



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 *Scope Definition (Definisi Lingkungan)*

Tahap ini merupakan langkah awal dalam perancangan sistem yang baru dengan mendefinisikan ruang lingkup secara umum dari Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Tuberkulosis. Adapun ruang lingkup yang terdapat dalam perancangan dan pengembangan proyek ini adalah sebagai berikut:

A. Nama Proyek

“Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Tuberkulosis Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis WEB”.

B. *Hardware*

Perangkat keras yang digunakan untuk perancangan serta pengembangan proyek ini adalah sebagai berikut :

- a. Laptop merk Asus X441S series dengan spesifikasi CPU Intel Dual Core Core N3060 2,48 GHz
- b. RAM 2,00 GB
- c. *Harddisk* 500GB
- d. *Printer* Canon Pixma Ink Efficient E410
- e. *Flashdisk* Toshiba 8GB

C. *Software*

Software yang digunakan pada perancangan serta pengembangan proyek ini adalah sebagai berikut :

- a. *Microsoft Windows* 10.
- b. *Sublime*
- c. *XAMPP*
- d. *Microsoft Office Visio*
- e. *Mockup*



D. Ruang Lingkup

a. Proses data penyakit

Menyediakan informasi data penyakit Tuberkulosis pada Dinas Kesehatan Kota Prabumulih.

b. Proses data gejala

Menyediakan informasi data gejala penyakit Tuberkulosis pada Dinas Kesehatan Kota Prabumulih.

c. Proses diagnosa

Menyediakan informasi hasil diagnosa yang dilakukan pasien.

4.2 *Problem Analysis (Analisis Permasalahan)*

Dalam Penentuan permasalahan yang terjadi maka digunakan *tools cause and effect cause analyze* (analisa sebab-akibat), diharapkan dengan penentuan permasalahan ini akan terlihat apa saja yang menjadi permasalahan yang dihadapi.

Tabel 4.1 *Problem Analysis (Analisis Permasalahan)*

<i>Cause and Effect Analysis</i>		<i>System Improvement Objectives</i>	
<i>Problem or Opportunity</i>	<i>Cause and Effects</i>	<i>Objectives</i>	<i>Constrains</i>
Pasien mengalami kesulitan untuk mengenali penyakit Tuberkulosis yang mereka alami.	Pasien harus mengunjungi Rumah Sakit atau Puskesmas untuk mengenali penyakit Tuberkulosis yang dialami.	1. Akan dibangun Sitem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Tuberkulosis. 2. Mempermudah Pasien untuk mengetahui penyakit secara dini.	1. Sistem yang dikembangkan harus tetap sesuai dengan kebijakan yang berlaku 2. Sistem yang baru memberikan tampilan yang lebih mudah.



4.3 Requirement Analysis (Analisa Kebutuhan)

Analisa Kebutuhan adalah menentukan kebutuhan sistem apa saja yang akan dibutuhkan pada sistem informasi, yaitu kebutuhan fungsional dan non fungsional.

Berdasarkan analisis masalah yang telah dibahas sebelumnya. Maka timbullah beberapa kebutuhan yang muncul pada sistem baru yang harus dipenuhi baik dari kebutuhan fungsional maupun kebutuhan non fungsional. Pada fase ini akan diidentifikasi berbagai macam kebutuhan yang ada pada sistem baru.

4.3.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang diberikan oleh sistem informasi. Adapun kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibuat dapat melakukan input penyakit dan data-data lainnya yang diperlukan untuk mendiagnosa pasien oleh kepala bidang (Kabid).
2. Sistem yang dibuat akan menampilkan hasil diagnosa pada halaman pasien.

4.3.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan Non-Fungsional adalah kebutuhan tambahan yang tidak memiliki input, proses, dan output. Namun kebutuhan non-fungsional ini sebaiknya dipenuhi karena akan sangat menentukan apakah sistem ini akan digunakan user atau tidak. Adapun kebutuhan non-fungsional dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat dijalankan oleh beberapa software web browser.
2. Sistem harus dapat memastikan bahwa data yang digunakan dalam sistem harus terlindung dari akses yang tidak berwenang.
3. Sistem memiliki *User Interface* yang mudah dimengerti.
4. Sistem *website* maupun *database* dilengkapi *password*, sehingga hanya *user* yang terdaftar yang dapat mengakses *website*

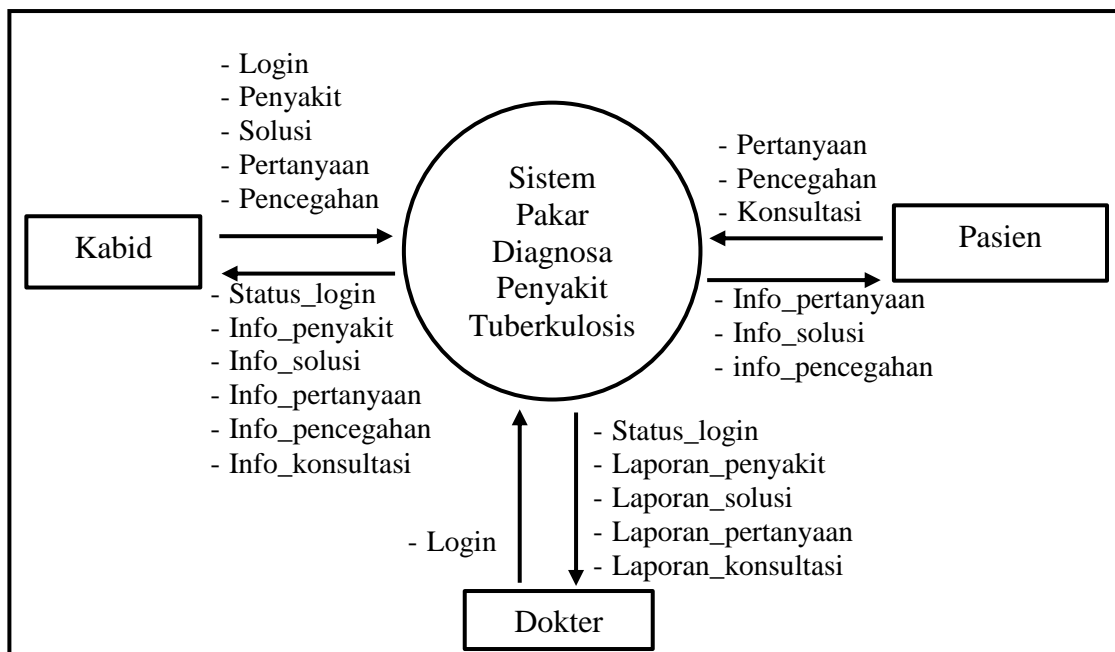


4.4 Logical Design (Design Logis)

Tujuan dari tahapan ini adalah mentransformasikan kebutuhan-kebutuhan bisnis dari fase *requirements analysis* kepada sistem model yang akan dibangun nantinya. Dengan kata lain pada fase ini akan menjawab pertanyaan-pertanyaan seputar penggunaan teknologi yang menjamin *usability*, *reliability*, *completeness*, *performance*, dan *quality* yang akan dibangun di dalam sistem. Desain dari *system* pada penelitian ini digambarkan dengan *Data Flow Diagram*(DFD), *Block Chart*, *Flowchart*, dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan alat rancangan *logical* pada tahap ini dengan menggunakan alat bantu berupa Kamus Data (*Data Dictionary*).

4.4.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang mencakup masukan-masukan dasar, sistem umum dan keluaran, diagram ini merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat suatu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Diagram tersebut tidak memuat penyimpanan dan penggambaran aliran data yang sederhana, proses tersebut diberi nomor nol.



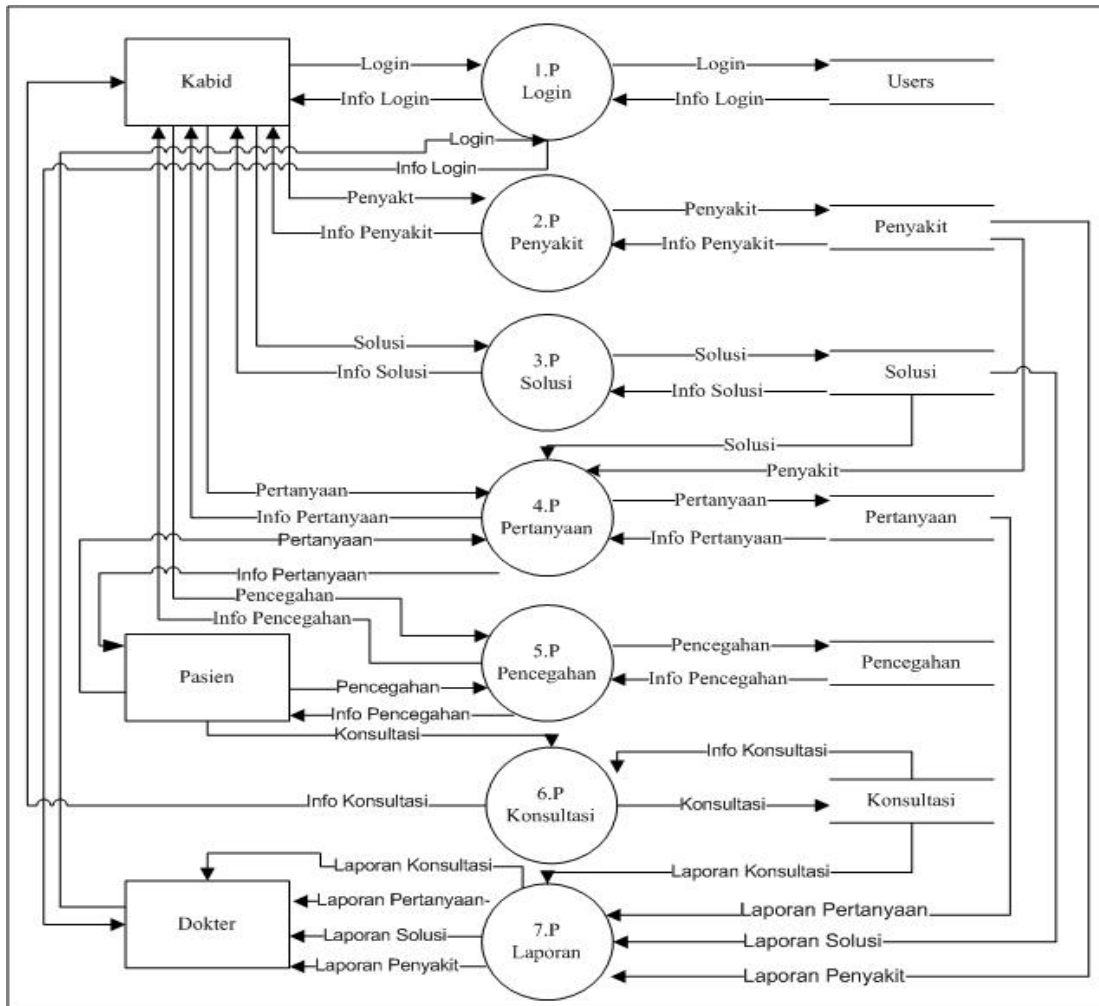
Gambar 4.1 Diagram Konteks WEB Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tuberkulosis

*Event List :*

1. Kabid melakukan login untuk mendapatkan hak akses ke dalam sistem, melihat data pasien yang melakukan konsultasi, kemudian kabid dapat memasukan data penyakit, data solusi, data pertanyaan dan data pencegahan penyakit pada sistem tersebut.
2. Pasien dapat melakukan diagnosa dengan memasukkan data diri terlebih dahulu lalu menjawab pertanyaan yang telah disediakan pada sistem.
3. Dokter dapat melihat data yang diinput kabid dan melihat data pasien yang melakukan konsultasi.



4.4.2 Data Flow Diagram (DFD)



Gambar 4.2 Data Flow Diagram (DFD) WEB Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tuberkulosis

Event List :

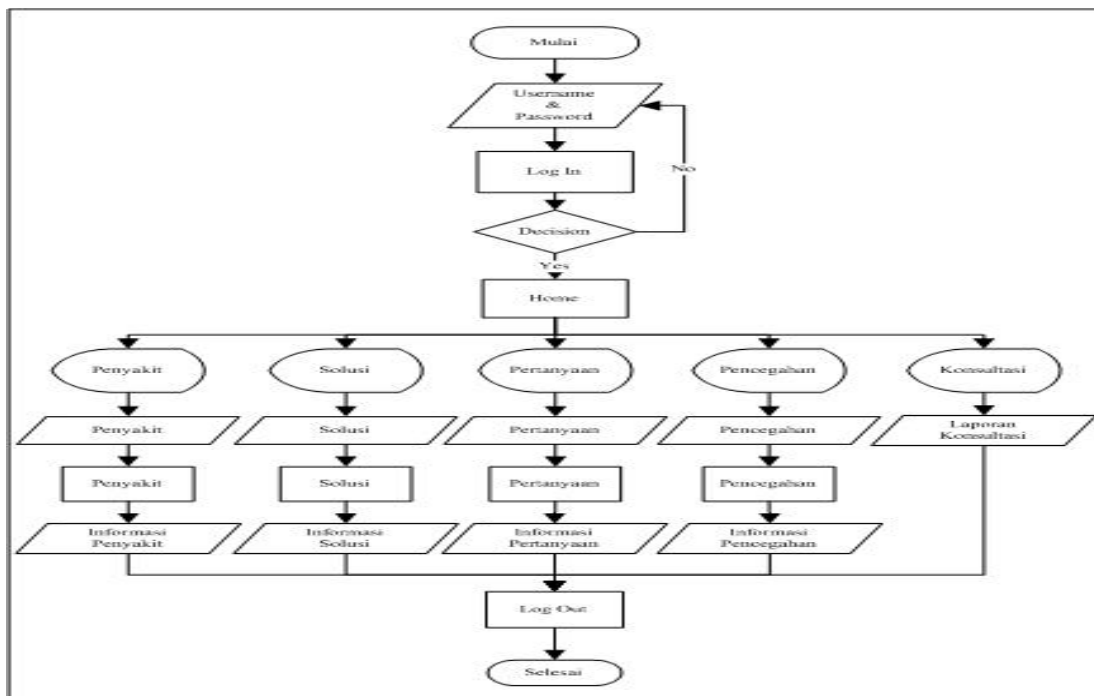
1. Kabid, pasien, dan dokter membuka sistem kemudian kabid dan dokter dapat melakukan login yang akan diproses oleh sistem dengan mengecek tabel users, sistem akan menampilkan *interface* sesuai status login.
2. Kabid menginput data penyakit yang kemudian diproses oleh aplikasi dan masuk ke dalam tabel data penyakit.
3. Kabid menginput data solusi yang kemudian diproses oleh aplikasi dan masuk ke dalam tabel data solusi.



