

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Subjek dan Objek Penelitian

3.1.1 Subjek Penelitian

Subjek yang terdapat pada penelitian yaitu cara mendeteksi penyakit pada perokok berdasarkan gejalanya. Terdapat 5 penyakit dengan 21 gejala yang bisa timbul jika terdiagnosis penyakit paru.

3.1.2 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah BKPM (Balai Kesehatan Paru Masyarakat) yang berlokasi di Jl.RA.Wiryaatmaja No.4, Purwokerto, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah 53127.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Terdapat alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak, adapun rinciannya sebagai berikut:

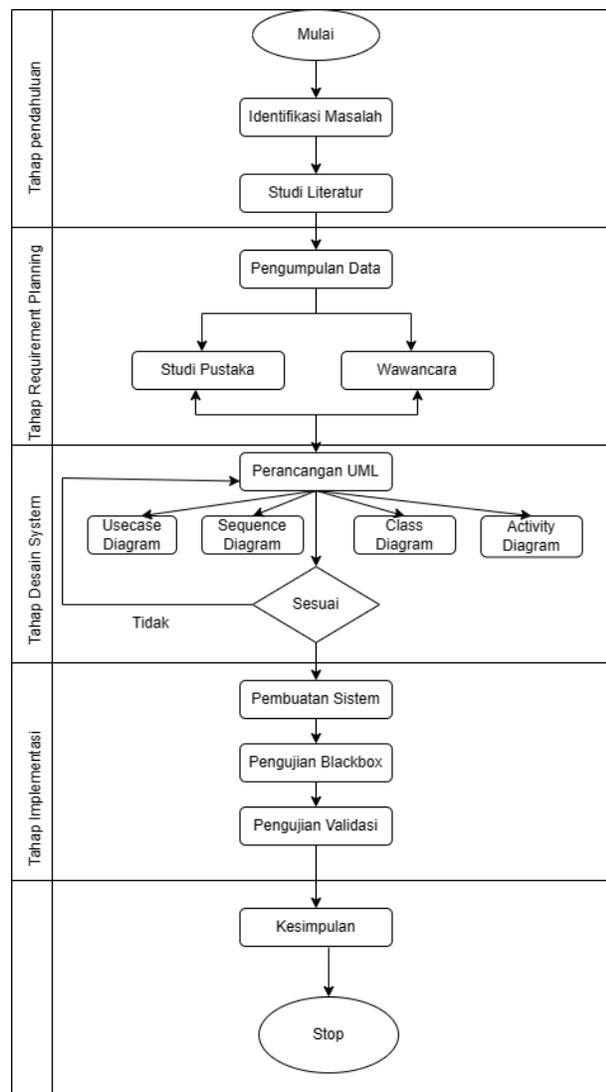
- 1) Perangkat Keras (*hardware*)
 - a) Laptop DELL DESKTOP -93PHFRL
 - b) *Mouse* standar
- 2) Perangkat Lunak (*software*)
 - a) Sistem Operasi *Windows* 10 Pro
 - b) *Visual Studio Code*
 - c) *Microsoft office word 2010*
 - d) *Draw.io*
 - e) *mendeley*

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan cara studi pustaka dan wawancara dalam penentuan masalah guna untuk diimplementasikan.

3.3 Diagram Alir Penelitian/Proses Penelitian

Menggambarkan mengenai tahap pendahuluan, tahap *requirement planning*, tahap *design system*, dan tahap implementasi.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

3.3.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi dan perumusan masalah merupakan langkah awal dalam penelitian ini. Dengan mengobservasi masalah dalam sekitar atau merujuk pada literatur yang telah ada sebelumnya, identifikasi permasalahan menjadi langkah awal dalam mencari solusi. Setelah merumuskan permasalahan, topik tersebut kemudian diangkat menjadi fokus pembahasan, yang selanjutnya akan menentukan metode penyelesaian yang akan diterapkan.

3.3.2 Studi Literatur

Studi literatur ialah tahapan kedua untuk melakukan akuisisi informasi terkait topik penelitian. Informasi ini mencakup data dari jurnal ilmiah dan wawancara dengan pakar spesialis paru. Data yang dikumpulkan tersebut berguna untuk memperkuat topik penelitian dan meningkatkan akurasi isi penelitian.

3.3.3 Pengumpulan Data

Pada tahapan ini penulis mengumpulkan dataset dengan wawancara dan studi pustaka.

1. Wawancara

Selama proses pengembangan aplikasi, penulis melakukan wawancara melalui dialog Tanya jawab dengan pakar guna memperoleh informasi yang esensial mengenai permasalahan serta hal yang diperlukan selama tahapan pembuatan sistem. Dokter spesialis paru yang menjadi rujukan adalah dr. Agil Sp.P yang berpraktek di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Purwokerto.

2. Studi Pustaka

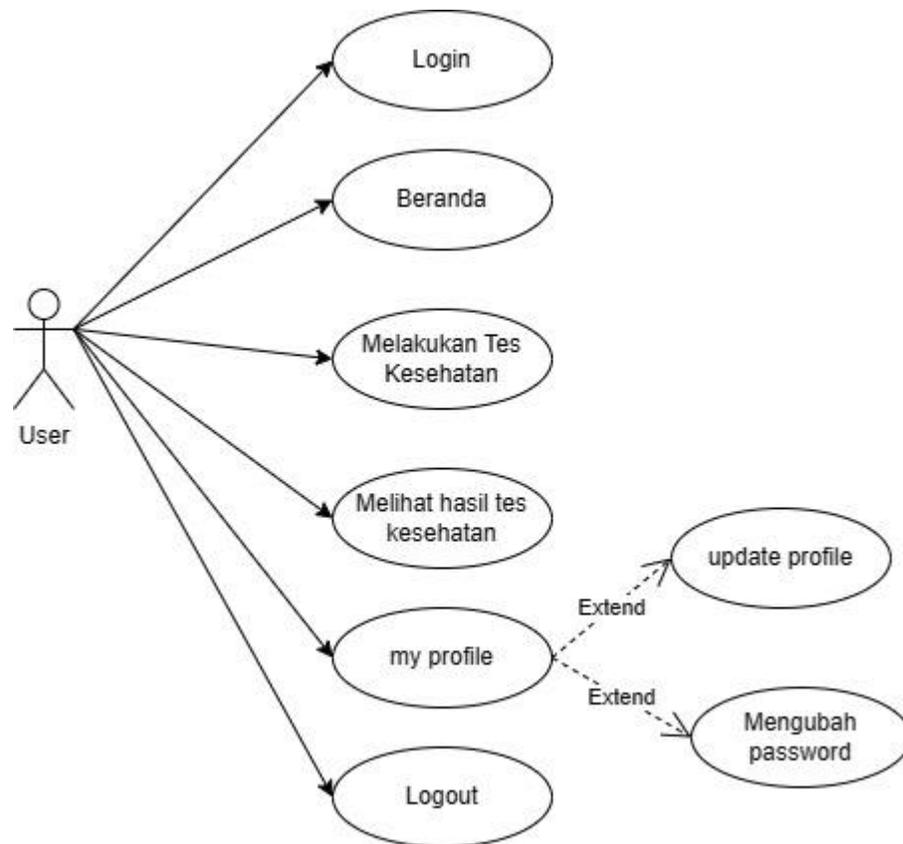
Pada proses ini, peneliti mengumpulkan informasi dan data dari beberapa sumber seperti buku, situs web, dan jurnal yang berkaitan dengan pembuatan sistem pakar.

3.3.4 Perancangan UML

Tahapan selanjutnya yaitu perancangan UML, dalam tahap dan perancangan ini peneliti melakukan proses design system, sebagai berikut:

3.3.4.1 Use Case Diagram

Diagram ini menggambarkan aktivitas-aktivitas yang dapat dilakukan oleh *user* kepada sistem dalam aplikasi yang akan dikembangkan. Berikut merupakan *use case* diagram yang telah dirancang dalam aplikasi.



