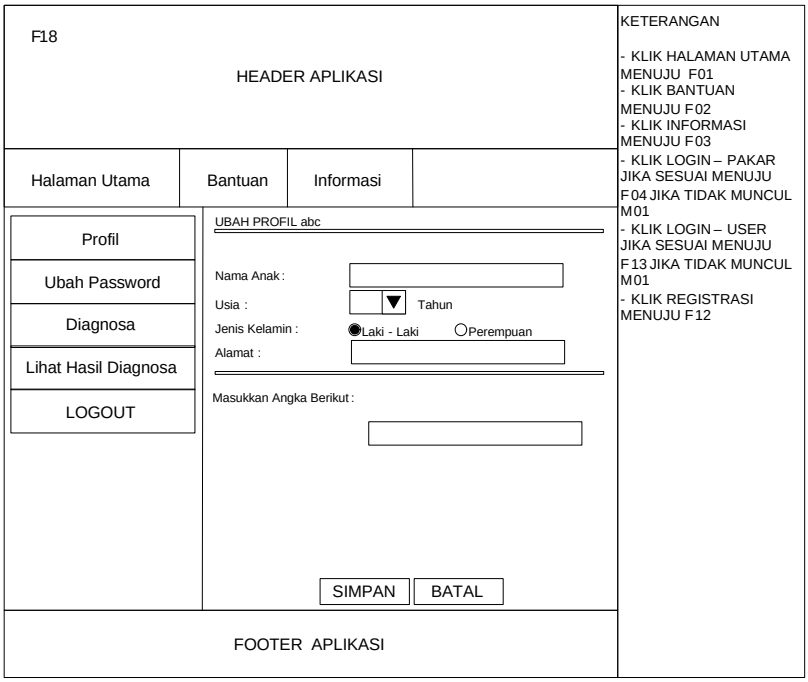
Gambar 3.28 Tampilan Bobot Gejala



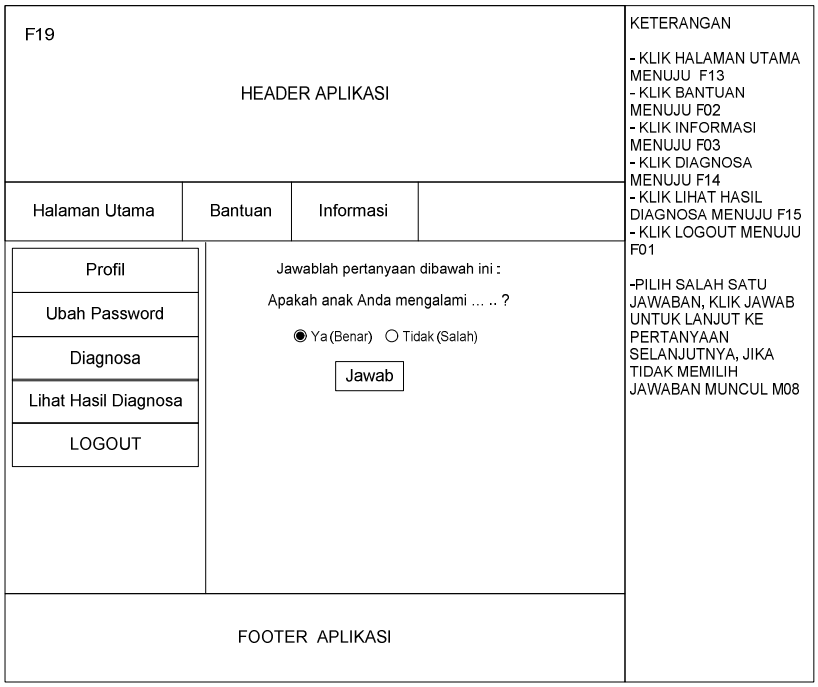
Gambar 3.29 Tampilan Utama *User*