4. Kabid menginput data pertanyaan yang kemudian diproses oleh aplikasi dan masuk ke dalam tabel data solusi.
5. Kabid menginput data pencegahan yang kemudian diproses oleh aplikasi dan masuk ke dalam tabel data pencegahan.
6. Pasien menginput data konsultasi yang kemudian diproses oleh aplikasi dan masuk ke dalam tabel data konsultasi.
7. Pasien dapat melakukan diagnosa dengan memilih pertanyaan dengan metode *Forward Chaining* dan mendapatkan hasil dari diagnosa.
8. Pasien dapat mengakses cara pencegahan penyakit yang sudah diinput oleh kabid.
9. Dokter menerima data laporan penyakit, pertanyaan dan solusi dari data yang di input kabid.
10. Dokter dan kabid menerima data laporan konsultasi dari data yang di input pasien.

4.4.3 Flow Chart Kabid

Flowchart adalah sebuah jenis diagram yang mewakili algoritma alir kerja atau proses, yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk simbol-simbol grafis dan urutannya dihubungkan dengan panah.



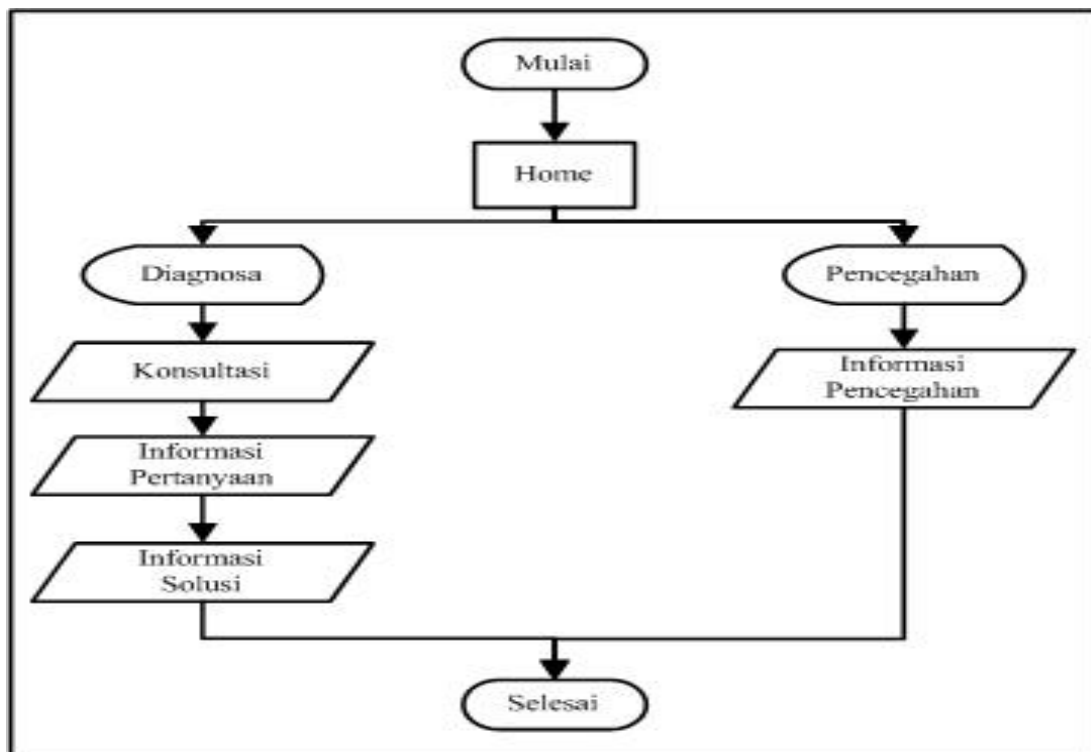
Gambar 4.3 Flowchart Kabid WEB Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tuberkulosis



Event List :

1. Kabid masukkan username dan *password* terlebih dahulu untuk masuk kedalam sistem.
2. Kabid masuk kedalam sistem dan memilih menu yang akan dipilih.
3. Kabid memasukkan data penyakit untuk dicatat kedalam database dan disimpan pada *storage* data penyakit.
4. Kabid memasukkan data solusi untuk dicatat kedalam database dan disimpan pada *storage* data solusi.
5. Kabid memasukkan data pertanyaan untuk dicatat kedalam database dan disimpan pada *storage* data pertanyaan.
6. Kabid memasukkan data pencegahan untuk dicatat kedalam database dan disimpan pada *storage* data pencegahan.
7. Kabid melakukan Log Out.

4.4.4 Flow Chart Pasien



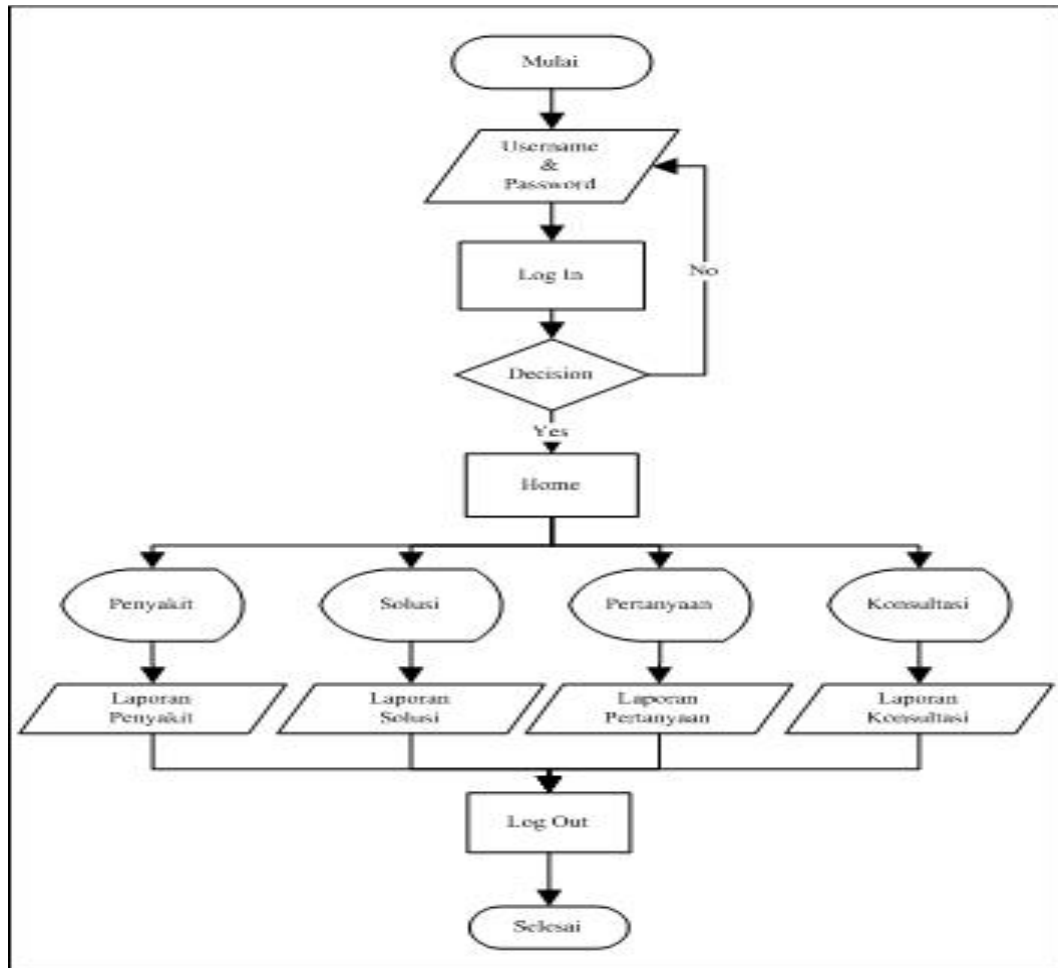
Gambar 4.4 Flowchart Pasien WEB Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tuberkulosis



Event List :

1. Pasien masuk kedalam sistem dan memilih menu yang akan dipilih.
2. Pasien melakukan diagnosa di tampilan pertanyaan.
3. Pasien melihat cara pencegahan penyakit di tampilan pencegahan.

4.4.5 Flow Chart Dokter



Gambar 4.5 Flowchart Dokter WEB Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tuberkulosis

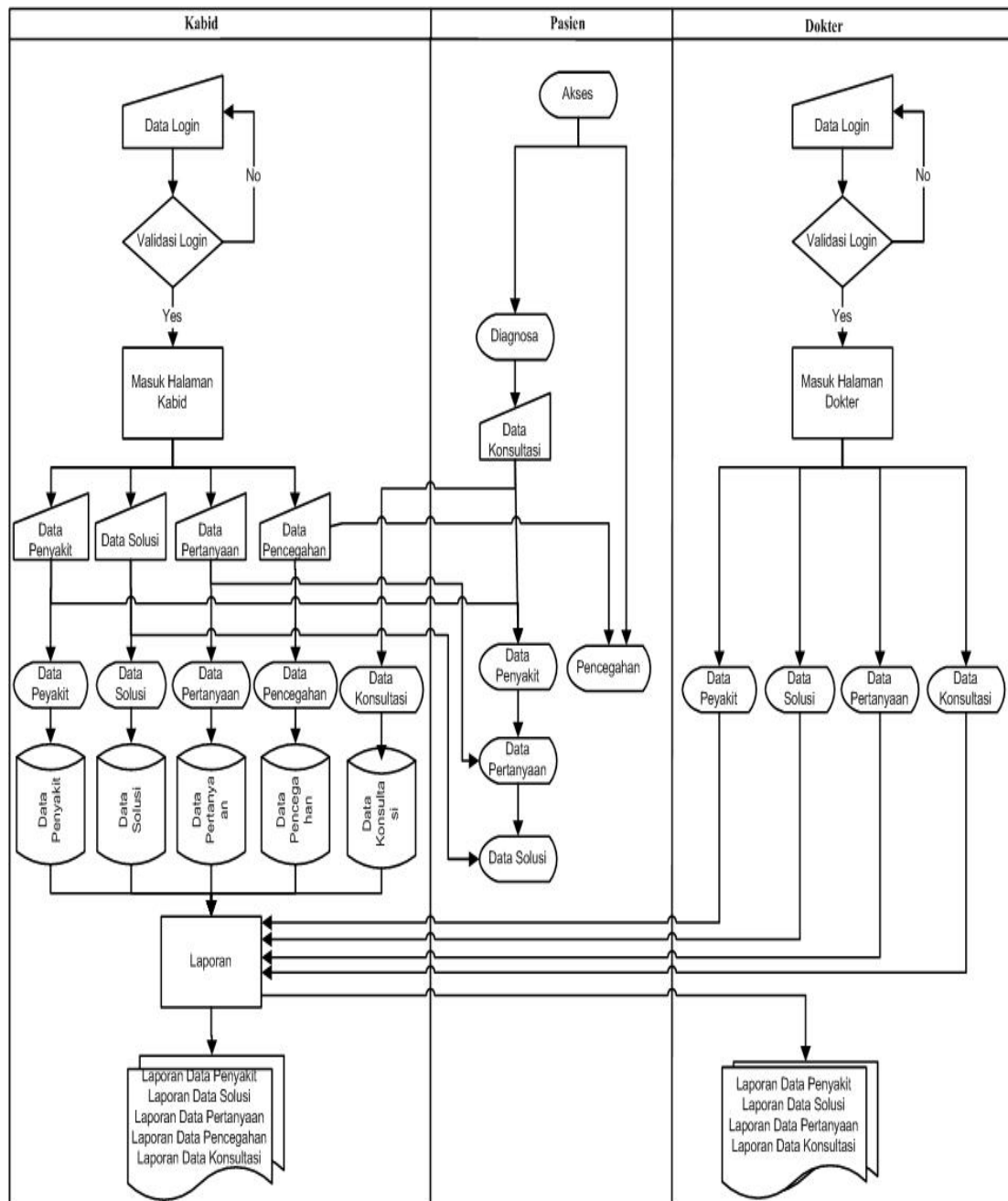
Event List :

1. Dokter masukkan username dan *password* terlebih dahulu untuk masuk kedalam sistem.
2. Dokter masuk kedalam sistem dan memilih menu yang akan dipilih.
3. Kabid melakukan Log Out.



4.4.6 Block Chart Diagram

Blockchart berfungsi memodelkan masukan, keluaran, referensi, master, proses ataupun transaksi dalam simbol-simbol tertentu. Pada dasarnya tidak berorientasi pada fungsi, waktu ataupun aliran data tetapi lebih kearah proses.

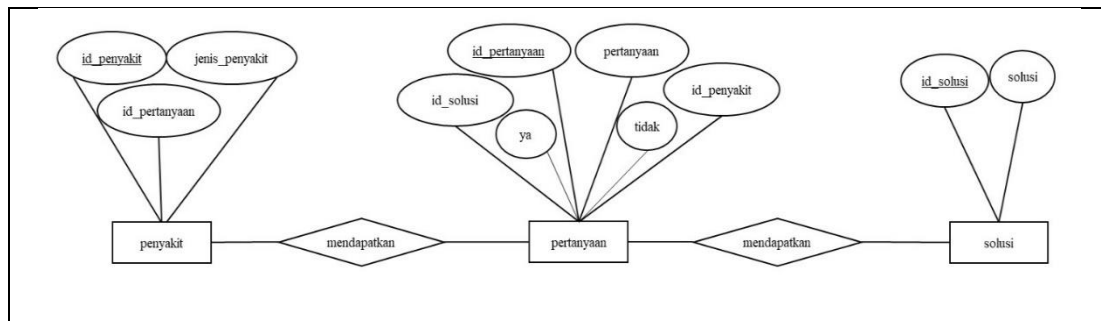


Gambar 4.6 Block Chart WEB Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tuberkulosis



4.4.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh sistem analisis dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembang sistem.