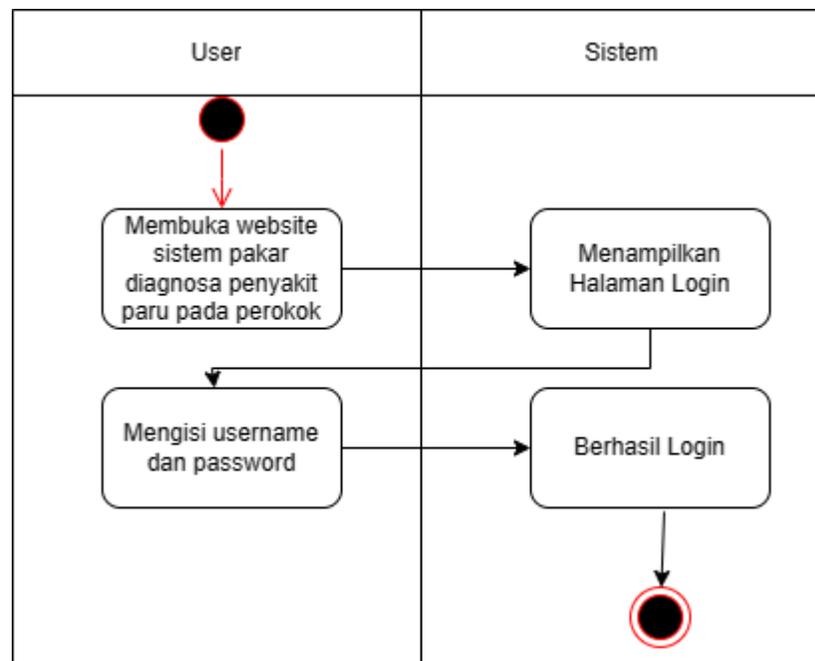
Gambar 3. 2 Diagram Use Case

3.3.4.2 Activity Diagram

Diagram aktivitas digunakan untuk memodelkan serta mengilustrasikan aktivitas-aktivitas yang berlangsung dalam suatu sistem. Di bawah ini, terdapat diagram aktivitas yang digunakan dalam sistem pakar ini.

A. Activity Diagram Halaman Login

Diagram untuk halaman login pada sistem pakar diagnosis penyakit perokok digambarkan dalam gambar 3.3, menunjukkan urutan langkah-langkah saat melakukan login.

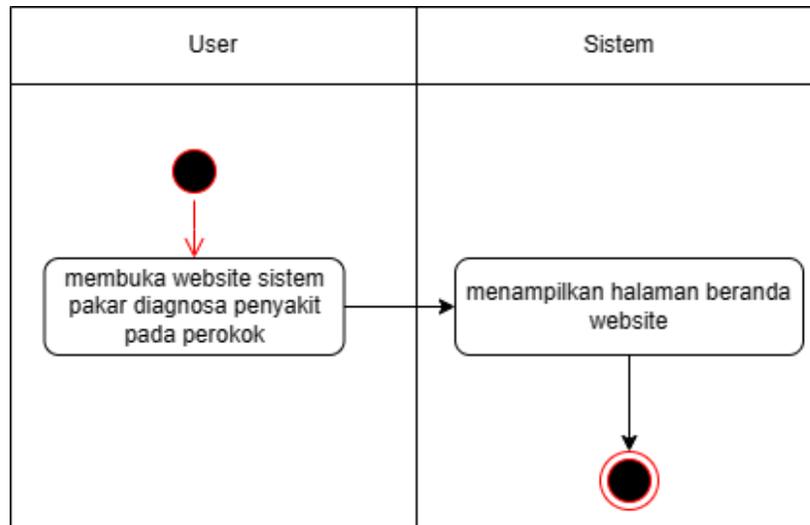


Gambar 3. 3 Halaman Login

Pada gambar 3.3 menggambarkan aliran aktivitas pengguna saat langkah pertama kali membuka situs web tersebut. Saat pengguna membuka website sistem pakar ini, proses yang terjadi adalah sistem menampilkan halaman login dimana user harus memasukkan *username* dan *password*.

B. *Activity Diagram* Halaman Beranda User

Diagram untuk halaman beranda pengguna pada sistem pakar diagnosis penyakit perokok digambarkan dalam Gambar 3.4, menunjukkan urutan langkah pertama yang dihadapi saat membuka *website*.

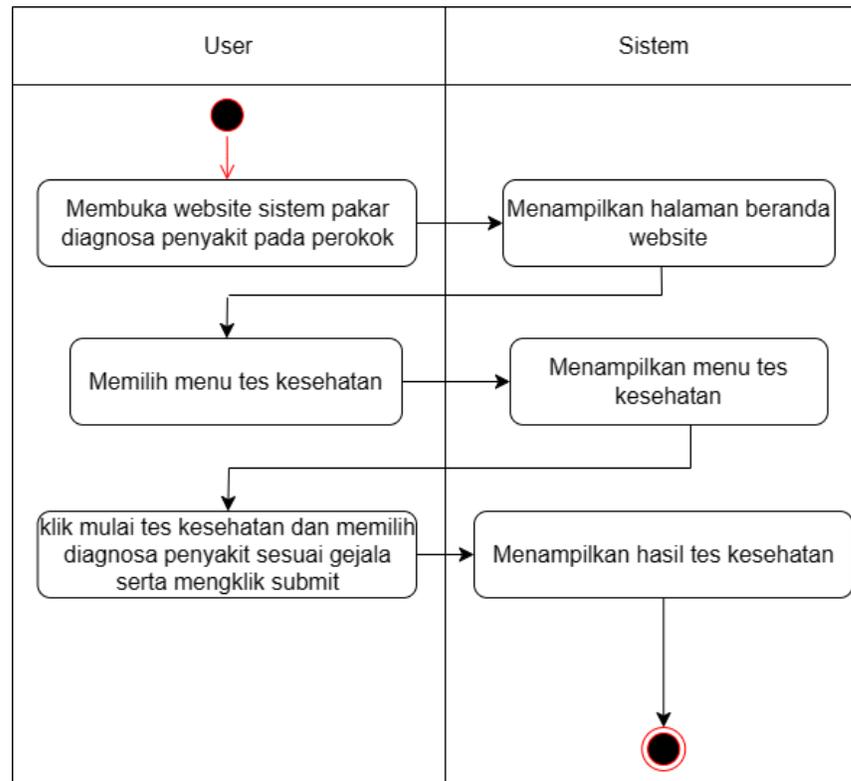


Gambar 3. 4 Diagram Aktivitas Beranda User

Pada gambar 3.4 menggambarkan aliran aktivitas pengguna saat langkah pertama kali membuka situs web tersebut. Saat pengguna membuka website sistem pakar ini, proses yang terjadi adalah sistem langsung menampilkan halaman beranda website.

C. *Activity Diagram* Halaman Tes Kesehatan

Activity Diagram halaman tes kesehatan menggambarkan urutan langkah-langkah saat pengguna melakukan tes kesehatan pada halaman tes kesehatan website sistem pakar diagnosis penyakit pada perokok. Detailnya terdapat dalam Gambar 3.5 yang menunjukkan langkah-langkah yang diambil oleh pengguna selama proses tes kesehatan.



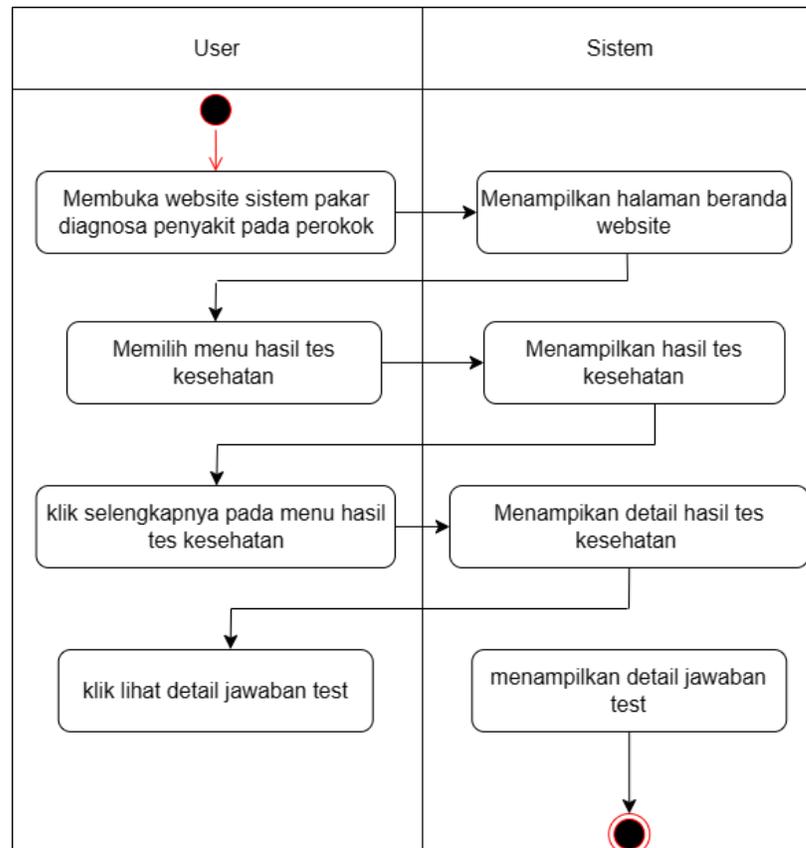
Gambar 3. 5 Diagram Aktivitas Tes Kesehatan

