

BAB 3

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian ini mencakup tahapan-tahapan yang diperlukan untuk merancang dan membangun aplikasi Personal Health Record (PHR) berbasis Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR). Tahapan penelitian ini akan menggunakan pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) yang terstruktur. SDLC memastikan bahwa aplikasi yang dibangun memenuhi semua persyaratan dan berfungsi secara efisien. Berikut adalah tahapan SDLC yang diterapkan dalam penelitian ini:

3.1 Tahapan Software Development Life Cycle

3.1.1 Tahapan Perencanaan

Perencanaan penelitian ini diawali dengan indentifikasi masalah yang akan dipecahkan, yaitu kemampuan untuk merancang dan membangun antarmuka PHR berbasis FHIR yang dapat meningkatkan pengelolaan data kesehatan pasien kanker serta memastikan data medis pasien dapat terdokumentasi dengan baik dan dapat diakses dengan mudah oleh berbagai organisasi medis yang terlibat dalam perawatan pasien kanker, sehingga pengelolaan data medis pasien menjadi lebih efisien, aman, dan terstandarisasi.

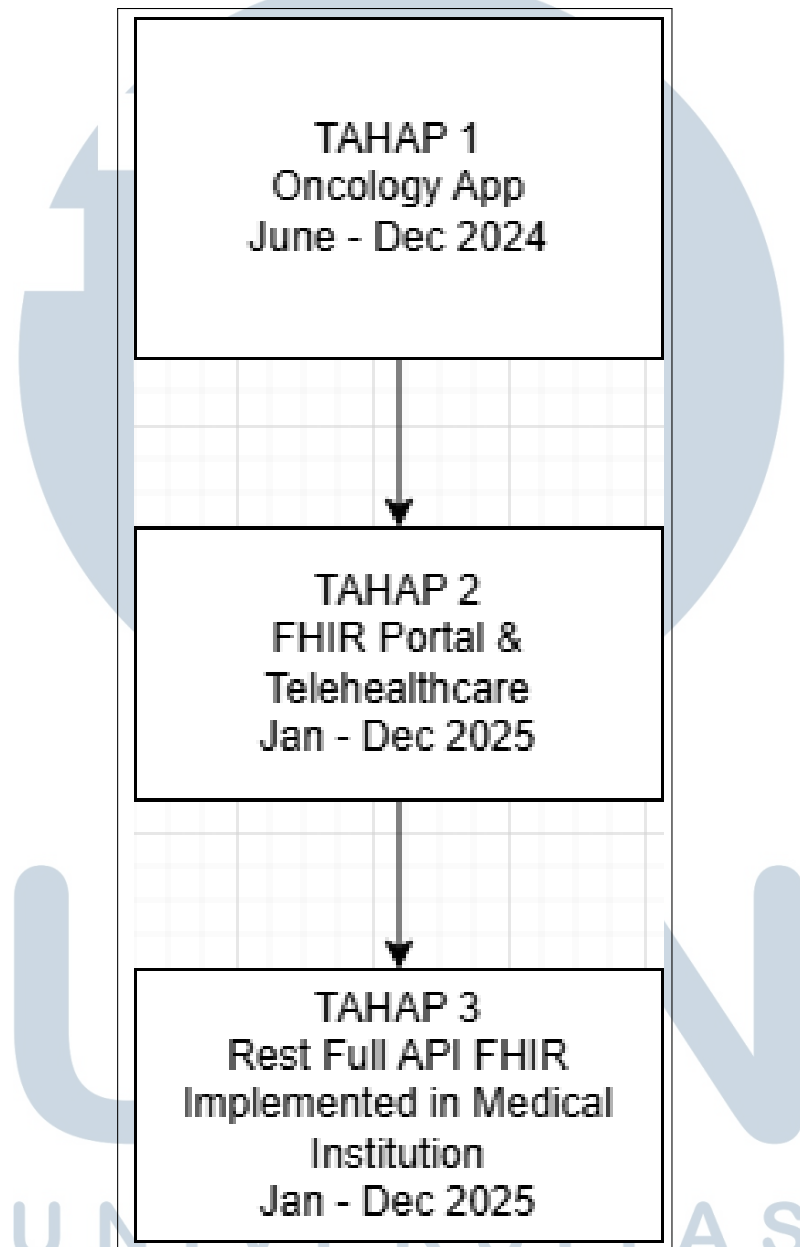
Selain itu pada tahap ini, dilakukan analisis jadwal penelitian secara keseluruhan yang dapat dilihat pada gambar 3.1