Gambar 4.7 Entity Relationship Diagram (ERD) WEB Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tuberkulosis

4.4.8 Kamus Data

Kamus Data adalah kumpulan daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga *user* dan analisis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output, dan komponen data *store*. Data elemen adalah unit data yang dianggap tidak dapat dikomposisikan sebagai berikut :

Kamus data yang terdapat pada WEB Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tuberkulosis adalah sebagai berikut:

1. Tabel Users = @username+password+level
 - Username = Varchar (15)
 - Password = Varchar (15)
 - Level = Varchar (10)
2. Tabel Penyakit = @id_penyakit+jenis_penyakit+id_pertanyaan
 - Id_penyakit = Varchar (5)
 - Jenis_penyakit = Text
 - Id_pertanyaan = Varchar (5)



-
3. Tabel Solusi = @id_solusi+solusi
 Id_solusi = Varchar (5)
 Solusi = Text
 4. Tabel Pertanyaan = @id_pertanyaan+pertanyaan+ya+tidak+id_penyakit
 Id_pertanyaan = Varchar (5)
 Pertanyaan = Text
 Ya = Varchar (5)
 Tidak = Varchar (5)
 Id_penyakit = Varchar (5)
 Id_solusi = Varchar (5)
 5. Tabel Pencegahan= @id_pencegahan+pencegahan
 Id_pencegahan = Varchar (5)
 Pencegahan = Text
 6. Tabel Konsultasi = @nama+umur+jeniskelamin+alamat+nohp+email
 Nama = Varchar (30)
 Umur = Int (2)
 Jeniskelamin = Varchar (10)
 Alamat = Varchar (30)
 Nohp = Varchar (13)
 Email = Varchar (30)

4.5 *Decision Analysis (Analisis Kebutuhan)*

Hasil analisis keputusan pada penelitian ini dengan menggunakan alternatif solusi yang ada. Dalam indikator data adalah data penyakit, data solusi, serta data pertanyaan dari penyakit. Pada indikator proses berkaitan dengan WEB diagnosa penyakit tuberkulosis harus akurat. Untuk indikator keluaran harus sesuai dengan data-data yang tersedia. Kelayakan teknis yang ada berkaitan dengan sarana dan prasarana sudah mendukung untuk pengembangan WEB diagnosa Penyakit Tuberkulosis dimana hal ini berkaitan dengan perangkat keras, perangkat lunak yang ada dan jaringan komputer.

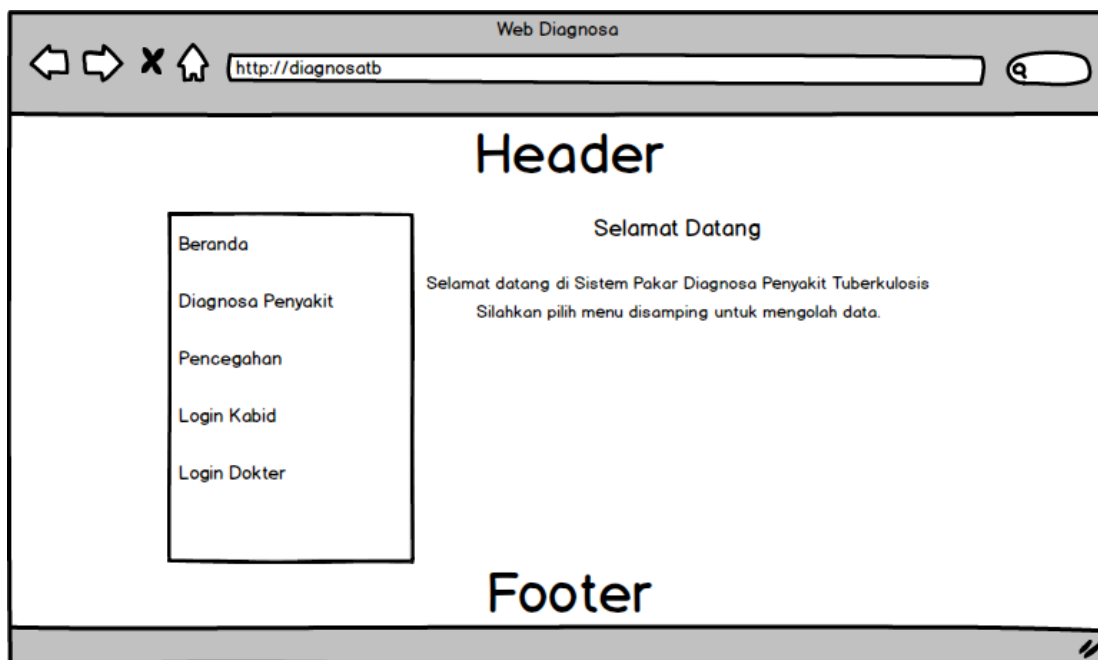


4.6 Physical Design (Desain Fisik)

Tujuan dari tahap ini adalah mentransformasikan kebutuhan bisnis yang direpresentasikan sebagai desain logis menjadi desain fisik yang nantinya akan dijadikan sebagai acuan dalam membuat sistem yang akan dikembangkan. Tujuan dari tahapan ini adalah membuat rancangan antarmuka untuk menggambarkan desain dari sistem yang akan dibangun.