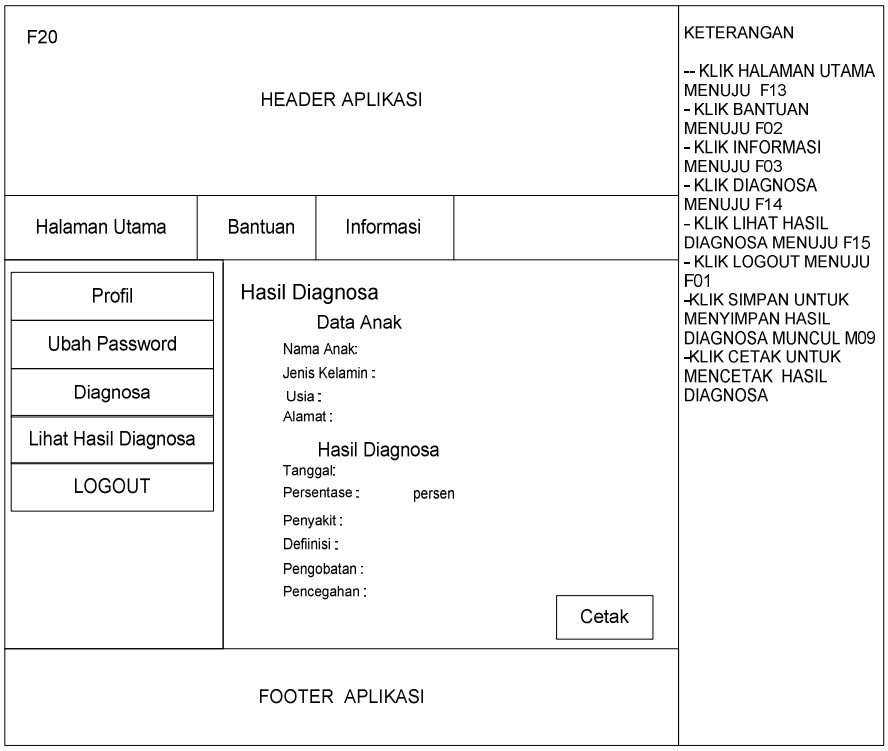
Gambar 3.30 Tampilan Profile *User*



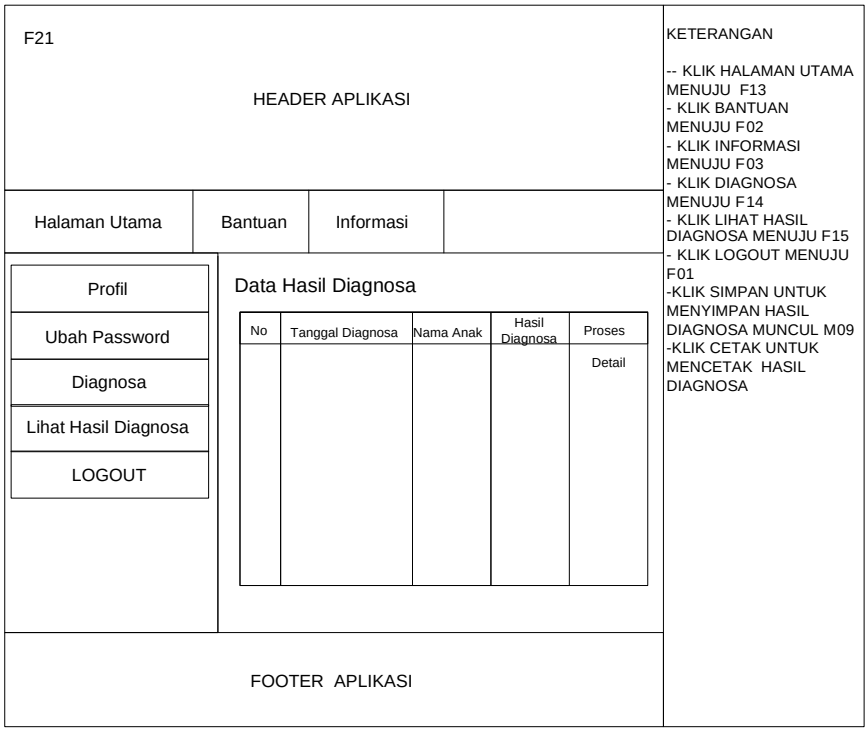
Gambar 3.31 Tampilan Ubah *Password User*