Gambar 3.5 menggambarkan serangkaian aktivitas yang dilakukan oleh pengguna saat melakukan tes kesehatan di website. Saat pengguna sudah berada di halaman beranda, langkah selanjutnya adalah memilih menu tes kesehatan untuk memulai proses tersebut. Sebelum melakukan tes kesehatan, pengguna akan diminta untuk menekan tombol mulai tes kesehatan dan memilih gejala yang dialami oleh pengguna. Setelah mengisi informasi tersebut, pengguna dapat menekan submit untuk menyimpan hasil diagnosis.

D. *Activity Diagram* Halaman Hasil Tes Kesehatan

Activity Diagram halaman hasil tes kesehatan menggambarkan urutan langkah-langkah saat pengguna ingin melihat hasil tes kesehatan pada halaman hasil tes kesehatan website sistem pakar diagnosis penyakit pada perokok. Detailnya terdapat

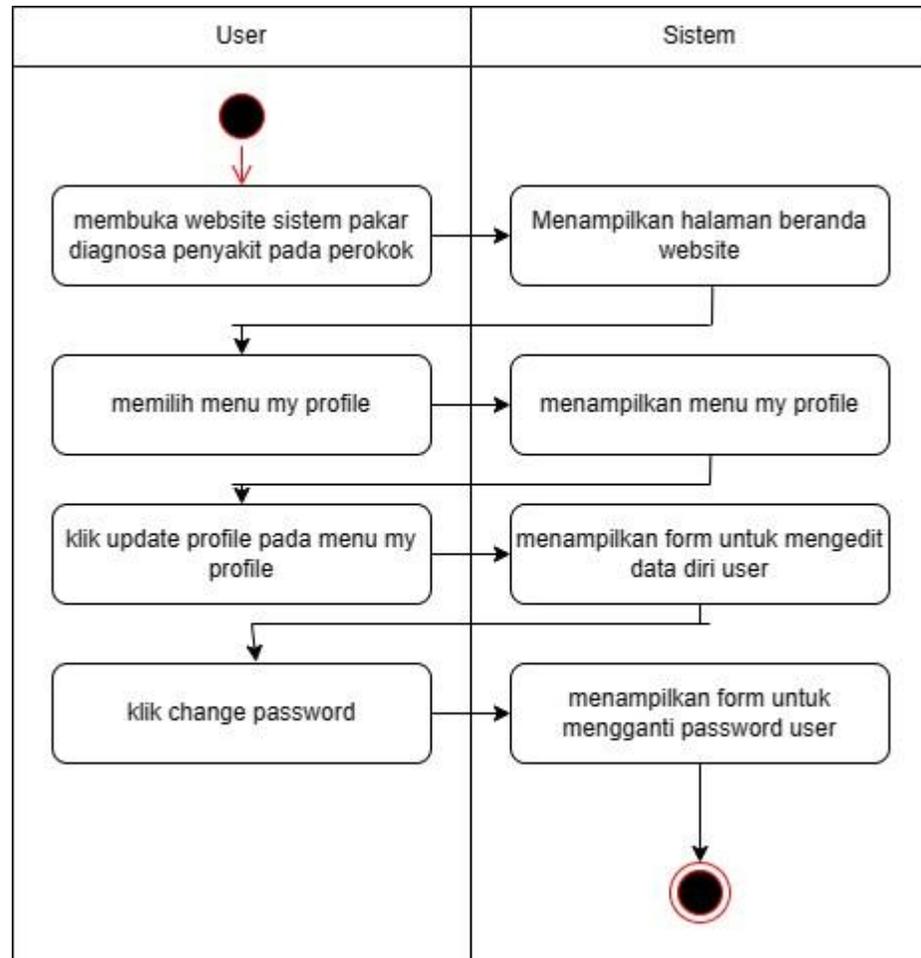
dalam Gambar 3.6 yang menunjukkan langkah-langkah yang diambil oleh pengguna untuk melihat hasil kesehatan.



Gambar 3. 6 Diagram Aktivitas Hasil Tes Kesehatan

Pada gambar 3.6 menggambarkan serangkaian aktivitas yang dilakukan oleh pengguna saat melihat hasil tes kesehatan di website. Saat pengguna sudah berada di halaman beranda, langkah selanjutnya adalah memilih menu hasil tes kesehatan untuk melihat hasil tes kesehatan. Pengguna dapat menekan selengkapnya untuk mengetahui detail hasil tes kesehatan seperti penyakit, diagnosis banding, dan edukasi. Pengguna juga dapat menekan lihat detail jawaban test untuk melihat detail jawaban test dari pengguna.

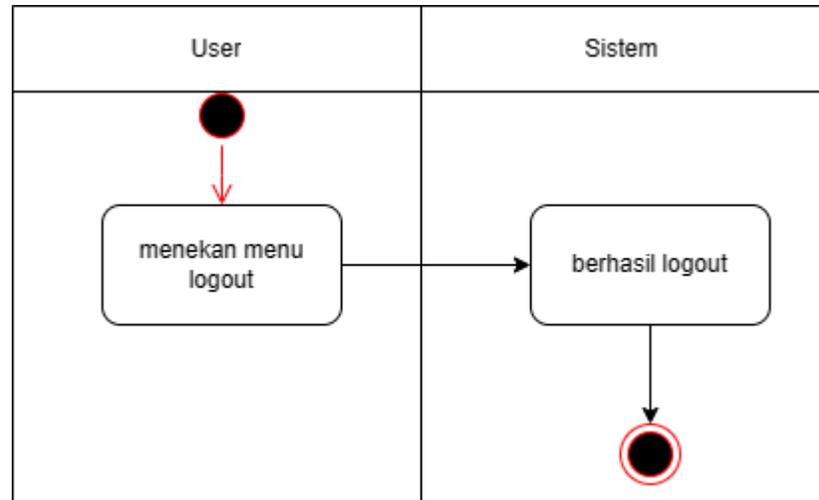
E. Activity Diagram Halaman My Profile



Gambar 3. 7 Diagram Aktivitas My Profile

Pada gambar 3.7 menggambarkan serangkaian aktivitas yang dilakukan oleh pengguna saat melihat menu *my profile* di website. Saat pengguna sudah berada di halaman beranda, langkah selanjutnya adalah memilih menu *my profile* untuk melihat data diri pengguna. Pengguna dapat menekan *update profile* untuk mengedit data diri pengguna. Pengguna juga dapat memilih menu *change password* untuk mengganti kata *password user*.

F. Activity Diagram Halaman Logout



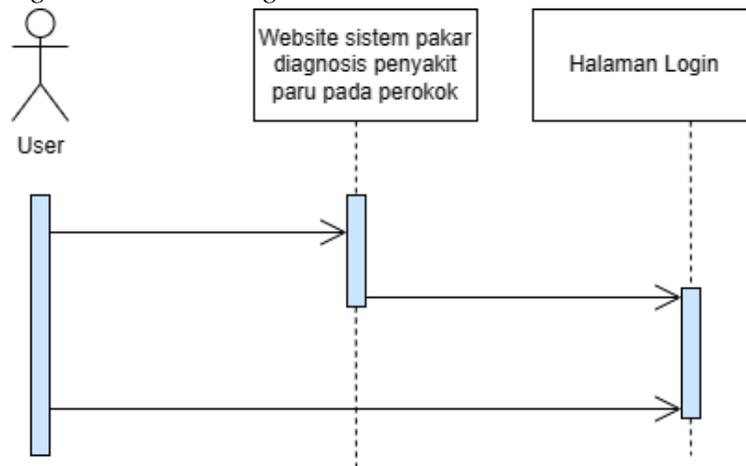
Gambar 3. 8 Halaman Logout

Pada gambar 3.8 menggambarkan aliran aktivitas pengguna saat ingin logout. Pengguna dapat menekan menu logout, setelah itu sistem akan berhasil logout.