No	Nama Kegiatan	Bulan					
		1	2	3	4	5	6
1	Identifikasi Masalah						
2	Tujuan Pustaka						
3	Perumusan Kebutuhan Sistem						
4	Perancangan Sistem						
5	Pembangunan Mockup sistem						
6	Pembangunan Sistem						
7	Pengujian sistem						

Gambar 3.1. Jadwal Penelitian

Pada tahapan ini juga dilakukan identifikasi stakholder yang meliputi klien, pengguna akhir, pengembang, dan manajer proyek. Pengembang dalam penelitian

ini memiliki posisi sebagai *frontend developer*. Selain itu juga terdapat road map penelitian yang sudah ditentukan dan dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2. Road Map Penelitian

Road map penelitian menjadi acuan untuk keberlanjutan penelitian yang dilakukan. Road map yang dibangun sesuai dengan rencana strategis dari universitas dan mitra. Berdasarkan gambar 3.2 penelitian terdapat 3 tahapan yang akan dilakukan. Tahapan pertama merupakan membangun aplikasi untuk pasien, tahapan kedua adalah membangun sistem telehealthcare dan Portal sehingga bisa digunakan sebagai dashboard dan sistem informasi, dan tahapan ketiga adalah

mengintegrasikan REST Full API terhadap organisasi kesehatan yang sudah ada.

3.2 Tahapan Analisis Kebutuhan Sistem

Pada penelitian ini kebutuhan antarmuka merujuk pada persyaratan yang menggambarkan bagaimana sistem akan berinteraksi dengan perangkat lunak, perangkat keras, dan komponen lain yang relevan. Pada tahap ini, sangat penting untuk mendefinisikan spesifikasi antarmuka agar sistem dapat bekerja secara efisien dan kompatibel dengan komponen lain yang saling berhubungan.

3.2.1 Antarmuka Pengguna

Antarmuka pengguna (User Interface/UI) aplikasi harus dirancang dengan mengutamakan pengalaman pengguna yang intuitif dan kemudahan dalam navigasi. Desain antarmuka ini bertujuan agar pengguna dapat dengan mudah mengakses dan menggunakan fungsi utama aplikasi tanpa kesulitan atau memerlukan pelatihan yang rumit. Untuk itu, setiap elemen desain, seperti tombol, ikon, dan menu, harus dirancang dengan jelas dan responsif, sehingga memberikan kemudahan bagi pengguna dalam berinteraksi dengan aplikasi. Salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan adalah desain responsif. Aplikasi harus mampu menyesuaikan tampilan dan elemen-elemen antarmuka sesuai dengan perangkat yang digunakan, baik itu desktop, laptop, atau perangkat mobile. Dengan demikian, pengguna dapat memperoleh pengalaman yang optimal dan konsisten di berbagai jenis perangkat tanpa gangguan dalam hal tampilan maupun fungsionalitas.