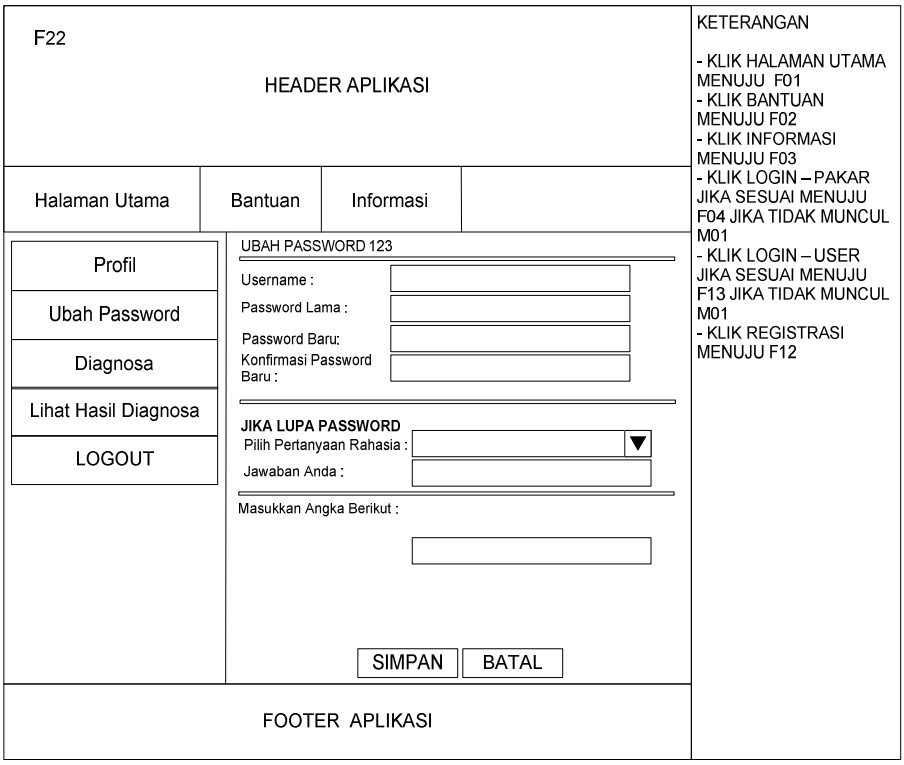
Gambar 3.32 Tampilan Diagnosa



Gambar 3.33 Tampilan Hasil Diagnosa



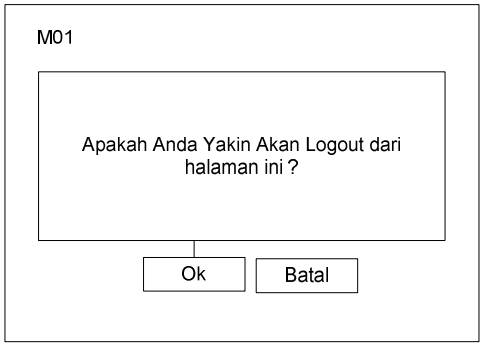
Gambar 3.34 Tampilan Lihat Hasil Diagnosa