3.3.4.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan representasi grafis yang menggambarkan urutan waktu dari interaksi dengan objek-objek, menampilkan proses yang terjadi berurutan.

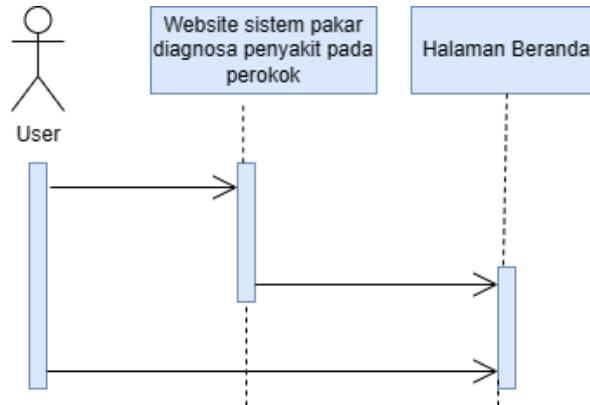
A. Sequence Diagram Halaman Login



Gambar 3. 9 Sequence Diagram Halaman Login

Pada gambar 3.9 diagram menunjukkan bagaimana *user* membuka halaman beranda di situs web sistem pakar. Prosesnya dimulai dengan *user* membuka *website* sistem pakar tersebut, lalu sistem akan menampilkan halaman login.

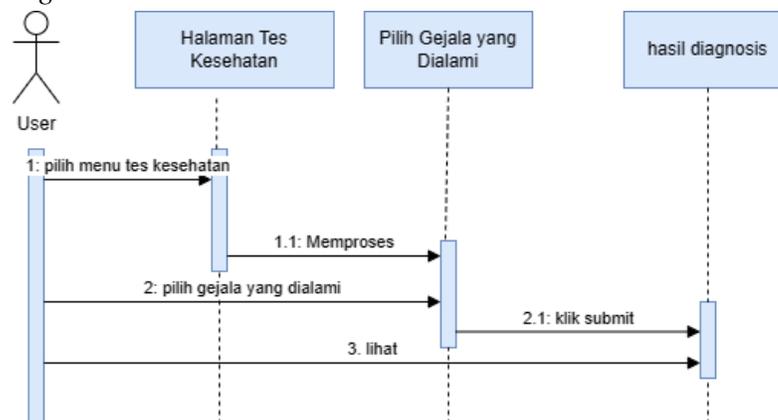
B. Sequence Diagram Halaman Beranda User



Gambar 3. 10 Sequence Diagram Halaman Beranda User

Pada gambar 3.10 diagram menunjukkan bagaimana *user* membuka halaman beranda di situs web sistem pakar. Prosesnya dimulai dengan *user* membuka *website* sistem pakar tersebut, lalu sistem akan menampilkan halaman beranda.

C. Sequence Diagram Halaman Tes Kesehatan

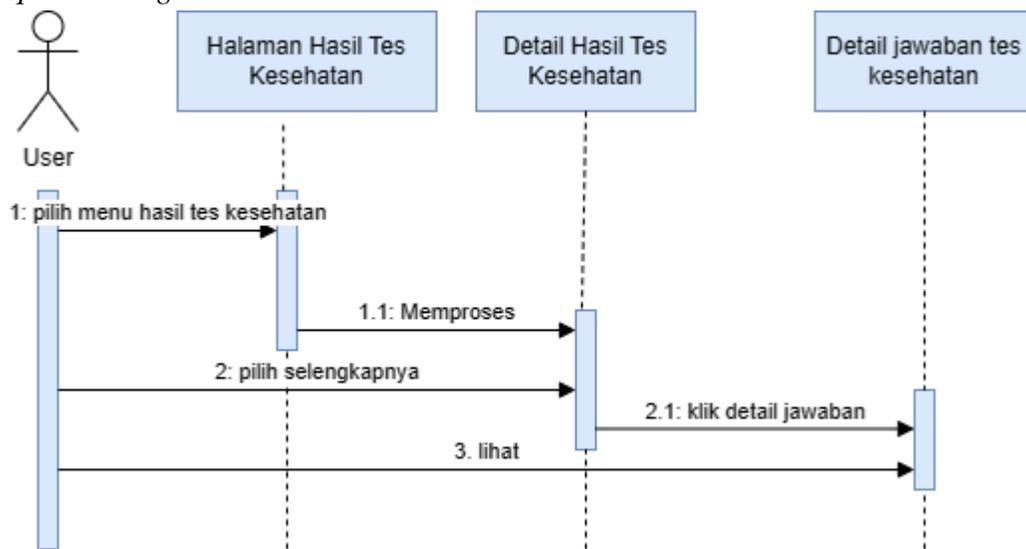


Gambar 3. 11 Sequence Diagram Halaman Tes Kesehatan

Pada gambar 3.11 *sequence diagram* tersebut menggambarkan proses menjalankan tes kesehatan pada *website* sistem pakar. Langkah pertamanya adalah

pengguna menekan menu tes kesehatan, yang kemudian akan mengarah pada tampilan halaman input gejala untuk data konsultasi. Pengguna dapat memilih gejala yang sesuai dengan keluhan perokok. Setelah mengisi informasi tersebut, pengguna dapat menekan submit untuk menyimpan hasil diagnosis.

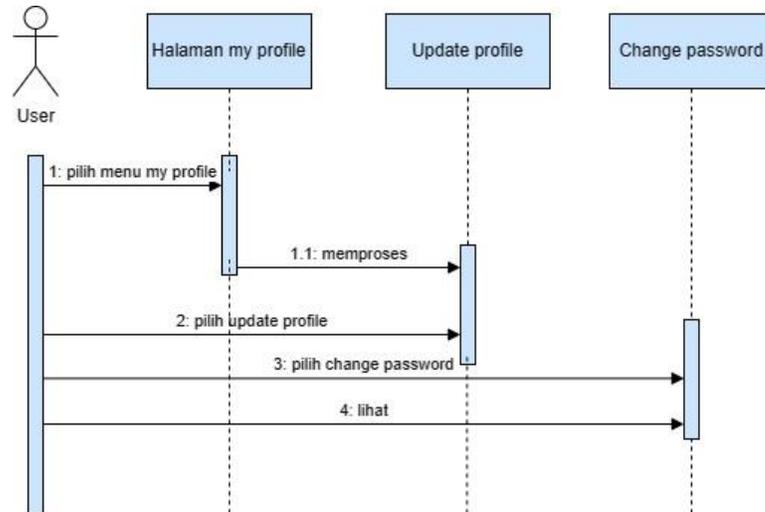
D. *Sequence Diagram* Halaman Hasil Tes Kesehatan



Gambar 3. 12 *Sequence Diagram* Halaman Hasil Tes Kesehatan

Pada gambar 3.12 merupakan *sequence diagram* untuk pengguna melihat hasil tes kesehatan Setelah pengguna berada di halaman beranda, langkah berikutnya adalah pilih Hasil Tes Kesehatan untuk meninjau hasil tes tersebut. selanjutnya pengguna memiliki pilihan untuk menekan Selengkapnya guna melihat informasi terperinci mengenai hasil tes kesehatan, seperti penyakit yang teridentifikasi, diagnosis banding, serta edukasi penyakit. Selain itu, ada opsi untuk menekan Lihat Detail Jawaban Tes guna melihat dengan lebih rinci jawaban tes yang telah diberikan oleh pengguna sebelumnya.