3.2.2 Alat dan Teknologi

Alat dan teknologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

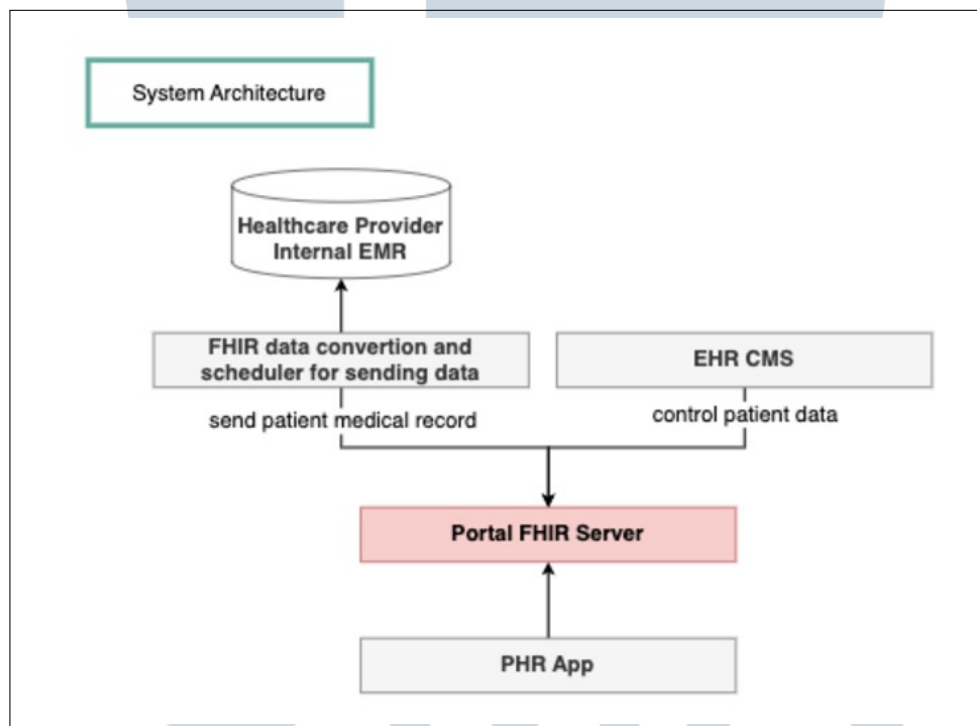
- Bahasa pemrograman: Typescript digunakan untuk pembangunan frontend.
- Database: Firebase Firestore untuk menyimpan data pasien dan organisasi kesehatan.
- Server FHIR: Sebagai platform untuk melakukan simulasi implementasi standar FHIR.
- Framework: React digunakan dalam penelitian ini sebagai framework untuk membangun frontend.

3.3 Tahapan Desain Sistem

Pada fase ini, pengembang merancang arsitektur perangkat lunak, memilih teknologi yang akan digunakan, serta merancang antarmuka pengguna.

3.3.1 Desain Arsitektur Aplikasi

Pada tahapan desain sistem terdapat arsitektur aplikasi, ini dibutuhkan untuk membangun environment sistem agar bisa dikembangkan secara terus menerus. Gambar 3.3 Arsitektur Aplikasi Pasien Kanker adalah Arsitektur yang akan dibangun kedepannya pada penelitian ini.

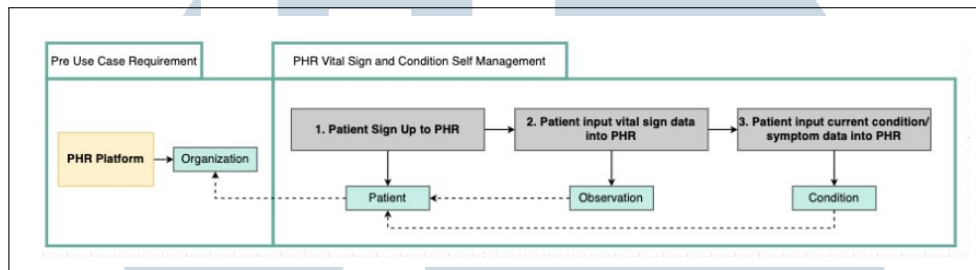


Gambar 3.3. Arsitektur Aplikasi

Pada Gambar 3.3, PHR app atau aplikasi pasien kanker akan mendapatkan input seperti observasi, vital sign dan kondisi dari pasien kanker. Kemudian data yang ada akan dimonitoril pada portal sistem untuk memudahkan pihak rumah sakit atau fasilitas kesehatan memonitoring kondisi pasien kanker yang melakukan rawat jalan. Portal ini akan terintegrasi dengan CMS dan Scheduler untuk converting data sesuai format FHIR yang selanjutnya akan disimpan pada setiap database yang ada di masing masing fasilitas kesehatan.