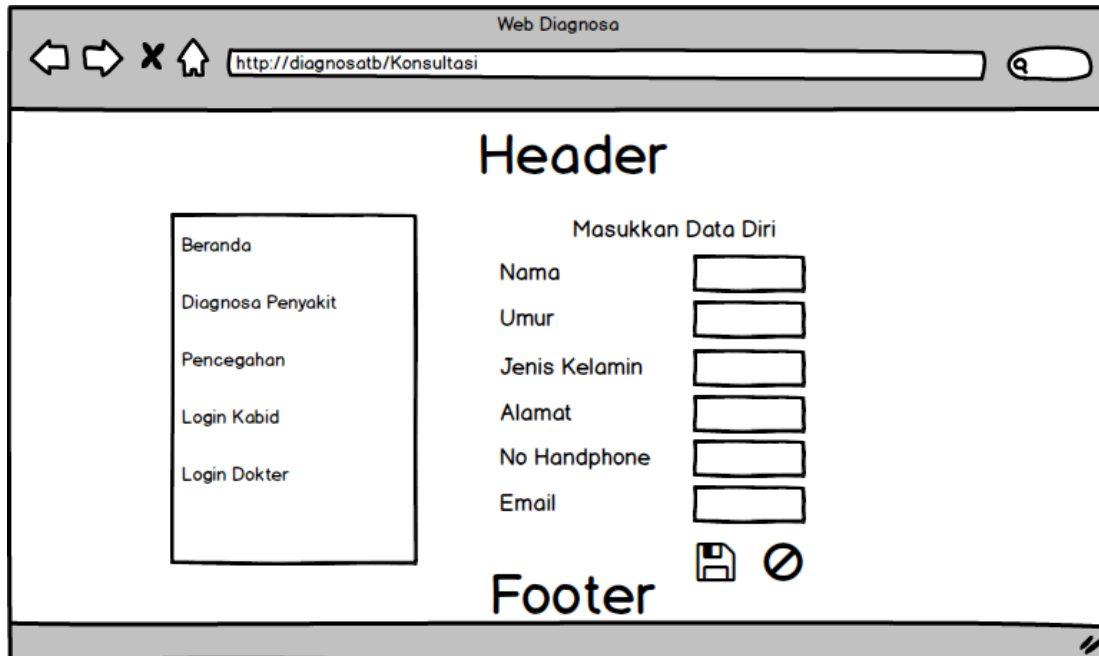
4.6.1 Rancangan Halaman Sistem

4.6.1.1 Rancangan Halaman Depan



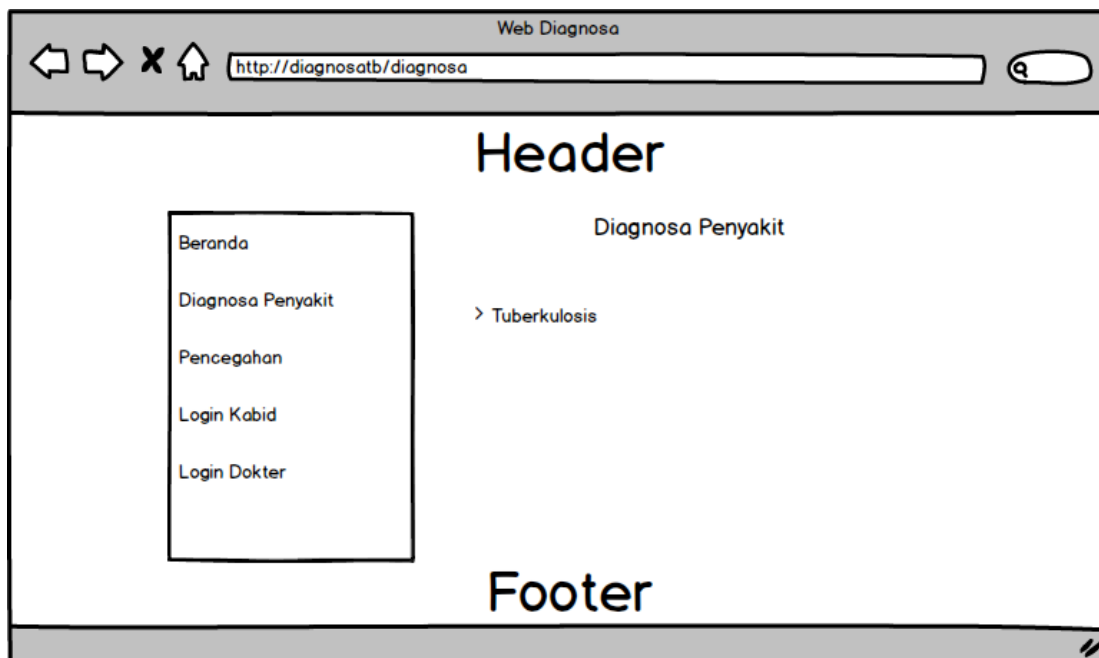
Gambar 4.8 Rancangan Halaman Depan

4.6.1.2 Rancangan Halaman Konsultasi



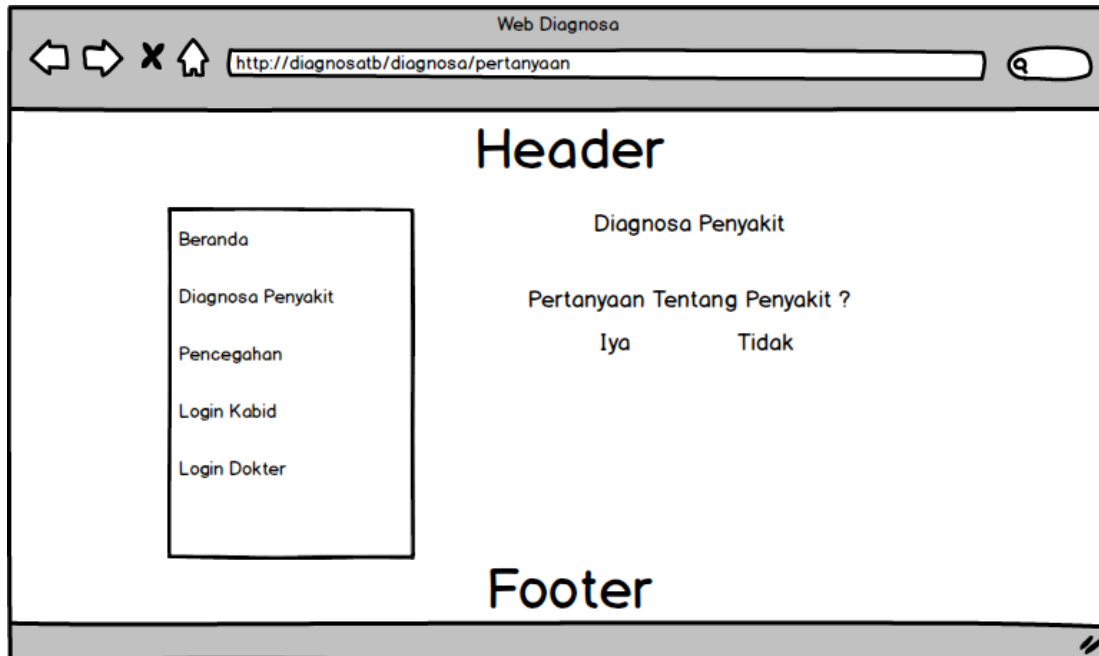
Gambar 4.9 Rancangan Halaman Konsultasi

4.6.1.3 Rancangan Halaman Diagnosa



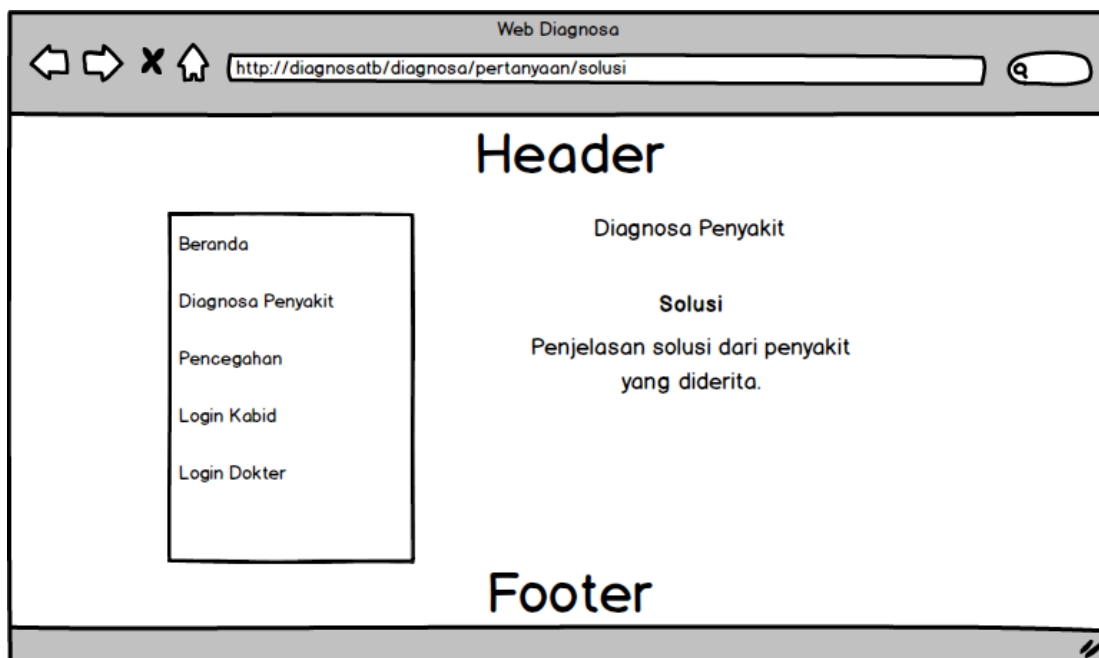
Gambar 4.10 Rancangan Halaman Diagnosa

4.6.1.4 Rancangan Halaman Pertanyaan



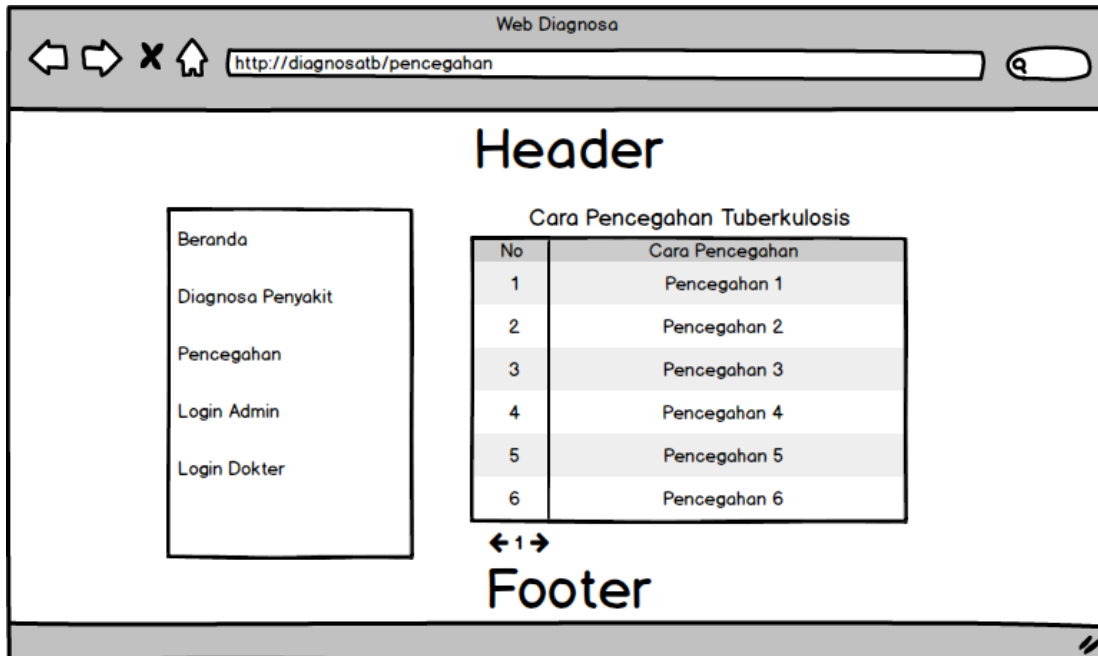
Gambar 4.11 Rancangan Halaman Pertanyaan

4.6.1.5 Rancangan Halaman Hasil Diagnosa



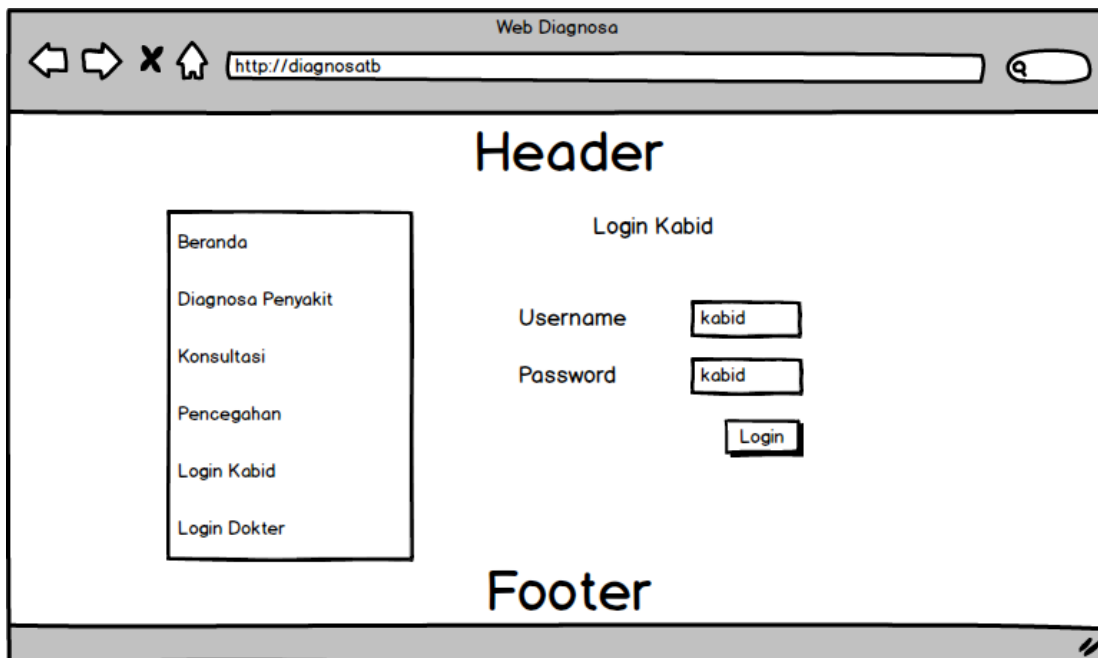
Gambar 4.12 Rancangan Halaman Hasil Diagnosa

4.6.1.6 Rancangan Halaman Pencegahan



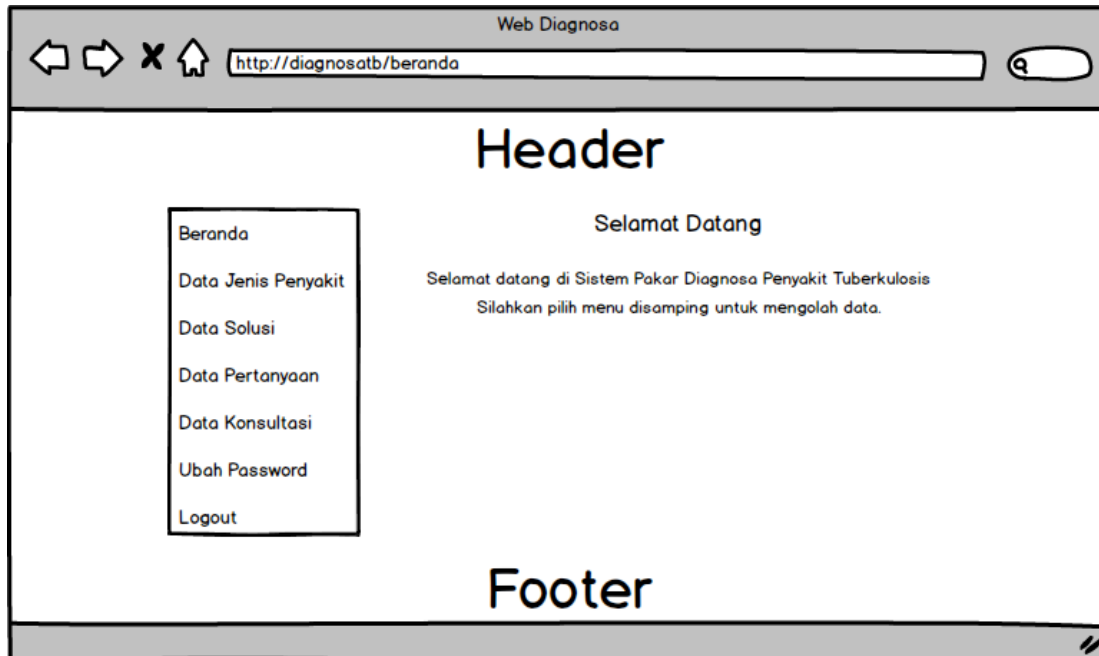
Gambar 4.13 Rancangan Halaman Pencegahan

4.6.1.7 Rancangan Halaman Login Kabid



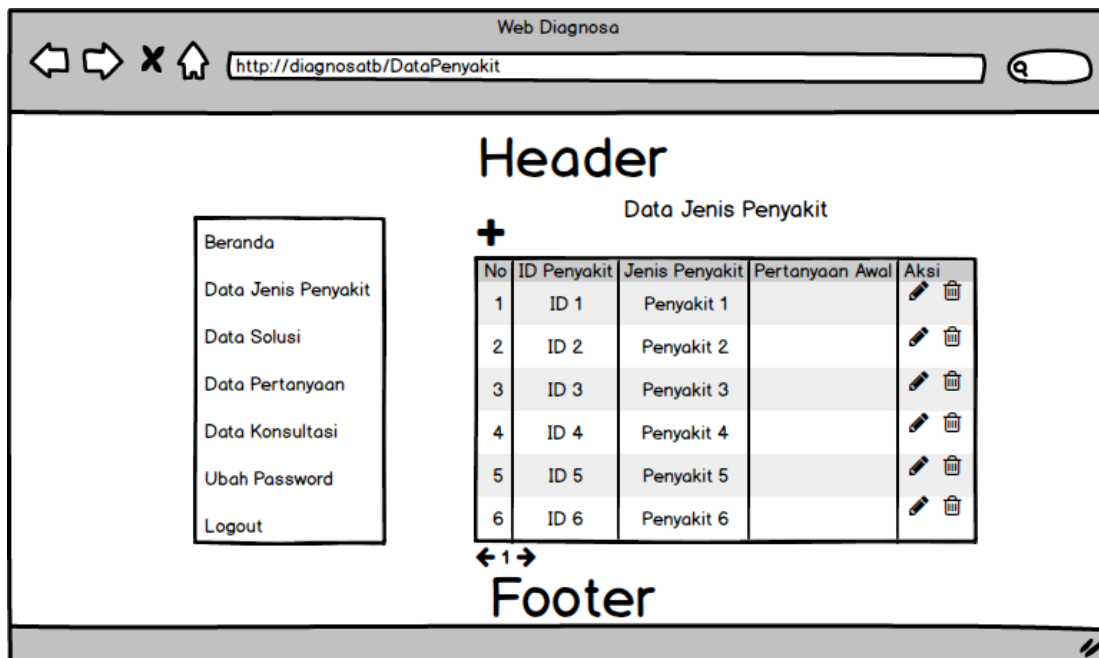
Gambar 4.14 Rancangan Halaman Login Kabid

4.6.1.8 Rancangan Halaman Depan Kabid



Gambar 4.15 Rancangan Halaman Depan Kabid

4.6.1.9 Rancangan Halaman Data Jenis Penyakit



Gambar 4.16 Rancangan Halaman Data Jenis Penyakit



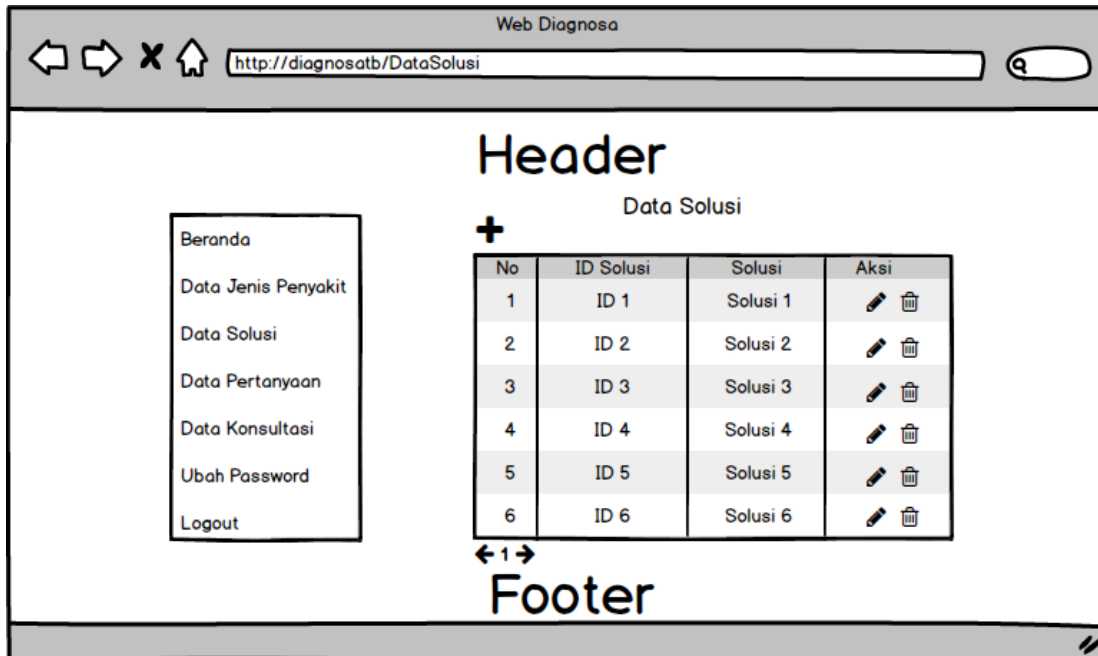
4.6.1.10 Rancangan Halaman Tambah Data Jenis Penyakit