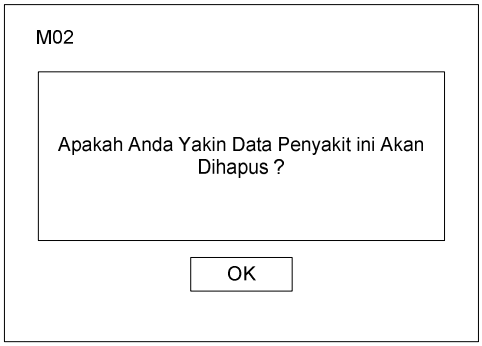


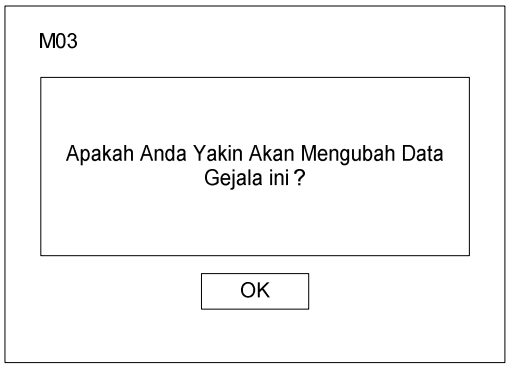
Gambar 3.35 Tampilan Ubah *Password User*

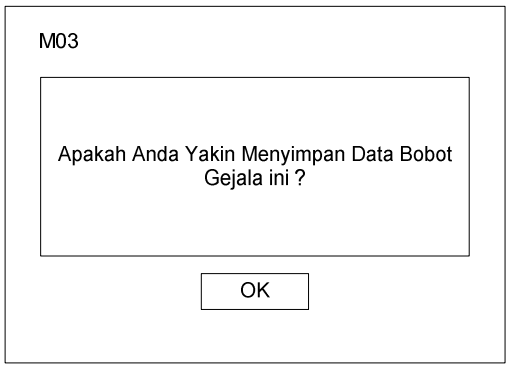
3.2.2.2.1 Perancangan Pesan

Berikut ini adalah perancangan pesan yang ada pada aplikasi ini.