3.3.2 Desain Diagram Use Case

Diagram use case yang digunakan untuk memberikan gambaran terhadap perancangan fitur-fitur yang akan dibangun. Berikut adalah Gambar 3.4 Use Case Aplikasi Pasien Kanker yang akan dibuat dalam penelitian ini:



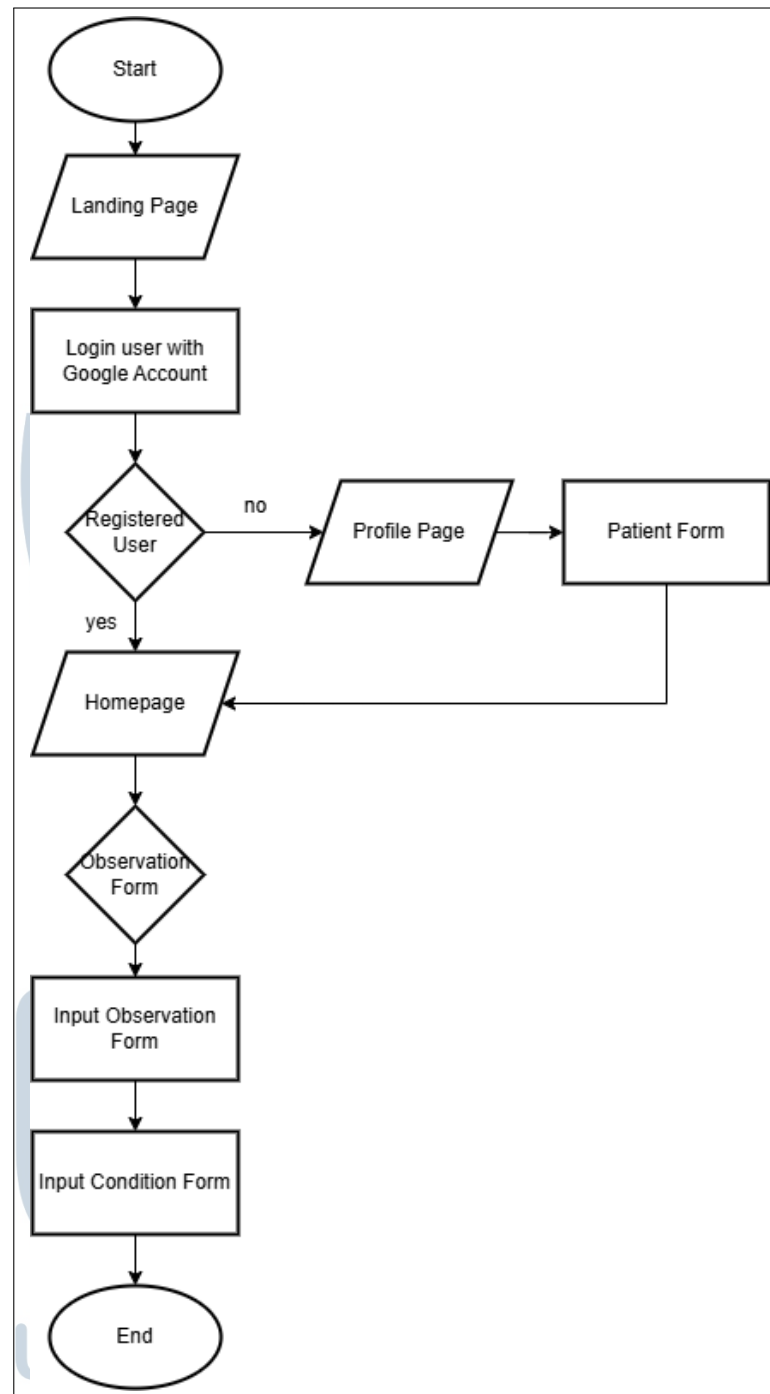
Gambar 3.4. Diagram Use Case

Pada Gambar 3.4 Use Case Aplikasi Pasien Kanker ada tiga skenario utama yang akan dilakukan pada aplikasi. Pertama, pasien kanker perlu melakukan registrasi pada aplikasi. Data registrasi yang akan diberikan seperti nama pasien, tanggal lahir, rumah sakit terdaftar pasien dan lain lainnya. Kemudian jika pasien sudah berhasil registrasi, setiap hari pasien akan melakukan observasi dan cek kondisi secara mandiri atau dengan bantuan dari tenaga medis seperti dokter dan perawat. Pada skenario