Gambar 4.17 Rancangan Halaman Tambah Data Jenis Penyakit

4.6.1.11 Rancangan Halaman Edit Data Jenis Penyakit

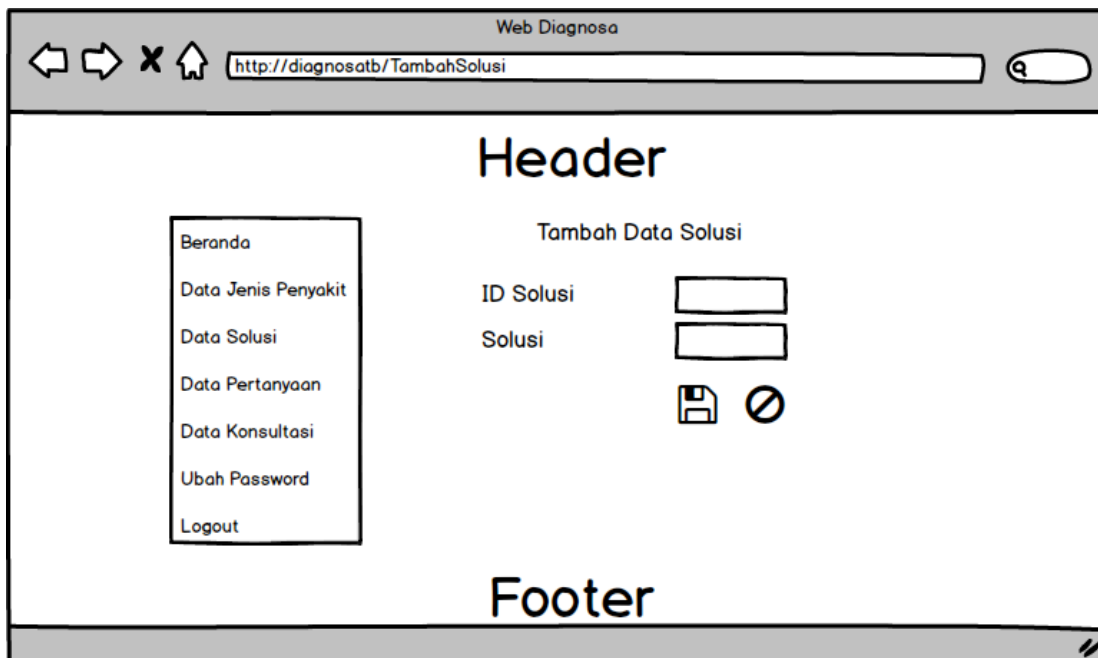
Gambar 4.18 Rancangan Halaman Edit Data Jenis Penyakit

4.6.1.12 Rancangan Halaman Data Solusi



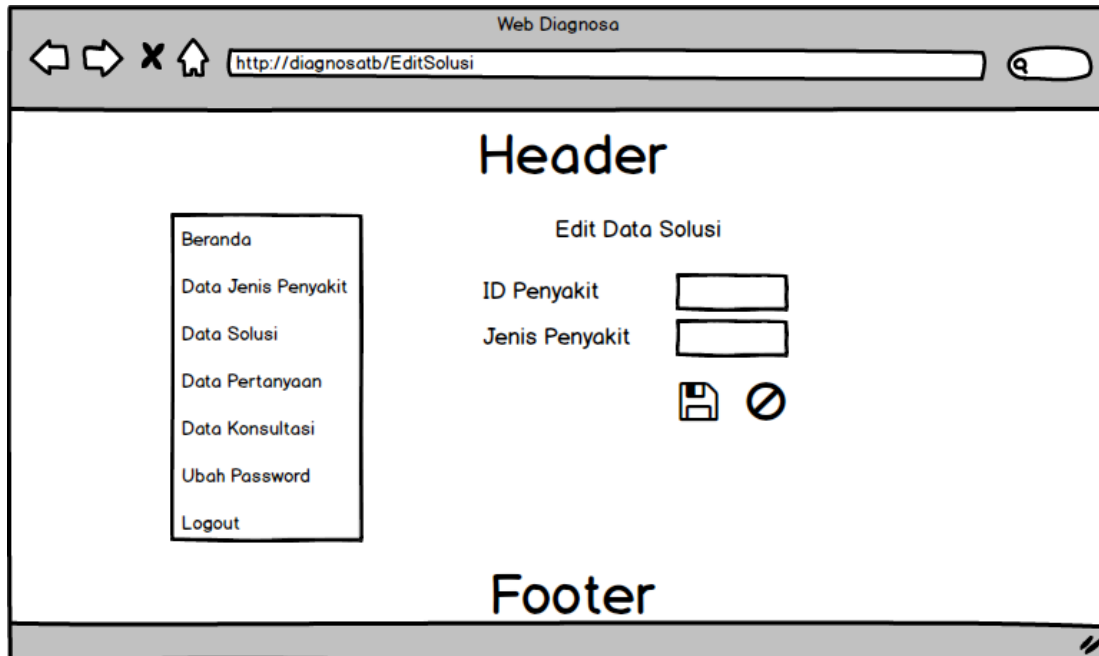
Gambar 4.19 Rancangan Halaman Data Solusi

4.6.1.13 Rancangan Halaman Tambah Data Solusi



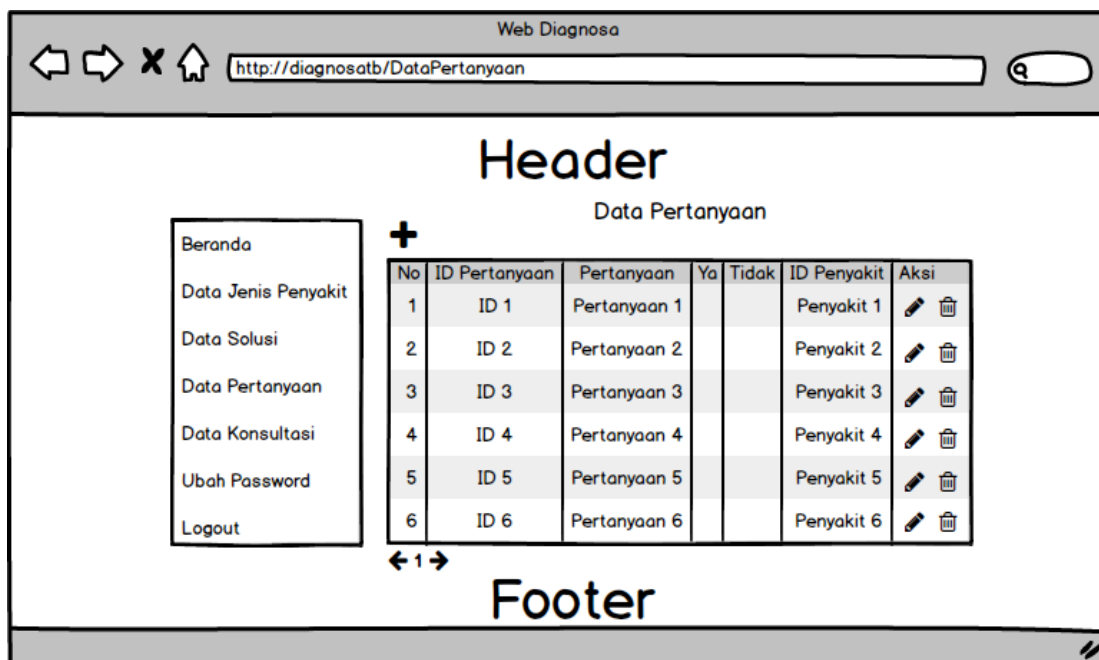
Gambar 4.20 Rancangan Halaman Tambah Data Solusi

4.6.1.14 Rancangan Halaman Edit Data Solusi



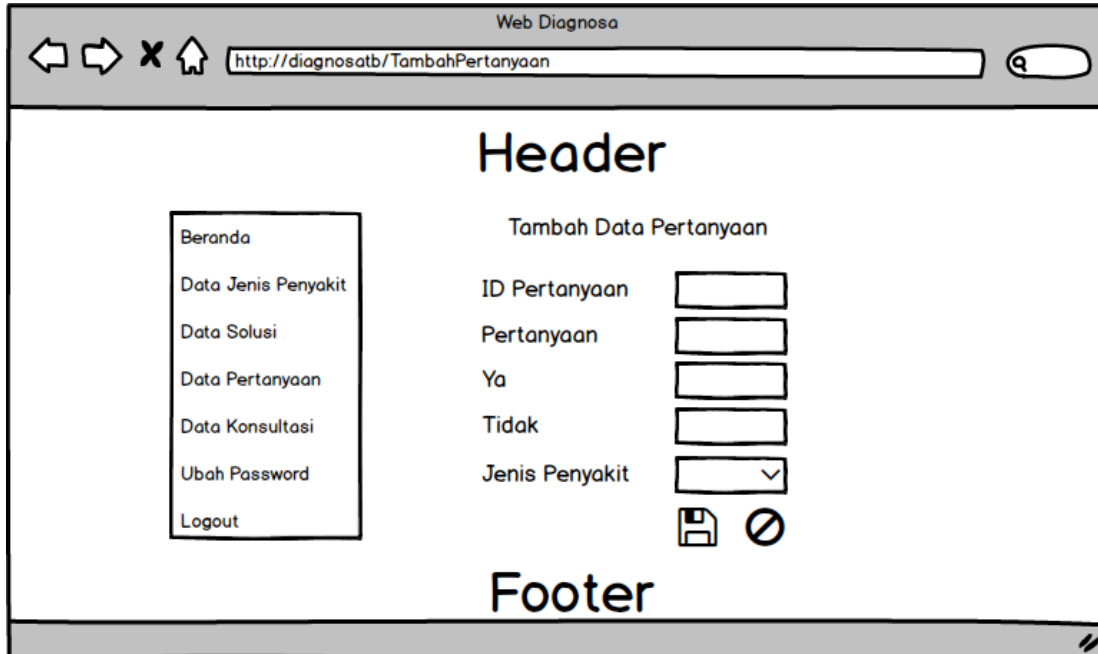
Gambar 4.21 Rancangan Halaman Edit Data Solusi

4.6.1.15 Rancangan Halaman Data Pertanyaan



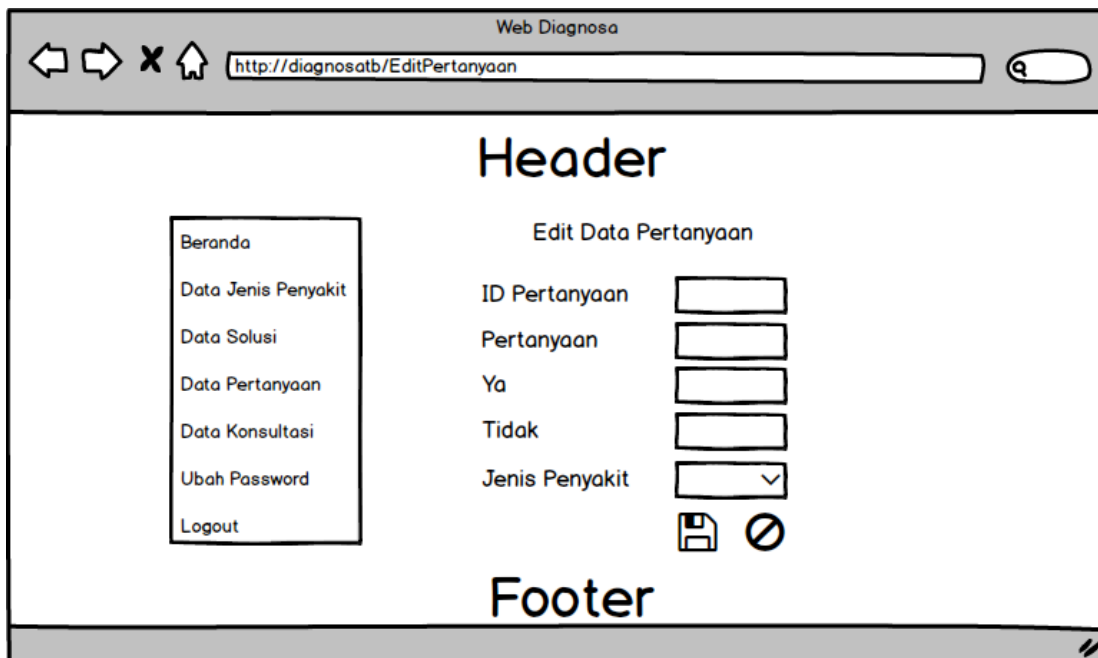
Gambar 4.22 Rancangan Halaman Data Pertanyaan