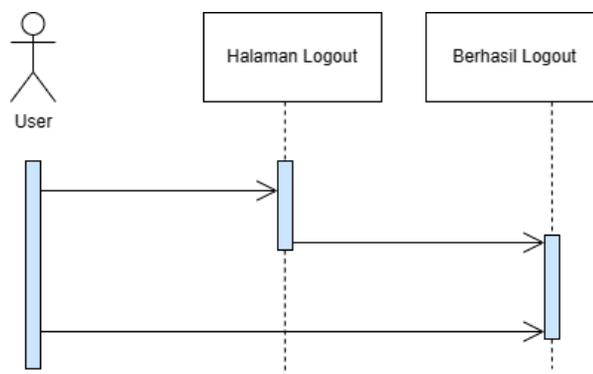
D. Sequence Diagram Halaman My Profile



Gambar 3. 13 Sequence Diagram Halaman My Profile

Pada gambar 3.13 merupakan *sequence diagram* untuk pengguna melihat halaman *my profile*. Setelah pengguna berada di halaman beranda, langkah berikutnya adalah pilih menu *my profile* untuk melihat data diri pengguna. selanjutnya pengguna memiliki pilihan untuk menekan *update profile* guna mengedit informasi data diri pengguna. Selain itu, ada opsi untuk menekan *change profile* guna mengganti kata sandi pengguna.

E. Sequence Diagram halaman Logout.

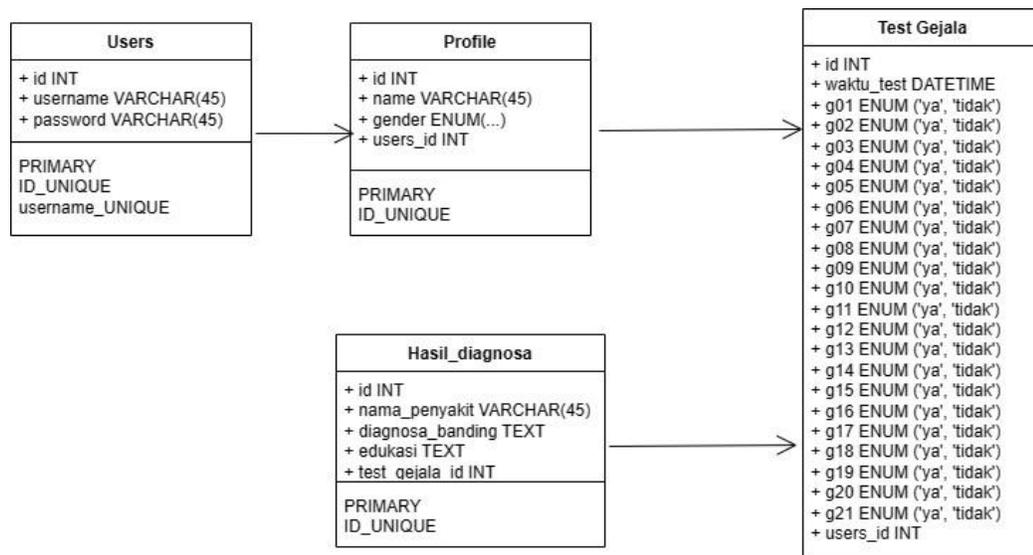


Gambar 3. 14 Sequence Diagram Halaman Logout

Pada gambar 3.14 diagram menunjukkan bagaimana *user* melakukan *logout* dari situs web. Prosesnya dimulai dengan *user* memilih menu *logout*, lalu sistem akan berhasil *logout*.

3.3.4.4 Class Diagram

Class diagram adalah representasi visual dari struktur dan hubungan antara kelas-kelas dalam sistem. Diagram ini mengilustrasikan entitas-entitas utama dalam sistem beserta hubungan dan properti yang dimilikinya. Dengan menggambarkan kelas-kelas beserta atribut dan metode yang dimiliki oleh masing-masing kelas, class diagram membantu dalam memahami struktur keseluruhan dari sistem pakar ini. Selain itu, relasi antara kelas-kelas dalam diagram ini membantu untuk sampai ke tujuan yang telah ditetapkan dalam pembuatan sistem pakar tersebut. Berikut *class diagram* ditampilkan pada gambar 3.15



Gambar 3. 15 Class Diagram

3.3.5 Pembuatan Sistem

Setelah menyelesaikan perancangan dan pengumpulan bahan, tahap selanjutnya melibatkan implementasi langsung dari desain database dan aplikasi. Dalam hal database, penulis melakukan implementasi ke dalam MySQL dengan menggunakan

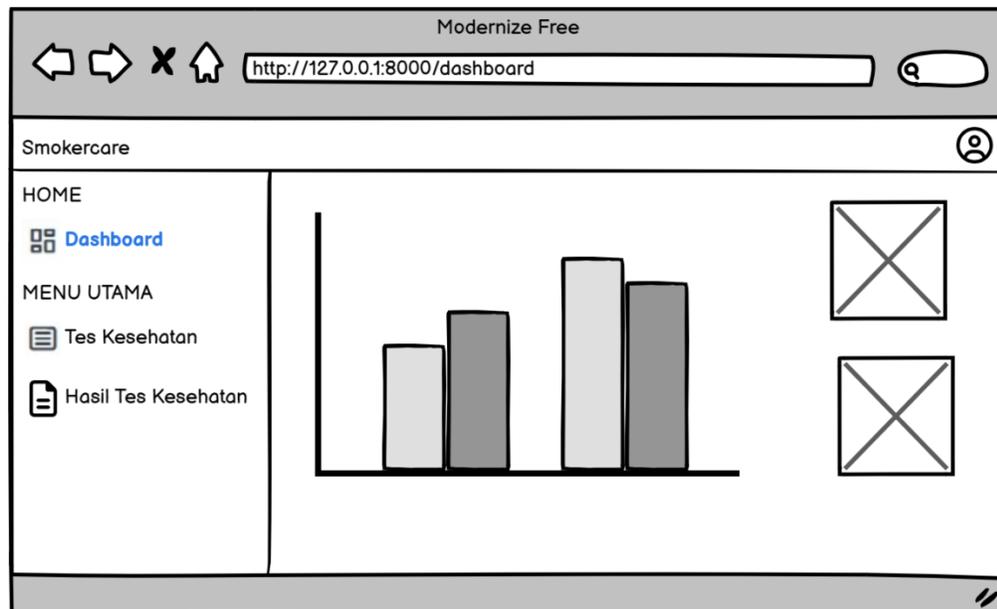
antarmuka phpMyAdmin. Sementara itu, pada tahap implementasi aplikasi, penulis mengembangkan aplikasi dengan merujuk pada desain aplikasi, mengimplementasikannya ke dalam bahasa pemrograman PHP.

3.3.6 Desain Tampilan Sistem

Wireframe merupakan representasi visual sederhana untuk merencanakan tata letak dari sebuah *website*, aplikasi, maupun produk digital lainnya. *Wireframe* merupakan cetak biru awal yang menunjukkan susunan elemen-elemen utama tanpa memperhatikan detail desain seperti warna, grafis, maupun gambar. *wireframe* membantu pengembang untuk mengatur struktur dan navigasi dari website yang akan dikerjakan. Berikut merupakan contoh *wireframe* dari sistem pakar yang akan dikerjakan.