kedua, Patient akan melakukan observasi dengan mengisi data vital sign seperti berat badan, suhu badan dan tinggi badan.

3.3.3 Desain Flowchart

Selain dari arsitektur dan diagram use case terdapat juga flowchart untuk menggambarkan langkah-langkah yang diambil pasien dalam proyek ini.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

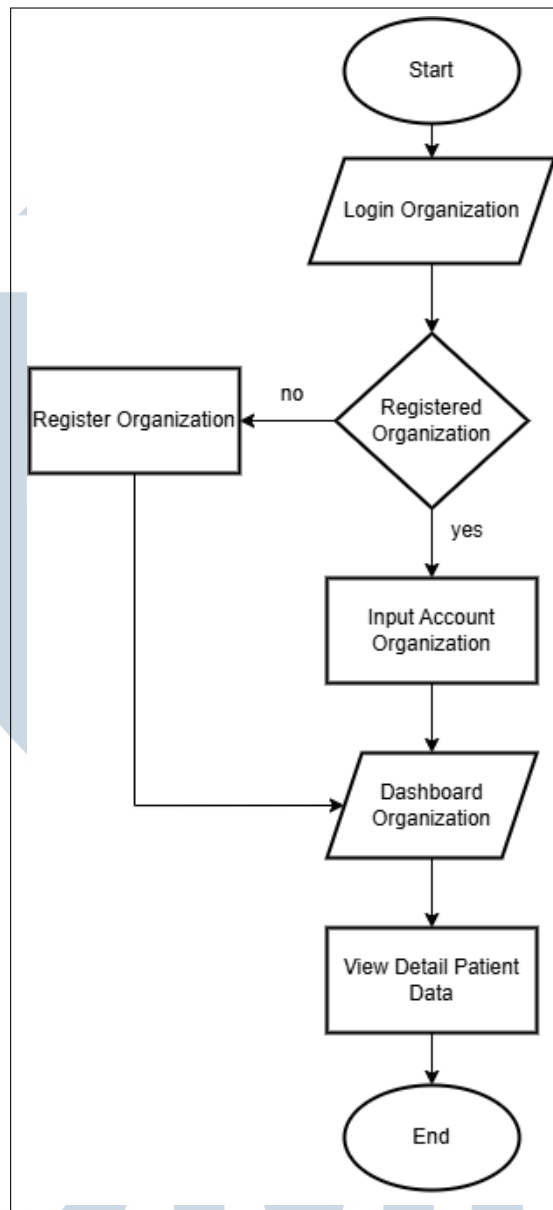


Gambar 3.5. Flowchart user

Pada saat aplikasi dijalankan pasien akan diperlihatkan halaman arahan, setelah itu pasien akan masuk kedalam halaman utama dengan menggunakan akun Google. Ketika berhasil masuk dan terdaftar maka pasien bisa langsung mengakses formulir observasi dan formulir kondisi, namun jika pasien berhasil masuk dan tidak terdaftar atau memiliki data pasien yang tidak lengkap, maka pasien harus