4.6.1.16 Rancangan Halaman Tambah Data Pertanyaan



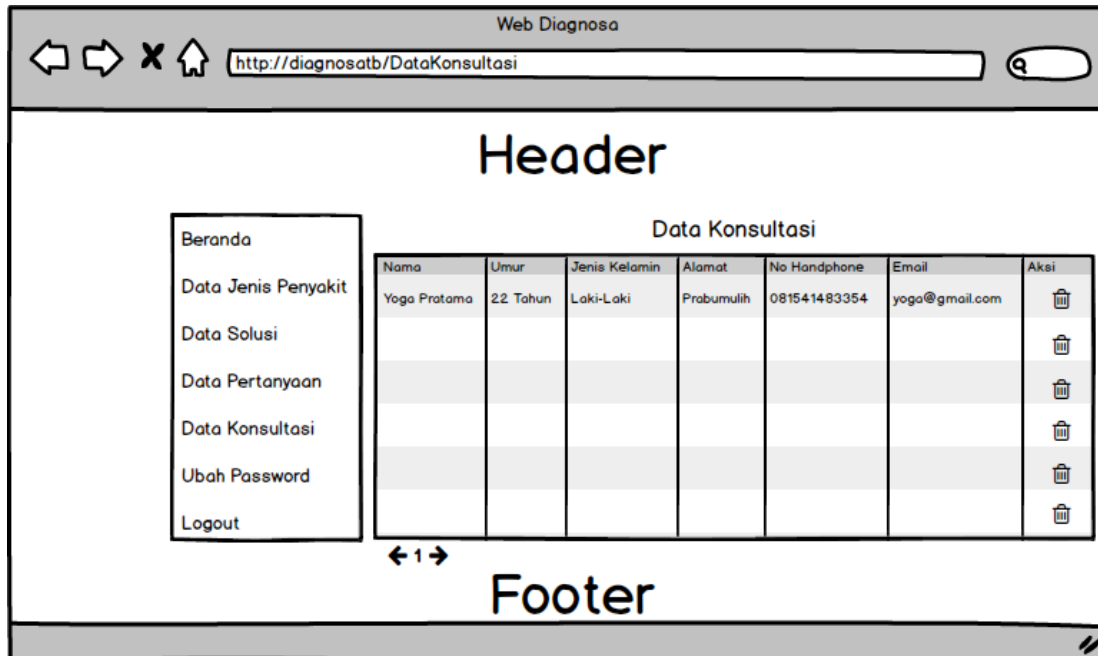
Gambar 4.23 Rancangan Halaman Tambah Data Pertanyaan

4.6.1.17 Rancangan Halaman Edit Data Pertanyaan



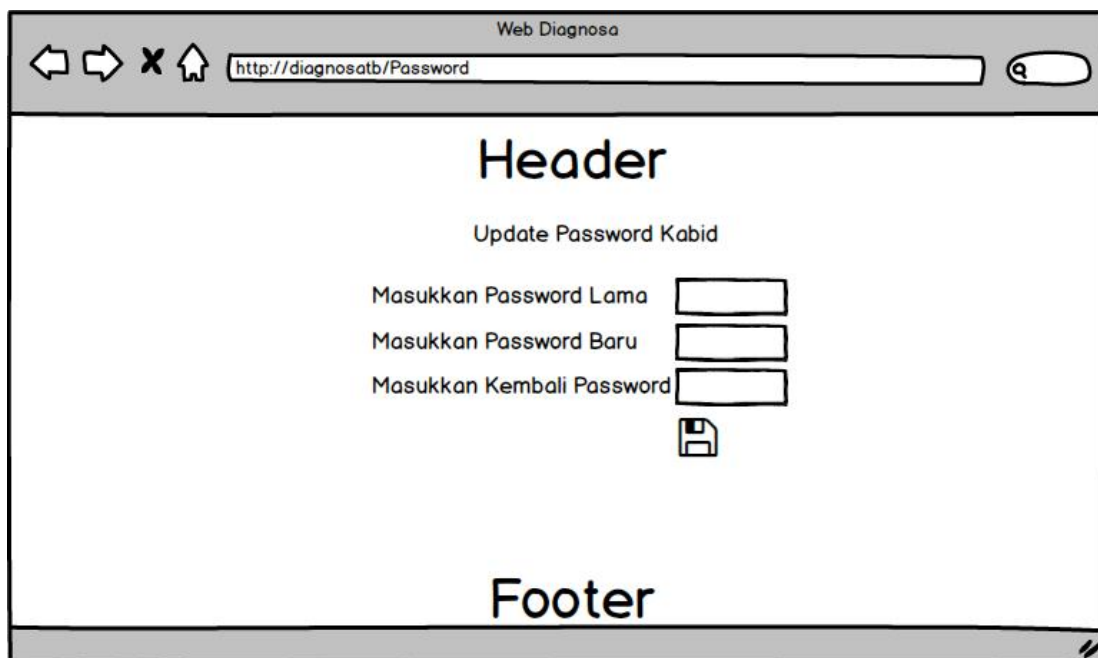
Gambar 4.24 Rancangan Halaman Edit Data Pertanyaan

4.6.1.18 Rancangan Halaman Data Konsultasi



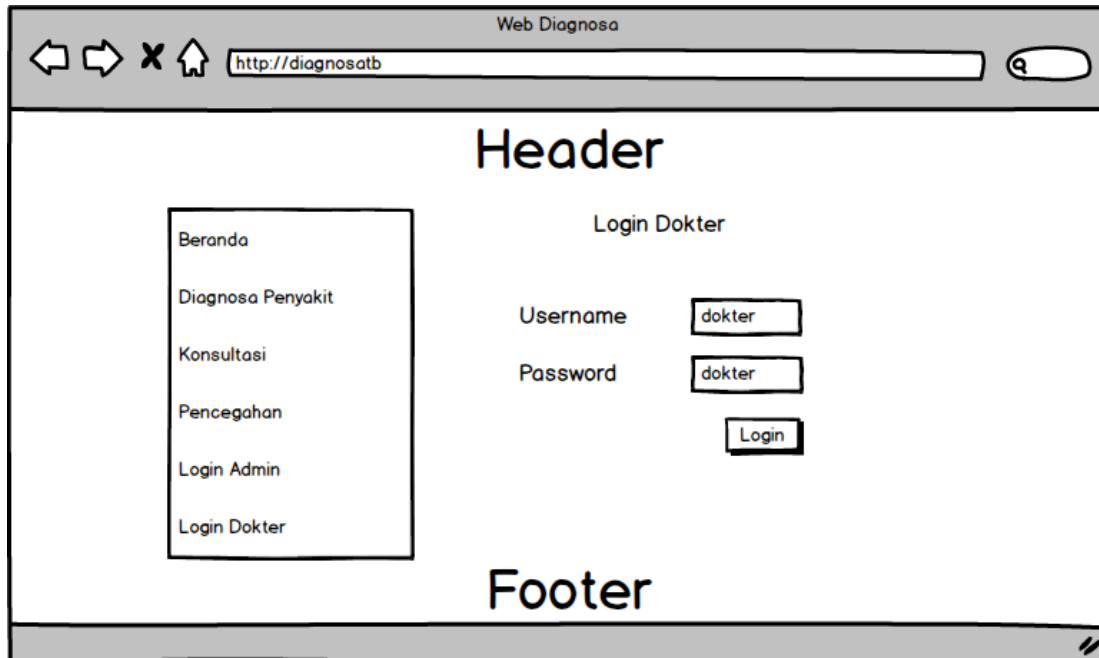
Gambar 4.25 Rancangan Halaman Konsultasi

4.6.1.19 Rancangan Halaman Ubah Password Kabid



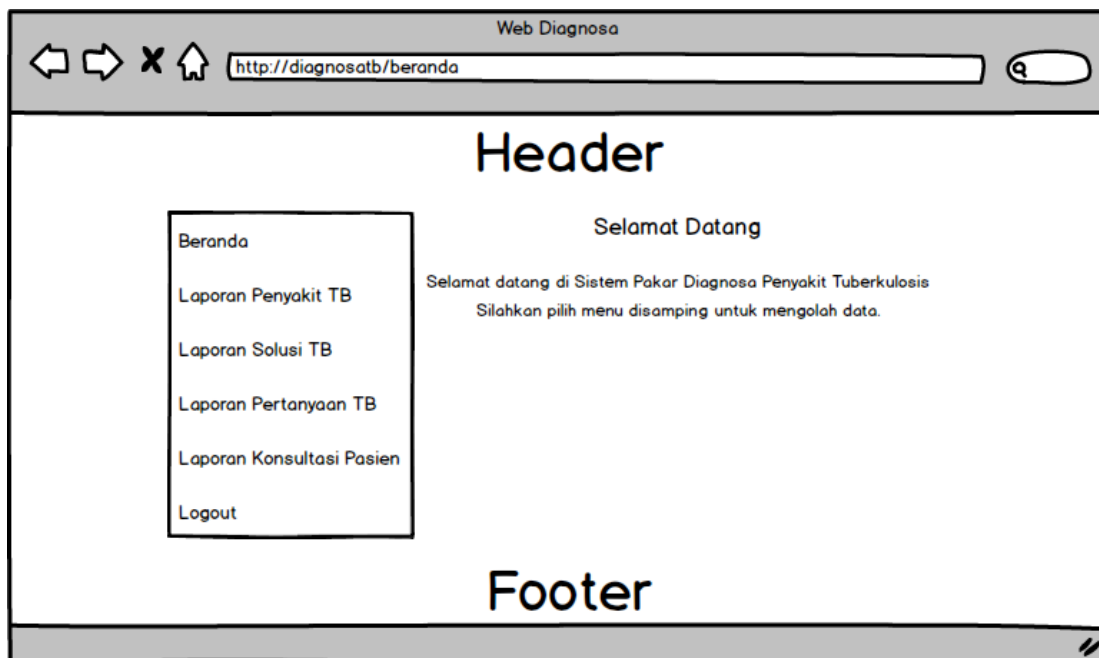
Gambar 4.26 Rancangan Halaman Ubah Password Kabid

4.6.1.20 Rancangan Halaman Login Dokter



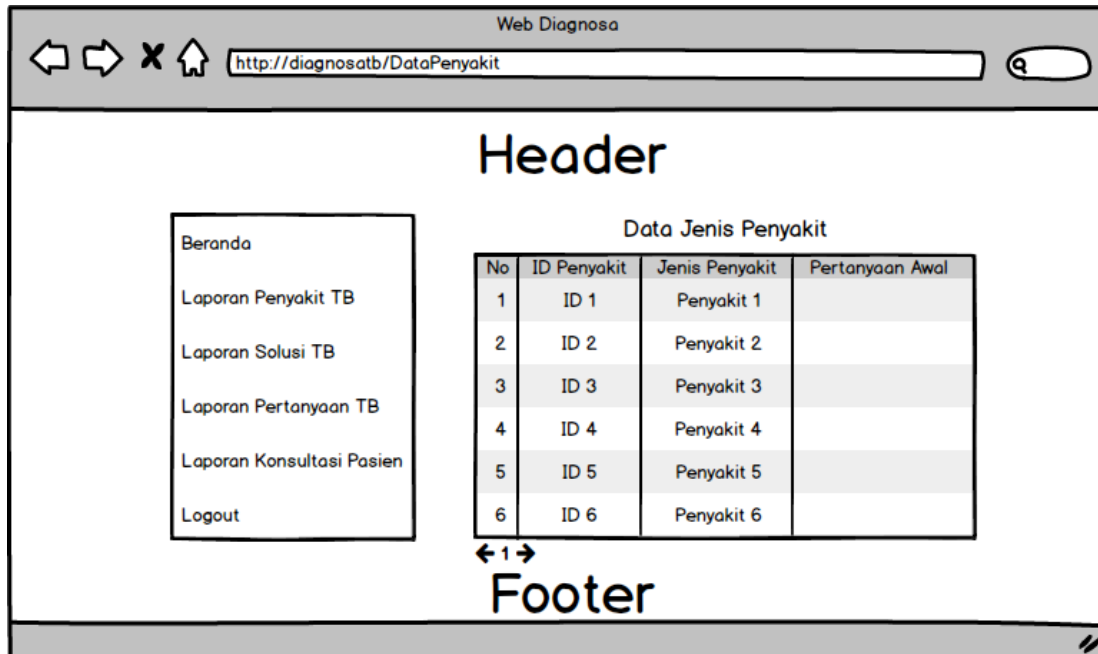
Gambar 4.27 Rancangan Halaman Login Dokter

4.6.1.21 Rancangan Halaman Beranda Dokter



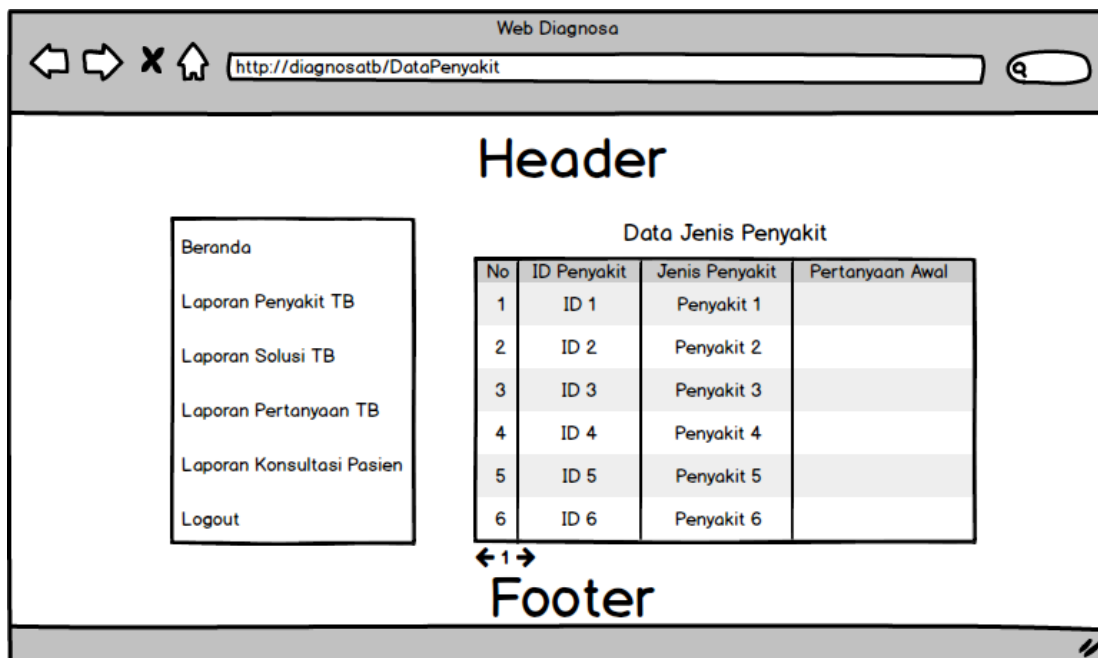
Gambar 4.28 Rancangan Halaman Beranda Dokter