a. *Wireframe* Halaman Beranda *User*

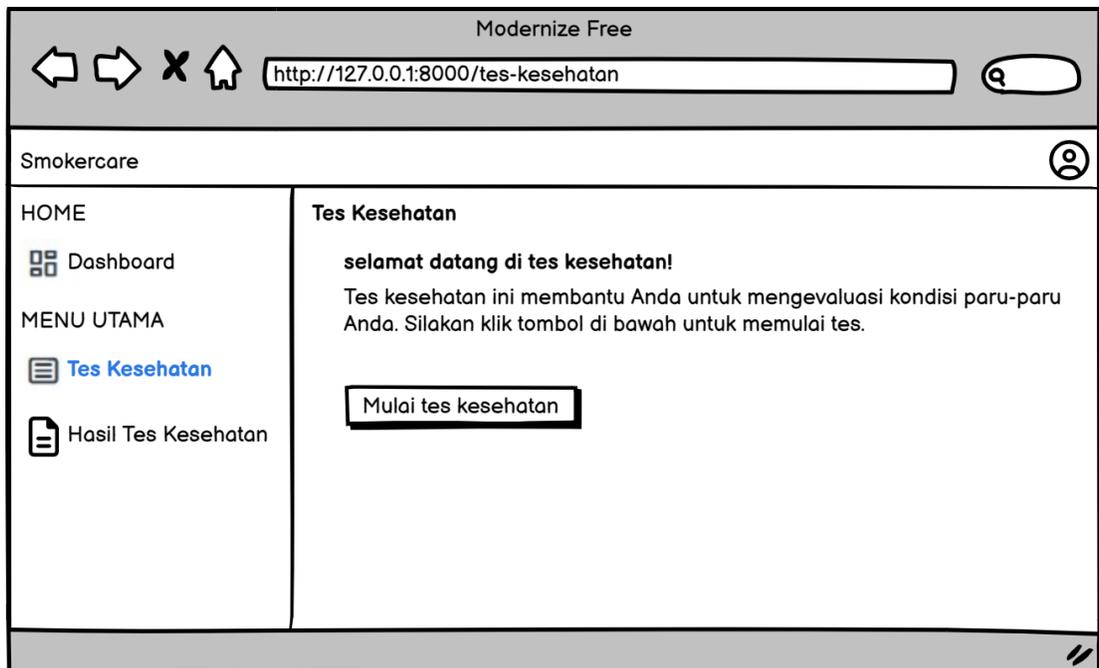
Wireframe halaman beranda *user* atau *dashboard* merupakan tampilan awal saat pengguna membuka web sistem pakar diagnosis penyakit pada perokok. Berikut *wireframe* halaman beranda *user* dapat dilihat pada gambar 3.16



Gambar 3. 16 *Wireframe* Halaman Beranda *User*

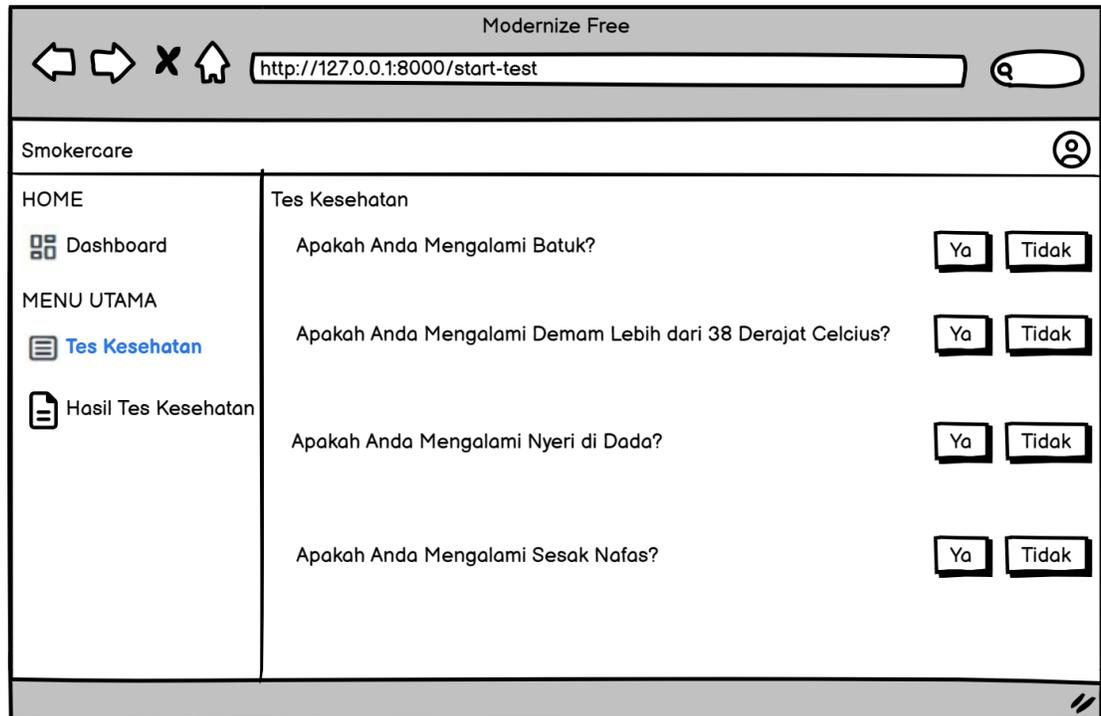
b. *Wireframe* Halaman Tes Kesehatan

Wireframe halaman tes kesehatan merupakan layanan tes kesehatan pada *website* sistem pakar diagnosis penyakit pada perokok menu awal ketika pengguna membuka menu tes kesehatan pada *website* dapat dilihat pada gambar 3.17



Gambar 3.17 *Wireframe* Menu Tes Kesehatan

Pengguna dapat memilih mulai tes kesehatan untuk memulai tes kesehatan dengan memilih gejala yang diderita oleh pengguna, untuk melihat tampilan ketika pengguna memilih mulai menu tes kesehatan dapat dilihat pada gambar 3.18

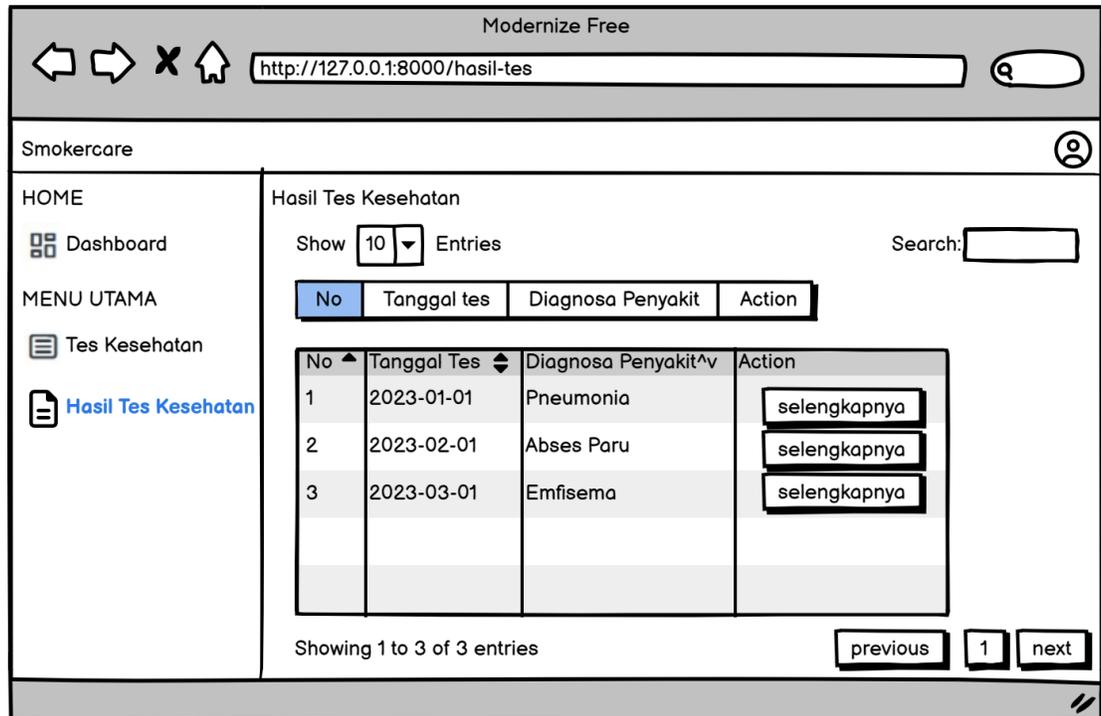


Gambar 3. 18 Wireframe Menu Mulai Tes Kesehatan

Pengguna dapat memilih indikator yang dialami oleh perokok. Setelah pengguna memilih gejala yang dialami, selanjutnya pengguna dapat memilih submit untuk melihat hasil tes kesehatan pada menu tes kesehatan.