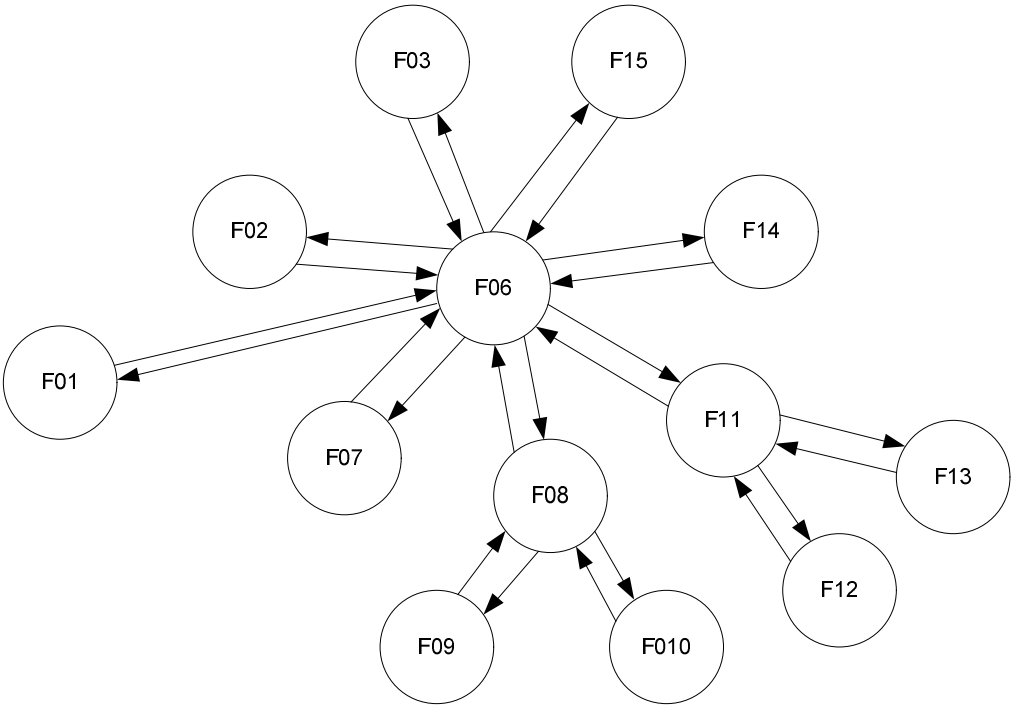


3.2.2.3 Jaringan Semantik

Jaringan semantik adalah alat yang efektif untuk merepresentasikan pemetaan data, yang bertujuan mencegah terjadinya duplikasi data.

Berikut adalah uraian mengenai jaringan semantik pada sistem ini :

1. Jaringan Semantik Pakar

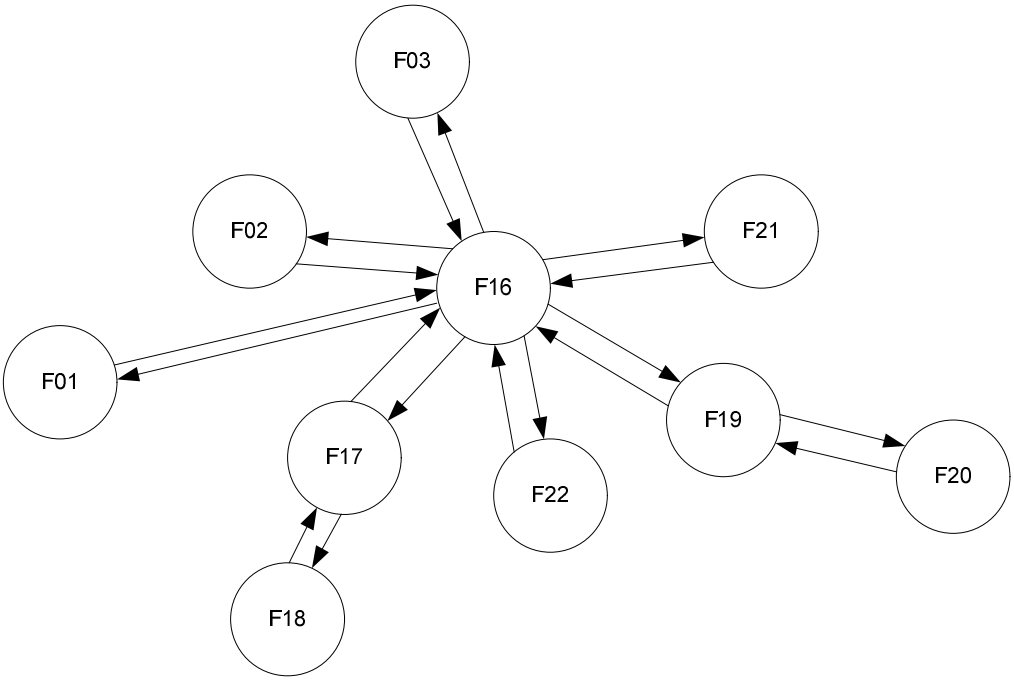


Gambar 3.36 Jaringan Semantik Pakar

Keterangan :

F01	halaman utama
F02	bantuan
F03	informasi
F06	halaman utama pakar
F07	ubah *password* pakar
F08	pengolahan data penyakit
F09	ubah data penyakit
F10	tambah data penyakit
F11	pengolahan data gejala
F12	ubah data gejala
F13	tambah data gejala
F14	pengolahan data relasi
F15	bobot gejala

2. Jaringan Semantik User



Gambar 3.37 Jaringan Semantik User

Keterangan :

F01	halaman utama
F02	bantuan
F03	informasi
F16	halaman utama user
F17	profil user
F18	ubah profil
F19	diagnosa
F20	hasil diagnosa
F21	lihat hasil diagnosa
F22	ubah *password*