4.6.1.22 Rancangan Halaman Laporan Penyakit



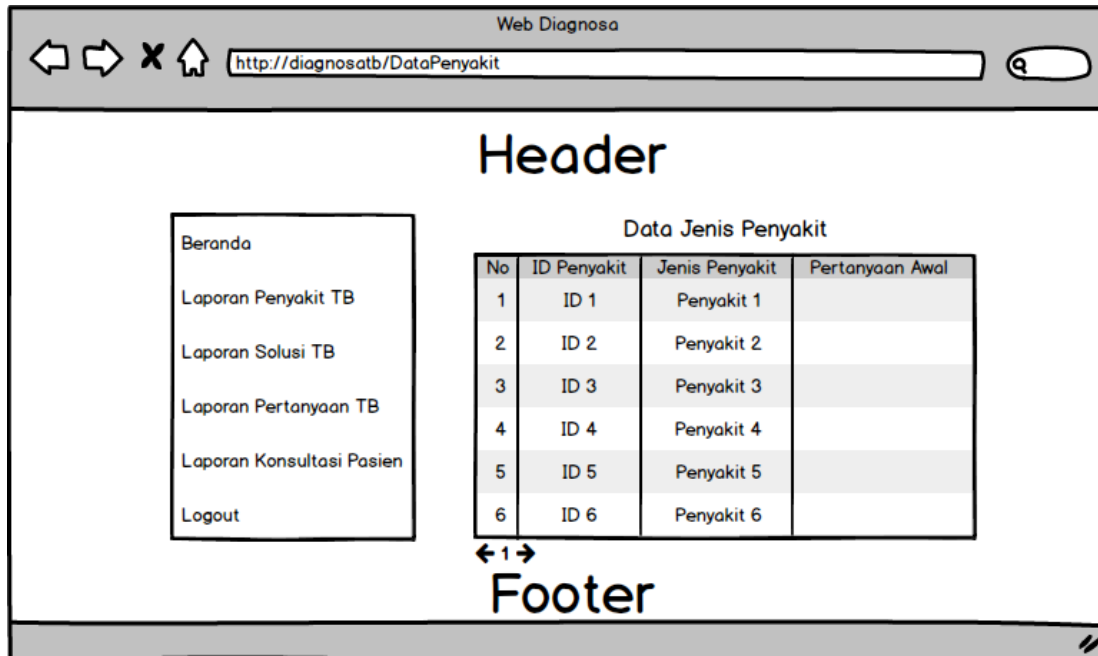
Gambar 4.29 Rancangan Halaman Laporan Penyakit

4.6.1.23 Rancangan Halaman Laporan Solusi



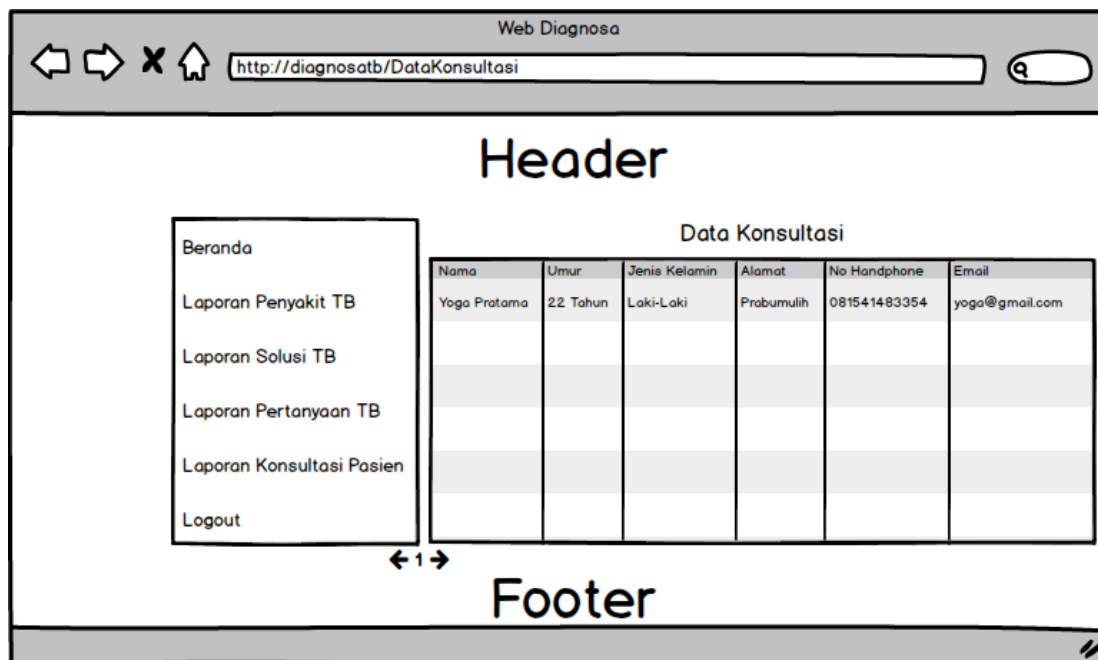
Gambar 4.30 Rancangan Halaman Laporan Solusi

4.6.1.24 Rancangan Halaman Laporan Pertanyaan



Gambar 4.31 Rancangan Halaman Laporan Pertanyaan

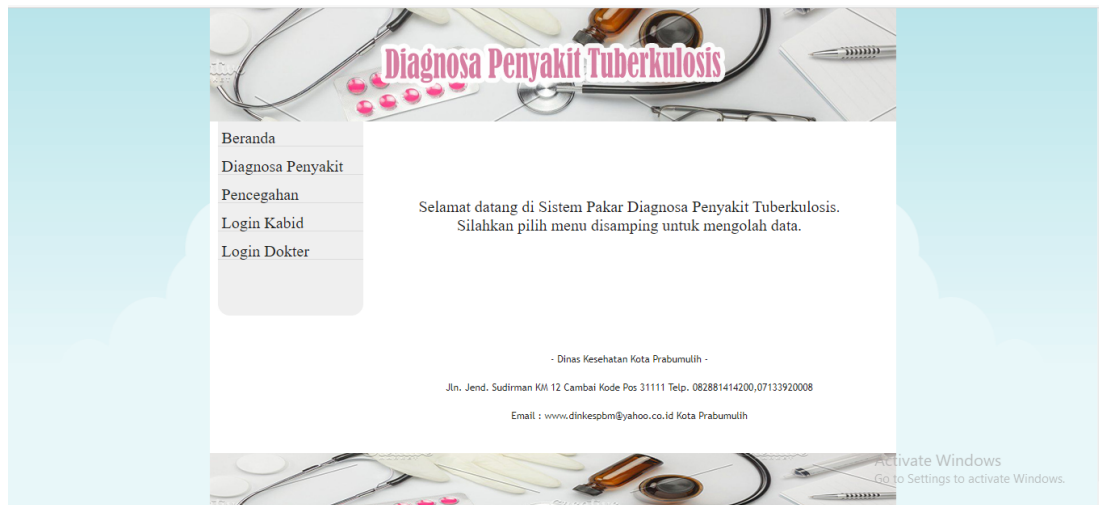
4.6.1.25 Rancangan Halaman Laporan Konsultasi



Gambar 4.32 Rancangan Halaman Laporan Konsultasi

4.6.2 Tampilan Halaman Aplikasi

4.6.2.1 Tampilan Halaman Depan



Gambar 4.33 Tampilan Halaman Depan

4.6.2.2 Tampilan Halaman Konsultasi



Gambar 4.34 Tampilan Halaman Konsultasi



4.6.2.3 Tampilan Halaman Diagnosa



Gambar 4.35 Tampilan Halaman Diagnosa

4.6.2.4 Tampilan Halaman Pertanyaan



Gambar 4.36 Tampilan Halaman Pertanyaan

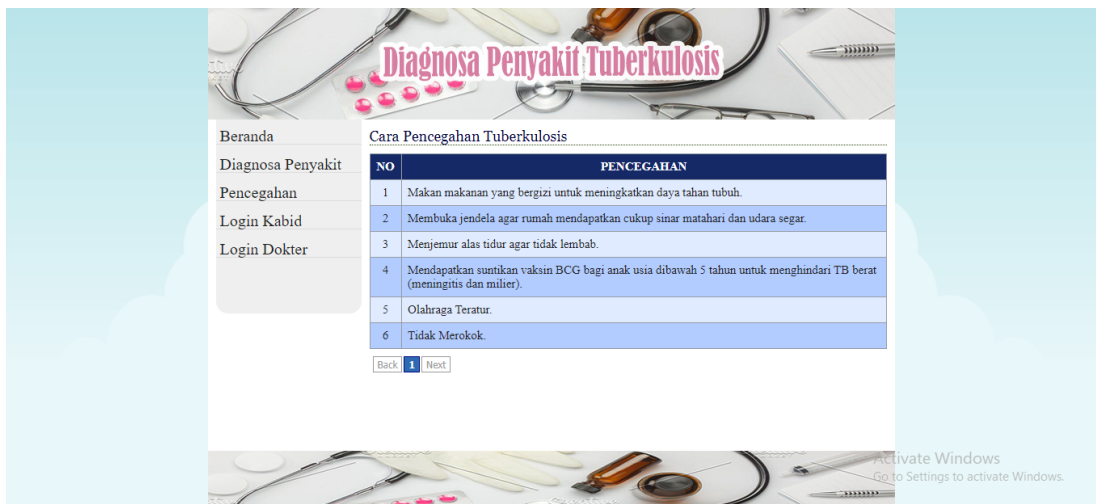


4.6.2.5 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa



Gambar 4.37 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa

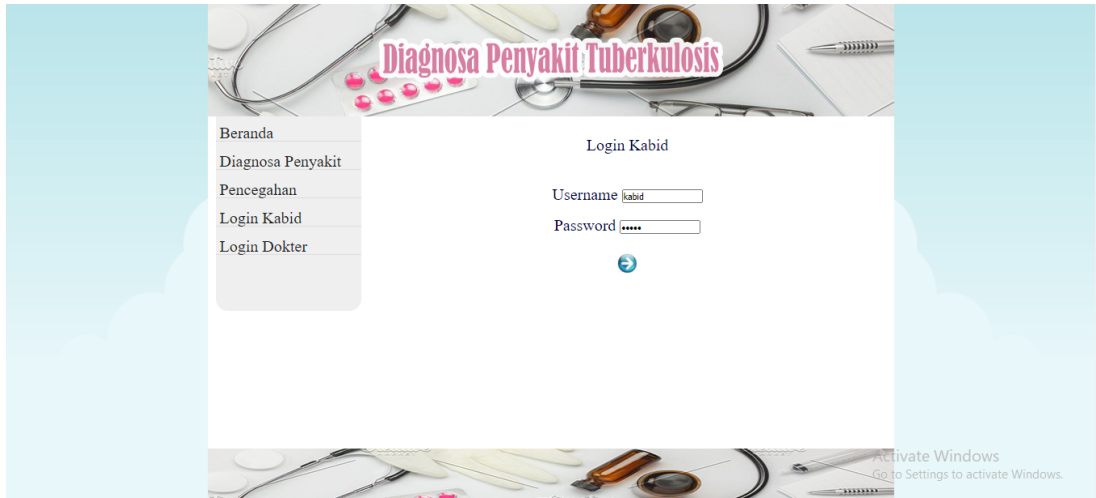
4.6.2.6 Tampilan Halaman Pencegahan



Gambar 4.38 Tampilan Halaman Pencegahan



4.6.2.7 Tampilan Halaman Login Kabid



Gambar 4.39 Tampilan Halaman Login Kabid

4.6.2.8 Tampilan Halaman Halaman Depan Kabid



Gambar 4.40 Tampilan Halaman Depan Kabid

4.6.2.9 Tampilan Halaman Data Jenis Penyakit



Gambar 4.41 Tampilan Halaman Data Jenis Penyakit

4.6.2.10 Tampilan Halaman Tambah Data Jenis Penyakit



Gambar 4.42 Tampilan Halaman Tambah Data Jenis Penyakit

4.6.2.11 Tampilan Halaman Edit Data Jenis Penyakit



Gambar 4.43 Tampilan Halaman Edit Data Jenis Penyakit

4.6.2.12 Tampilan Halaman Data Solusi



NO	ID SOLUSI	SOLUSI	AKSI
1	S01	Anda Tidak Sakit	 
2	S02	Anda Menderita Sakit Tuberkulosis. Segera Lakukan Pemeriksaan : 1. Pemeriksaan Dahak Dahak diambil dengan waktu 2 kali dalam waktu 2 hari, yakni : sewaktu datang ke fasilitas kesehatan dan pagi hari setelah bangun tidur 2. Rontgen Foto Dada Pemeriksaan penunjang berupa rontgen foto dada (bila pemeriksaan dahak hasilnya negatif, sedangkan gejala TB lainnya ada)	 
3	S03	Anda Menderita Sakit Tuberkulosis Kelenjar Getah Bening. Segera Lakukan Pemeriksaan : 1. Pemeriksaan Dahak Dahak diambil dengan waktu 2 kali dalam waktu 2 hari, yakni : sewaktu datang ke fasilitas kesehatan dan pagi hari setelah bangun tidur 2. Rontgen Foto Dada Pemeriksaan penunjang berupa rontgen foto dada (bila pemeriksaan dahak hasilnya negatif, sedangkan gejala TB lainnya ada)	 
4	S04	Anda Menderita Sakit Tuberkulosis Payudara. Segera Lakukan Pemeriksaan : 1. Pemeriksaan Dahak Dahak diambil dengan waktu 2 kali dalam waktu 2 hari, yakni : sewaktu datang ke fasilitas kesehatan dan pagi hari setelah bangun tidur 2. Rontgen Foto Dada Pemeriksaan penunjang berupa rontgen foto dada (bila pemeriksaan dahak hasilnya negatif, sedangkan gejala TB lainnya ada)	 
5	S05	Anda Menderita Sakit Tuberkulosis Tulang Belakang. Segera Lakukan Pemeriksaan : 1. Pemeriksaan Dahak Dahak diambil dengan waktu 2 kali dalam waktu 2 hari, yakni : sewaktu datang ke fasilitas kesehatan dan pagi hari setelah bangun tidur 2. Rontgen Foto Dada Pemeriksaan penunjang berupa rontgen foto dada (bila pemeriksaan dahak hasilnya negatif, sedangkan gejala TB lainnya ada)	 
6	S06	Anda Menderita Sakit Tuberkulosis Usus. Segera Lakukan Pemeriksaan : 1. Pemeriksaan Dahak Dahak diambil dengan waktu 2 kali dalam waktu 2 hari, yakni : sewaktu datang ke fasilitas kesehatan dan pagi hari setelah bangun tidur 2. Rontgen Foto Dada Pemeriksaan penunjang berupa rontgen foto dada (bila pemeriksaan dahak hasilnya negatif, sedangkan gejala TB lainnya ada)	 