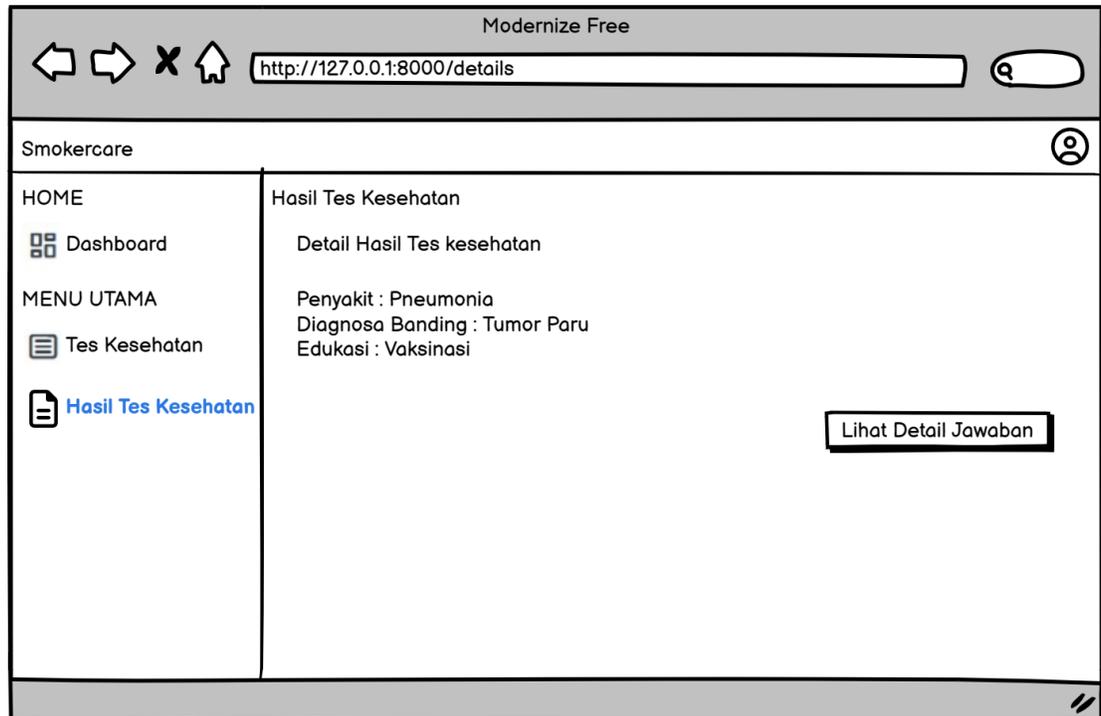
c. *Wireframe* Halaman hasil Tes Kesehatan

Wireframe halaman hasil tes kesehatan ini merupakan layanan untuk melihat hasil tes kesehatan pada *website* sistem pakar diagnosis penyakit pada perokok. Setelah pengguna melakukan tes kesehatan pada menu tes kesehatan, maka hasil tes kesehatannya akan muncul pada halaman ini. Tampilan awal ketika pengguna membuka menu hasil tes kesehatan dapat dilihat pada gambar 3.19



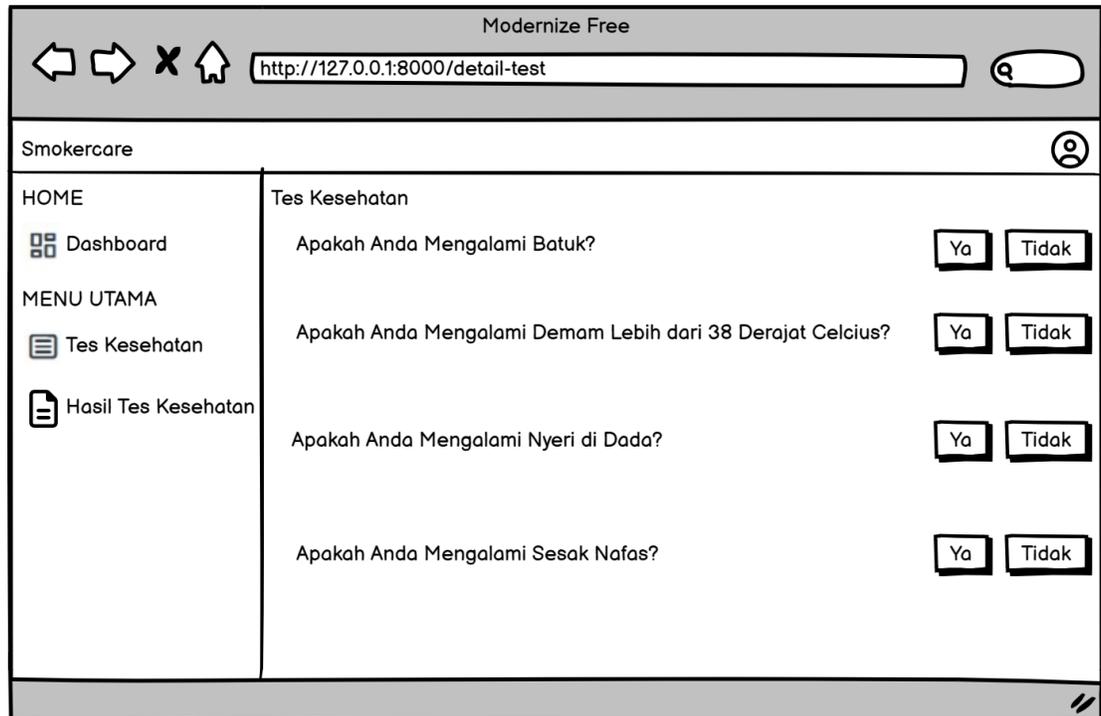
Gambar 3. 19 Wireframe Menu Hasil Tes Kesehatan

Pada gambar diatas merupakan tampilan awal pada menu hasil tes kesehatan yang memperlihatkan riwayat tes kesehatan oleh pengguna. Selanjutnya pengguna dapat memilih menu selengkapnya untuk melihat detail penyakit yang diderita oleh pengguna. Untuk melihat tampilan saat pengguna memilih menu selengkapnya terdapat pada gambar 3.20



Gambar 3. 20 Wireframe Menu Detail Penyakit

Pada gambar diatas merupakan detail penyakit yang diderita oleh pengguna rokok, pada halaman ini berisi nama penyakit, diagnosis penyakit, dan edukasi mengenai penyakit yang diderita. Selanjutnya untuk melihat detail jawaban tes yang telah dikerjakan, pengguna dapat memilih menu lihat detail jawaban. Untuk melihat tampilan saat pengguna memilih menu lihat detail jawaban terdapat pada gambar 3.21

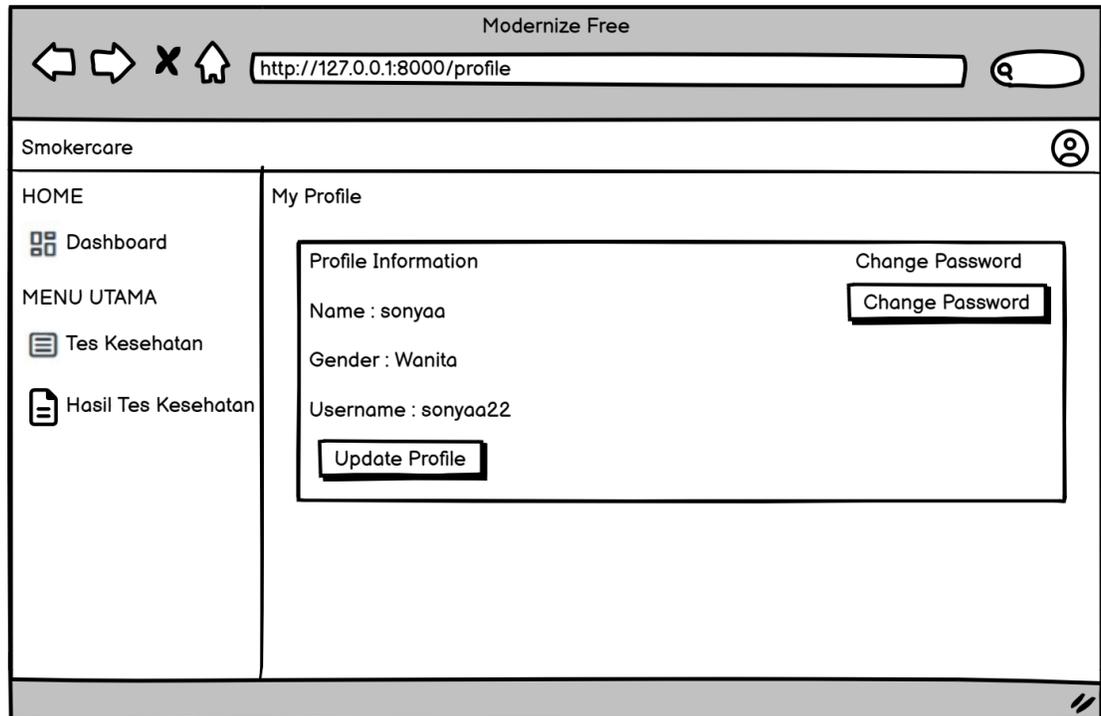


Gambar 3. 21 Wireframe Menu Detail Jawaban Tes Kesehatan

Pada gambar diatas merupakan halaman detail jawaban untuk pengguna dapat melihat detail jawaban yang sudah dikerjakan sebelumnya.