melakukan pelengkapan data pada halaman profil dan dapat melengkapi data pada formulir pasien. Pada halaman formulir pasien, pasien diminta untuk mengisi nama, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, email, nomor telepon, alamat tinggal, dan negara asal. Jika semua data telah diisi dan disimpan maka data dari pasien akan ditampilkan pada halaman profile. Tahapan selanjutnya pasien dapat mengisi formulir observasi yang berisikan berat badan, tinggi badan, suhu tubuh, tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, saturasi oksigen, dan tanggal beserta waktu pengisian formulir. Tahapan terakhir pasien akan mengisi formulir kondisi yang berisikan kondisi yang sedang pasien alami seperti kesulitan bernapas, pusing, mata kering, nyeri, dan sebagainya.





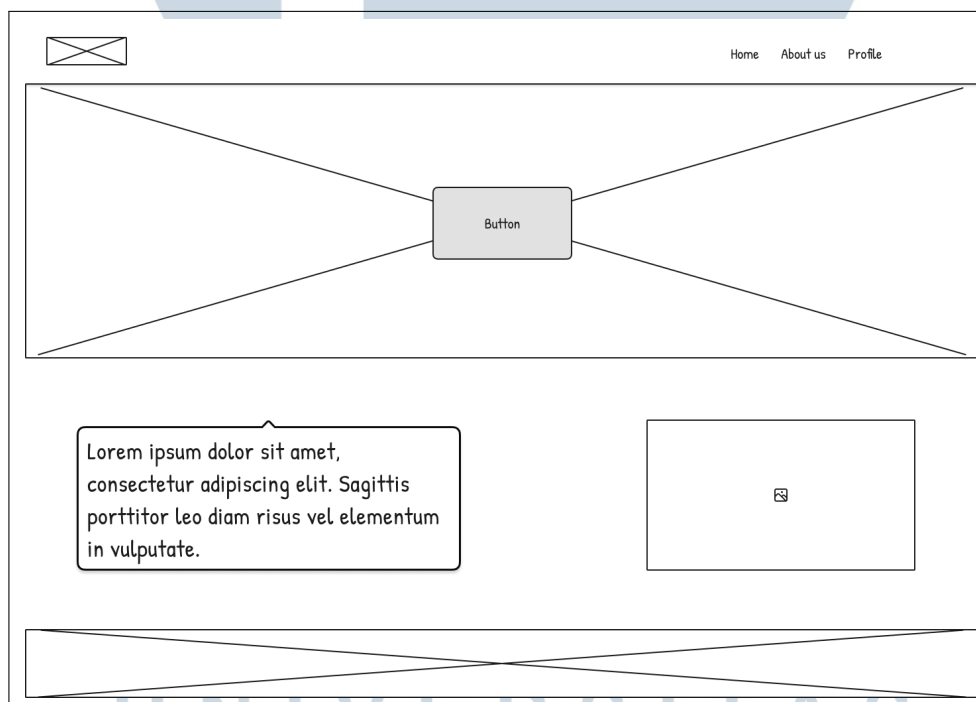
Gambar 3.6. Flowchart Admin

Gambar 3.6 menunjukkan diagram alur dari organisasi kesehatan. Pada saat aplikasi dijalankan admin akan dihadapkan dengan keputusan yang menanyakan apakah sudah memiliki akun terdaftar. Jika admin belum terdaftar, maka mereka harus terlebih dahulu melakukan pendaftaran admin. Jika admin sudah terdaftar, mereka akan melanjutkan masuk dengan menggunakan akun yang sudah terdaftar. Setelah berhasil masuk, admin dapat mengakses halaman admin yang berisikan detail informasi dari pasien yang sudah terdaftar.