Gambar 4.44 Tampilan Halaman Data Solusi

4.6.2.13 Tampilan Halaman Tambah Data Solusi



Gambar 4.45 Tampilan Halaman Tambah Data Solusi

4.6.2.14 Tampilan Halaman Edit Data Solusi



Gambar 4.46 Tampilan Halaman Edit Data Solusi

4.6.2.15 Tampilan Halaman Data Pertanyaan

Diagnosa Penyakit Tuberculosis

Beranda Data Pertanyaan

Data Jenis Penyakit

Data Solusi

Data Pertanyaan

Data Konsultasi

Ubah Password

Logout

NO	ID PERTANYAAN	PERTANYAAN	YA	TIDAK	ID PERYAKIT	AKSI
1	T01	Apakah batuk terus-menerus dan berdehak selama tiga minggu/lebih ?	T02	S01	R01	
2	T02	Apakah dahak anda bercampur darah/batuk darah ?	T03	S02	R01	
3	T03	Apakah anda demam selama tiga minggu atau lebih ?	T04	S02	R01	
4	T04	Apakah anda sesak nafas dan nyeri dada ?	T05	S02	R01	
5	T05	Apakah terjadi penurunan nafsu makan ?	T06	S02	R01	
6	T06	Apakah berat badan anda menurun ?	T07	S02	R01	
7	T07	Apakah rasa kurang enak badan (malaise, lemah) ?	T08	S02	R01	
8	T08	Apakah anda berkeinginan di malam hari walaupun tidak melakukan apa-apa ?	S02	S02	R01	
9	T09	Apakah batuk terus-menerus dan berdehak selama tiga minggu/lebih ?	T10	S01	R02	
10	T10	Apakah anda demam selama tiga minggu atau lebih ?	T11	S02	R02	

Back 1 2 3 4 5 Next

Gambar 4.47 Tampilan Halaman Data Pertanyaan

4.6.2.16 Tampilan Halaman Tambah Data Pertanyaan

Diagnosa Penyakit Tuberculosis

Beranda Tambah Data Pertanyaan

Data Jenis Penyakit

Data Solusi

Data Pertanyaan

Data Konsultasi

Ubah Password

Logout

ID Pertanyaan :

Pertanyaan :

Ya :

Tidak :

Jenis Penyakit :

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 4.48 Tampilan Halaman Tambah Data Pertanyaan

4.6.2.17 Tampilan Halaman Edit Data Pertanyaan



Edit Data Pertanyaan

ID Pertanyaan : T01
 Pertanyaan : Apakah batuk terus-menerus dan berdahak selama tiga minggu lebih?
 Ya : T02
 Tidak : S01
 Jenis Penyakit : Tuberkulosis

Gambar 4.49 Tampilan Halaman Edit Data Pertanyaan

4.6.2.18 Tampilan Halaman Data Konsultasi



Data Konsultasi Pasien

NAMA	UMUR	JENIS KELAMIN	ALAMAT	NO HANDPHONE	EMAIL	AKSI
ayu	22	Perempuan	cinta manis	081541483382	ayu@gmail.com	✖
Halimah	22	Perempuan	Lembak	089856784321	halimah@gmail.com	✖
yoga	23	laki-laki	prabumulih	081541483383	yoga@gmail.com	✖

Back 1 Next

Gambar 4.50 Tampilan Halaman Data Konsultasi

4.6.2.19 Tampilan Halaman Ubah Password Kabid



Gambar 4.51 Tampilan Halaman Ubah Password Kabid

4.6.2.20 Tampilan Halaman Login Dokter



Gambar 4.52 Tampilan Halaman Login Dokter

4.6.2.21 Tampilan Halaman Beranda Dokter



Gambar 4.53 Tampilan Halaman Beranda Dokter

4.6.2.22 Tampilan Halaman Laporan Penyakit



Gambar 4.54 Tampilan Halaman Laporan Penyakit

4.6.2.23 Tampilan Halaman Laporan Solusi



NO	ID SOLUSI	SOLUSI
1	S01	Anda Tidak Sakit
2	S02	Anda Menderita Sakit Tuberkulosis. Segera Lakukan Pemeriksaan : 1. Pemeriksaan Dahak Dahak diambil dengan waktu 2 kali dalam waktu 2 hari, yakni : sewaktu datang ke fasilitas kesehatan dan pagi hari setelah bangun tidur 2. Rontgen Foto Dada Pemeriksaan penunjang berupa rontgen foto dada (bila pemeriksaan dahak hasilnya negatif, sedangkan gejala TB lainnya ada)
3	S03	Anda Menderita Sakit Tuberkulosis Kelenjar Getah Bening. Segera Lakukan Pemeriksaan : 1. Pemeriksaan Dahak Dahak diambil dengan waktu 2 kali dalam waktu 2 hari, yakni : sewaktu datang ke fasilitas kesehatan dan pagi hari setelah bangun tidur 2. Rontgen Foto Dada Pemeriksaan penunjang berupa rontgen foto dada (bila pemeriksaan dahak hasilnya negatif, sedangkan gejala TB lainnya ada)
4	S04	Anda Menderita Sakit Tuberkulosis Payudara. Segera Lakukan Pemeriksaan : 1. Pemeriksaan Dahak Dahak diambil dengan waktu 2 kali dalam waktu 2 hari, yakni : sewaktu datang ke fasilitas kesehatan dan pagi hari setelah bangun tidur 2. Rontgen Foto Dada Pemeriksaan penunjang berupa rontgen foto dada (bila pemeriksaan dahak hasilnya negatif, sedangkan gejala TB lainnya ada)
5	S05	Anda Menderita Sakit Tuberkulosis Tulang Belakang. Segera Lakukan Pemeriksaan : 1. Pemeriksaan Dahak Dahak diambil dengan waktu 2 kali dalam waktu 2 hari, yakni : sewaktu datang ke fasilitas kesehatan dan pagi hari setelah bangun tidur 2. Rontgen Foto Dada Pemeriksaan penunjang berupa rontgen foto dada (bila pemeriksaan dahak hasilnya negatif, sedangkan gejala TB lainnya ada)
6	S06	Anda Menderita Sakit Tuberkulosis Usus. Segera Lakukan Pemeriksaan : 1. Pemeriksaan Dahak Dahak diambil dengan waktu 2 kali dalam waktu 2 hari, yakni : sewaktu datang ke fasilitas kesehatan dan pagi hari setelah bangun tidur 2. Rontgen Foto Dada Pemeriksaan penunjang berupa rontgen foto dada (bila pemeriksaan dahak hasilnya negatif, sedangkan gejala TB lainnya ada)

Gambar 4.55 Tampilan Halaman Laporan Solusi

4.6.2.24 Tampilan Halaman Laporan Pertanyaan



NO	ID PERTANYAAN	PERTANYAAN	YA	TIDAK	ID PENYAKIT
1	T01	Apakah batuk terus-menerus dan berdehak selama tiga minggu/lebih ?	T02	S01	R01
2	T02	Apakah dahak anda bercampur darah/batuk darah ?	T03	S02	R01
3	T03	Apakah anda demam selama tiga minggu atau lebih ?	T04	S02	R01
4	T04	Apakah anda sesak nafas dan nyeri dada ?	T05	S02	R01
5	T05	Apakah terjadi penurunan nafsu makan ?	T06	S02	R01
6	T06	Apakah berat badan anda menurun ?	T07	S02	R01
7	T07	Apakah rasa kurang enak badan (malaise, lemah) ?	T08	S02	R01
8	T08	Apakah anda berkeinget di malam hari walaupun tidak melakukan apa-apa ?	S02	S02	R01
9	T09	Apakah batuk terus-menerus dan berdehak selama tiga minggu/lebih ?	T10	S01	R02
10	T10	Apakah anda demam selama tiga minggu atau lebih ?	T11	S02	R02

Gambar 4.56 Tampilan Halaman Laporan Pertanyaan

4.6.2.25 Tampilan Halaman Laporan Konsultasi



Gambar 4.57 Tampilan Halaman Laporan Konsultasi

4.7 Construction and Testing (Konstruksi dan Pengujian)

Setelah membuat *physical design* maka akan dimulai untuk mengkonstruksi dan melakukan tahap uji coba terhadap sistem yang siap untuk diimplementasikan. Pengujian sistem ini menggunakan metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional sistem yang dibuat untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu sistem dan mampu mengungkapkan kesalahan yang lebih luas. Pengujian sistem pada WEB Diagnosa Penyakit Tuberkulosis yang terdiri dari :

Tabel 4.2 Rancangan Pengajuan

Syarat Pengujian	Butir Pengajuan
Akses Kabid	Melakukan login menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> sebagai kabid
Akses Dokter	Melakukan login menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> sebagai dokter

4.7.1 Hasil Pengajuan

Berikut ini merupakan hasil pengajuan sistem dengan menggunakan teknik pengujian *black box* berdasarkan persyaratan pada rencana pengujian.



4.7.1.1 Pengujian Halaman Kabid

Tabel 4.3 Halaman Akses Kabid

No	Fitur	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Halaman <i>Login</i>	Verifikasi <i>username</i> , <i>password</i> dan <i>login</i> sebagai kabid	Berhasil login sebagai kabid	Berhasil
2.	Halaman Penyakit	Menambah, mengubah dan menghapus data Penyakit	Data berhasil ditambah, diubah dan dihapus	Berhasil
3.	Halaman Solusi	Menambah, mengubah dan menghapus data Solusi	Data berhasil ditambah, diubah dan dihapus	Berhasil
5	Halaman Pertanyaan	Menambah, mengubah dan menghapus data Pertanyaan	Data berhasil ditambah, diubah dan dihapus	Berhasil
7.	Halaman Konsultasi	Menampilkan Data Konsultasi	Data berhasil ditampilkan	Berhasil
9.	Halaman Ubah Password	Mengubah data Password	Data berhasil diubah	Berhasil



4.7.1.2 Pengujian Halaman Pasien

Tabel 4.4 Halaman Akses Pasien

No	Fitur	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Halaman Diagnosa	Menampilkan pertanyaan dan hasil diagnosa	Data berhasil ditampilkan	Berhasil
2.	Halaman Pencegahan	Menampilkan cara pencegahan	Data berhasil ditampilkan	Berhasil
3.	Halaman Konsultasi	Menambah Data Konsultasi	Data berhasil ditambahkan	Berhasil

4.7.1.3 Pengujian Halaman Dokter

Tabel 4.5 Halaman Akses Dokter

No	Fitur	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Halaman <i>Login</i>	Verifikasi <i>username</i> , <i>password</i> dan <i>login</i> sebagai kbid	Berhasil login sebagai kbid	Berhasil
2.	Halaman Penyakit	Menampilkan laporan data penyakit	Laporan berhasil ditampilkan	Berhasil
3.	Halaman Solusi	Menampilkan laporan Solusi	Laporan berhasil ditampilkan	Berhasil



Lanjutan Tabel 4.5 Halaman Akses Dokter

4.	Halaman Pertanyaan	Menampilkan laporan Pertanyaan	Laporan berhasil ditampilkan	Berhasil
5.	Halaman Konsultasi	Menampilkan laporan Konsultasi	Laporan berhasil ditampilkan	Berhasil

4.7.1.4 Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan rencana, kasus dan hasil pengujian terhadap Penerapan Metode *Forward Chaining* Pada WEB Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tuberkulosis Dalam Penelitian di atas dengan menggunakan teknik pengujian *black box testing*, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak yang dibangun bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional menampilkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan, memiliki kualitas yang cukup handal, yaitu mampu menampilkan pertanyaan sesuai penyakit yang diderita dan menyimpulkan hasil dari diagnosa mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, analisis, perancangan, dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri.

Pada metode *Forward Chaining*, terdapat cara yang dapat dilakukan untuk melakukan pencarian yaitu dengan memasukkan semua data yang tersedia ke dalam sistem pakar pada satu kesempatan dalam sesi konsultasi. Cara ini banyak berguna pada sistem pakar yang termasuk dalam proses teratuomatisasi dan menerima data langsung dari komputer yang menyimpan data base, atau dari satu set sensor. Dengan hanya memberikan elemen spesifik dari data yang diperoleh selama sesi konsultasi kepada sistem pakar. Cara ini mengurangi jumlah data yang diminta, sehingga data yang diminta hanyalah data-data yang benar-benar dibutuhkan oleh sistem pakar dalam mengambil kesimpulan.



4.8 Installation and Delivery

Pada tahap ini akan dioperasikan sistem yang telah dibangun. Tahapan ini akan dimulai dengan men-*deploy software* hingga memberikan pelatihan kepada *user* mengenai penggunaan sistem yang telah dibangun.

4.9 Pemeliharaan Sistem

Agar sistem yang dibuat dapat digunakan dengan baik maka diperlukan pemeliharaan sistem karena beberapa hal, yaitu:

1. Sistem perlu ditingkatkan dan dikembangkan lagi agar dapat membantu pengguna sistem lebih maksimal.
2. Perlu dilakukan *backup* data pada tempat penyimpanan lain seperti *flashdisk*, *memori card*, *harddisk external* atau data cadangan yang disimpan pada komputer lain.