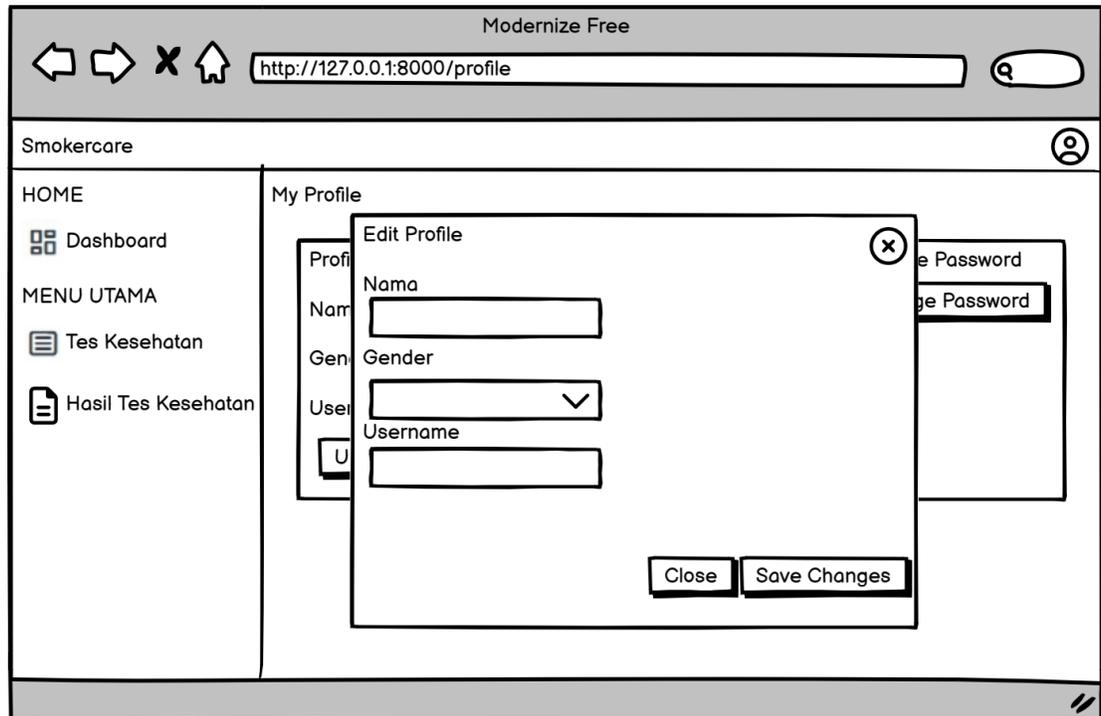
d. *Wireframe* Halaman *my profile*

Wireframe halaman *my profile* ini merupakan layanan untuk data profil pengguna pada *website* sistem pakar diagnosis penyakit pada perokok. Pada halaman ini pengguna dapat mengedit data diri dan mengganti kata sandi. Tampilan awal ketika pengguna membuka menu *my profile* terdapat pada gambar 3.22



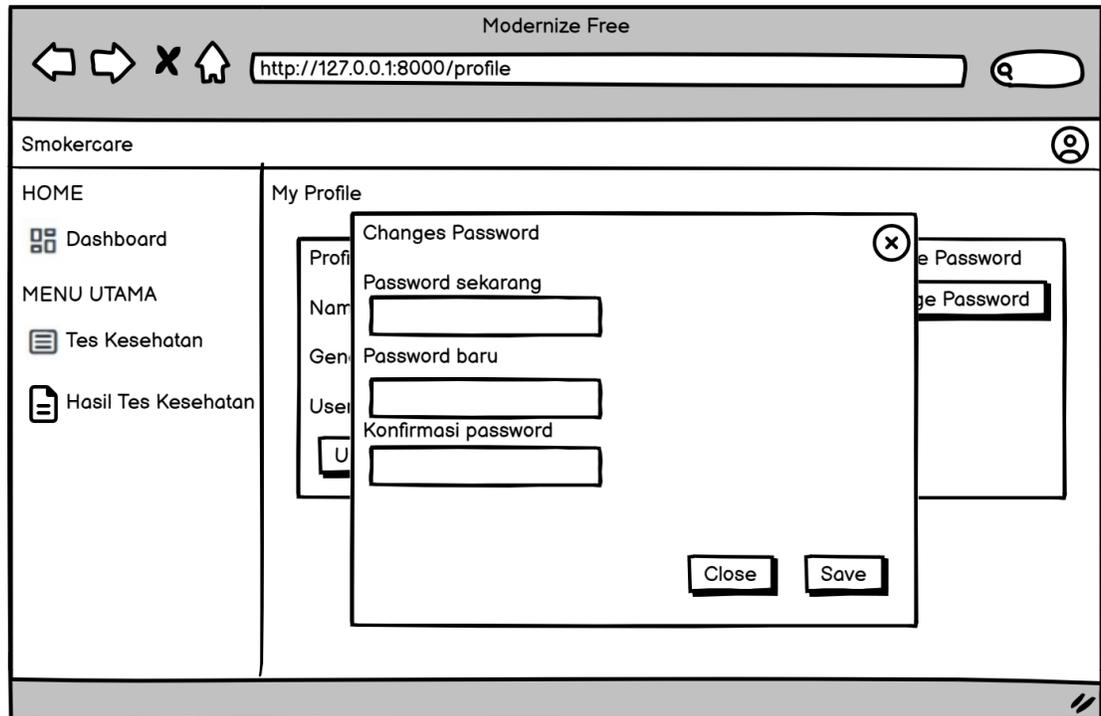
Gambar 3. 22 Wireframe Menu *My Profile*

Pada gambar diatas merupakan tampilan awal pada menu *my profile* yang memperlihatkan data diri pengguna seperti nama, *gender*, dan *username*. Selanjutnya pengguna dapat memilih menu *update profile* untuk mengedit data diri pengguna dan menu *change password* untuk mengganti kata sandi. Untuk melihat tampilan saat pengguna memilih menu update profile dapat dilihat pada gambar 3.23



Gambar 3. 23 Wireframe Menu Update Profile

Pada gambar diatas merupakan menu *update profile* yang untuk mengedit data diri pengguna web dengan memasukkan nama, *gender*, dan *username* yang baru. Selanjutnya untuk melihat mengganti kata sandi, pengguna dapat memilih menu *change password*. Untuk melihat tampilan saat pengguna memilih menu *change password* dapat dilihat pada gambar 3.24



Gambar 3. 24 Wireframe Menu *Change Password*

Pada gambar diatas merupakan menu *Change Password* yang untuk mengganti kata sandi dengan memasukkan data seperti kata sandi sekarang, kata sandi baru, dan konfirmasi kata sandi.

3.3.7 Pengujian *Black Box testing*

Tahapan ini merupakan tahap pengujian yang dilakukan oleh pakar terhadap sistem yang sudah dibuat. Pengujian ini dilakukan dengan menuju pada data diagnosis yang sudah disusun.

3.3.8 Pengujian Validasi

Tahapan ini merupakan tahap pengujian validasi untuk menilai kesesuaian yang telah dibuat dengan sistem yang telah direncanakan. Hasil pengujian akurasi validasi memberikan gambaran perbandingan antara hasil diagnosis yang diberikan oleh pakar, dengan hasil diagnosis sistem.