3.3.4 Desain Mockup Website

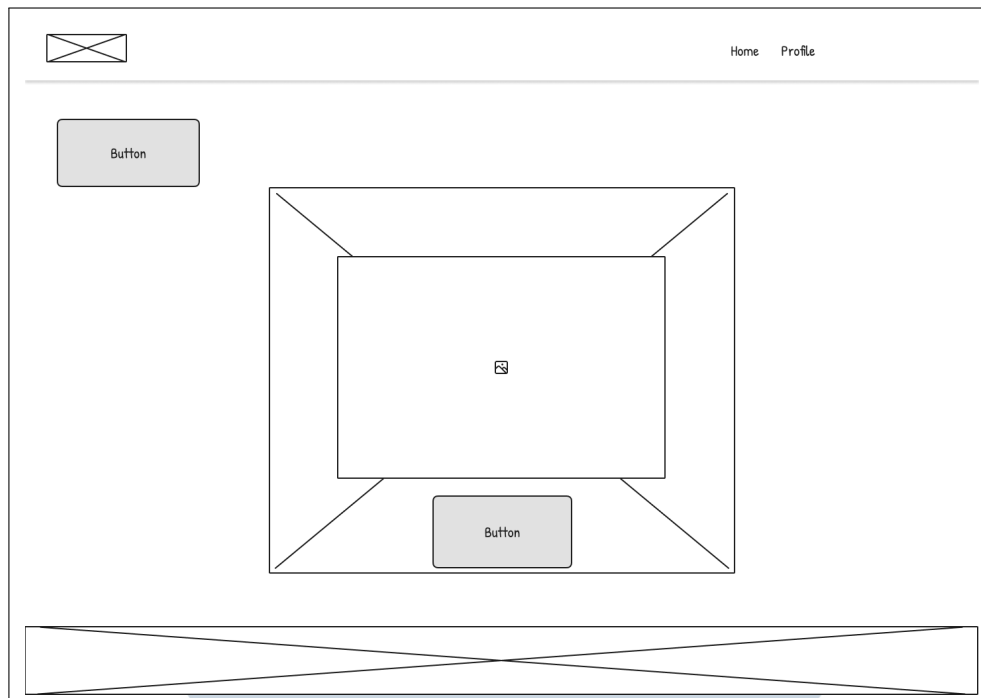
Perancangan mockup website ini bertujuan untuk memberikan gambaran visual mengenai tampilan dan layout website yang akan dibangun. Perancangan mockup merupakan tahapan yang penting dalam pengembangan website, karena memungkinkan setiap orang yang terlibat dalam pembuatan sistem ini untuk melihat dan memberikan masukan terkait desain yang diusulkan sebelum memasuki tahap pengembangan website yang lebih lanjut. Tujuan perancangan mockup website ini juga untuk menyusun struktur dan tata letak dari setiap elemen penting di dalam halaman website, menyediakan gambaran visual yang jelas tentang bagaimana tampilan website akan terlihat saat diakses oleh pengguna, dan meningkatkan efisiensi waktu sebelum akhirnya masuk pada tahap coding.

Berikut merupakan hasil mockup website yang dibuat:



Gambar 3.7. Landing page user

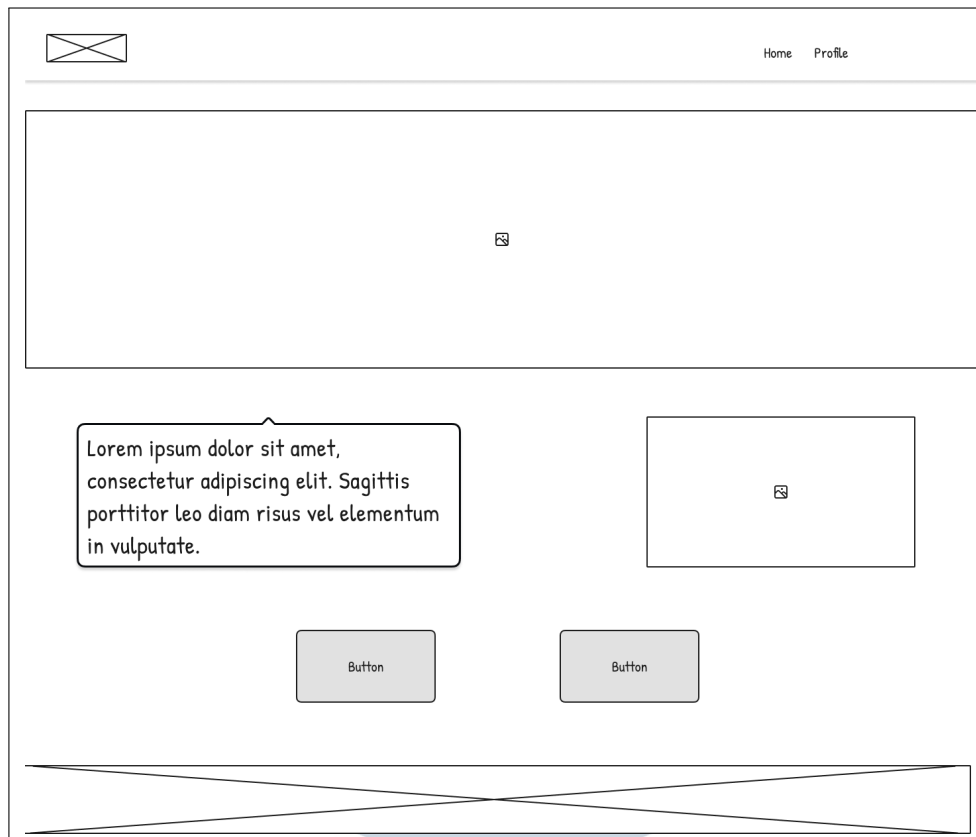
Gambar 3.7 merupakan rancangan desain untuk halaman landing pasien. Pada halaman ini pasien akan diberikan informasi mengenai Oncology FHIR dan tujuannya. Terdapat juga tombol untuk melakukan *Sign in* yang akan menghantarkan pasien pada halaman *Sign in* menggunakan akun Google.



Gambar 3.8. Login User

Gambar 3.8 merupakan rancangan desain untuk halaman login user yang menampilkan latar belakang berwarna biru muda dengan pola ikon putih yang terkait dengan kesehatan. Pada halaman ini terdapat salam yaitu *Welcome to PHR* dan teks dibawahnya *Your personal health record manager. Secure, fast and easy to use*. Serta terdapat pop-up putih untuk gambar dengan ukuran 400 x 300. Terdapat juga tombol untuk melakukan registrasi akun Google.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 3.9. Home page user

Gambar 3.9 merupakan rancangan desain untuk halaman utama pasien, pada halaman ini terdapat navigasi bar yang berisikan Home dan Profile. Terdapat juga ucapan selamat datang kepada pasien yang terletak diatas gambar pada halaman ini. Pada area konten berisikan deskripsi tentang Oncology FHIR dan tujuannya. Terdapat juga footer pada halaman ini dengan informasi tambahan seperti hak cipta.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

The image shows a wireframe for a user profile page. At the top, there is a header bar containing a logo on the left and the text 'Home Profile' on the right. Below the header, the main content area features a light gray background with a white form. The form consists of five 'Select' input fields arranged vertically, followed by two 'Button' elements. The bottom of the page is a wide, empty rectangular area, likely a footer or a space for additional content.

Gambar 3.10. Profile User

Gambar 3.10 merupakan rancangan desain untuk halaman profile pasien yang berisikan informasi data diri pasien seperti nama, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat email, dan nomor telepon. Selain itu terdapat juga tombol untuk melakukan Sign out dan tombol untuk melakukan edit profile. Tombol edit profile digunakan untuk melakukan pengisian atau pembaharuan data pasien.

UMIN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA