

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN**

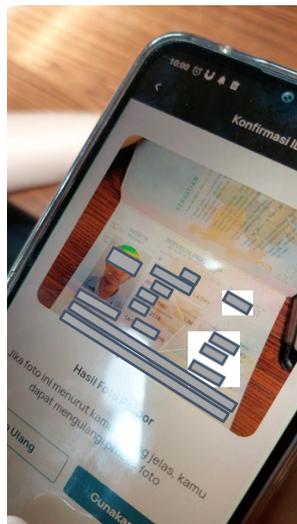
#### **3.1 Analisis**

##### **3.1.1 Identifikasi Masalah**

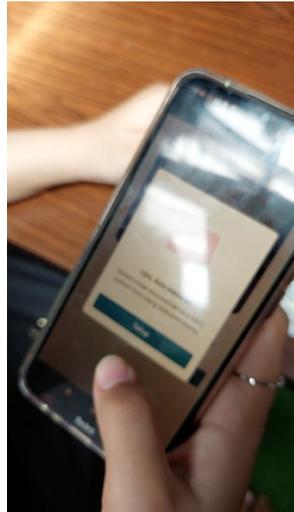
Digital Imigrasi merupakan sebuah aplikasi yang dirancang untuk Direktorat Keimigrasian dengan tujuan menciptakan versi digital dari dokumen kartu identitas yang digunakan pada layanan keimigrasian dan dikembangkan oleh Venturo Pro. Penggunaan aplikasi digital imigrasi mengharuskan pengguna untuk mempunyai dokumen fisik dalam pembuatan digital ID, salah satu digitalisasi yang dibuat yaitu dokumen paspor. Pembuatan digital ID pada digital imigrasi menggunakan metode pengambilan foto data secara manual pada dokumen paspor. Metode yang digunakan memiliki kelebihan tidak perlu melakukan foto wajah paspor dikarenakan hanya dalam satu langkah akan mendapatkan foto dan data diri pada paspor.

Metode pengambilan foto dilakukan pengujian bersama pihak klien dengan metode wawancara. Setelah memberikan gambaran penggunaan, pihak klien memberikan umpan balik berupa data wawancara dan video dari pengujian yang dilakukan oleh pihak klien. Data wawancara dan video tersebut dilakukan analisis menggunakan metode analisis deskriptif, dengan mendeskripsikan masalah yang diberikan dari hasil wawancara maupun video tersebut. Hasil dari data wawancara, klien menyebutkan bahwa pengambilan data paspor tersebut memiliki beberapa kekurangan yang dapat mempersulit pengguna dalam penggunaannya.

Kendala yang dihadapi oleh pengguna yaitu sulitnya mengambil data dari paspor fisik dengan metode foto paspor, dikarenakan metode pengambilan foto data paspor secara manual. Pengambilan foto data paspor yang dapat menghasilkan pantulan sampul penutup data paspor jika pengambilan data tidak tepat, sehingga data tidak dapat diperoleh secara optimal karena terhalang oleh pantulan sampul tersebut. Data yang sering hilang pada saat pengambilan data paspor yaitu foto wajah dan karakter pada paspor, dikarenakan hasil pengambilan data paspor yang belum tepat. Masalah terjadi dikarenakan proses pengambilan data dilakukan setelah pengguna melakukan foto pada bagian data paspor, sehingga pengguna harus benar-benar tepat dalam melakukan foto.



Gambar 3. 1 Gambar Foto Paspor Terhalang Sampul Pelindung Data Paspor



Gambar 3. 2 Gambar Pemberitahuan Pengambilan Gambar

### 3.1.2 Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode analisis SWOT(Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), sebagai berikut:

#### 1. Strength(Kekuatan)

Kekuatan dari pengambilan data paspor saat ini yaitu dalam satu kali pengambilan gambar data diri pada paspor data langsung didapatkan dan dapat dilakukan parsing pada MRZ khususnya pada paspor Indonesia.

#### 2. Weakness(Kelemahan)

Kelemahan pada pengambilan data paspor saat ini yaitu pengambilan data paspor masih manual diambil oleh pengguna, sehingga dapat menyebabkan hilangnya data setelah pengambilan data paspor. Hilang data setelah pengambilan data paspor menjadi trigger notifikasi peringatan untuk mengambil data paspor kembali, sehingga pengguna

diharuskan mengambil data terus menerus hingga benar-benar tidak ada data yang hilang. Data paspor yang dapat dilakukan parsing pada pengambilan data paspor saat ini hanya paspor Indonesia.

### 3. Opportunities(Peluang)

Pembuatan sistem pengambilan data paspor pada pembuatan digital paspor menjadi peluang untuk Digital Imigrasi memiliki sistem sendiri yang dapat mempermudah pengguna untuk pengambilan data paspor.

### 4. Threats(Ancaman)

Ancaman untuk pembuatan sistem pengambilan data paspor yaitu adanya pihak ketiga yang befokus untuk sistem pengambilan data paspor dan lebih kompatibel untuk semua jenis paspor yang ada didunia.

Setelah mengidentifikasi masalah yang didapatkan pada saat pengambilan data paspor, mengoptimalkan teknik pengambilan data adalah solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Sebagai hasilnya, ditemukan solusi melalui :

1. Penerapan pemindaian pada area MRZ menggunakan *Optical Character Recognition*(OCR) dan penangkapan otomatis untuk pengambilan data. Penangkapan otomatis digunakan untuk mempermudah pengguna dalam pengambilan data, dikarenakan pengguna tidak perlu mengambil foto data paspor secara manual.
2. Penangkapan otomatis dilakukan berdasarkan pengecekan digit MRZ yang didapatkan pada OCR dan penyesuaian format MRZ. Penggunaan *Optical Character Recognition*(OCR) digunakan untuk pengambilan karakter

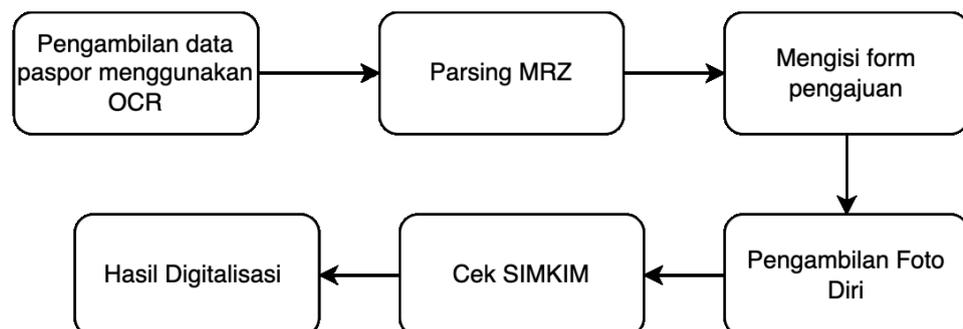
*Machine Readable Zone*(MRZ) paspor pada sebuah paspor, lalu karakter yang didapat nantinya akan di *parsing* menjadi sebuah data model.

3. Penyesuaian MRZ Parser untuk paspor WNA, dikarenakan format paspor WNA berbeda dengan paspor WNI. Penyesuaian dilakukan karena penggunaan aplikasi yang digunakan bukan hanya WNI namun juga WNA yang datang ke Indonesia.

## 3.2 Perancangan

### 3.2.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan Block diagram seperti berikut:



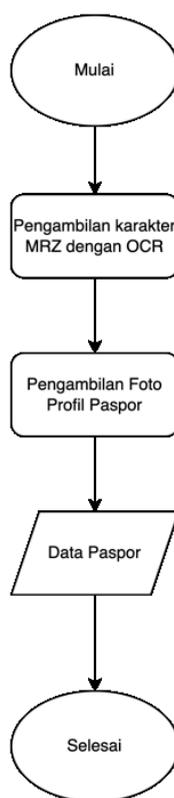
Gambar 3. 3 Gambar Block Diagram Perancangan Sistem

Proses pembuatan digital paspor dimulai dengan pengambilan data paspor yang dijelaskan pada 3.2.1.1. Setelah itu data paspor yang didapatkan dilakukan *parsing* ke sebuah data model yang nantinya digunakan pada proses setelahnya pengisian formulir. Setelah pengisian formulir, pengguna diharuskan mengambil foto diri yang digunakan untuk pencocokan dengan foto pada profil paspor yang dijelaskan pada 3.2.1.2. Lalu hasil data paspor yang diberikan akan dilakukan

pengecekan pada SIMKIM(Sistem Informasi Manajemen Keimigrasian) untuk mengecek keaslian data paspor. Hasil akhir pada proses pembuatan digital paspor berbentuk kartu digital ID dengan status, apabila data yang dimasukkan sama dengan SIMKIM lalu hasil pengambilan foto diri berstatus “Foto Sesuai” maka kartu digital ID akan berstatus “Terverifikasi” dan menampilkan barcode yang akan *digenerate* setiap 5 detik, namun apabila salah satu ketentuan tidak sesuai maka akan berstatus “Belum Terverifikasi”.

### 3.2.1.1. Proses Pengambilan Data Paspor

Pengambilan data paspor dijelaskan melalui flowchart sebagai berikut:



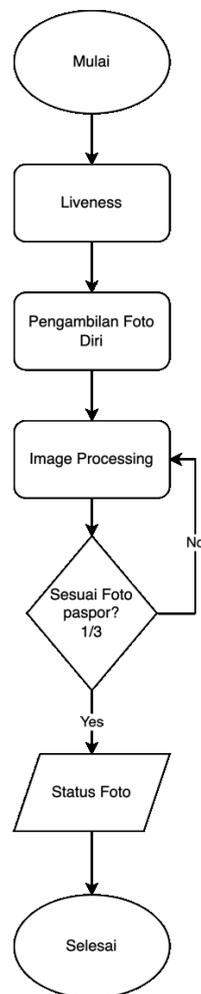
Gambar 3. 4 Gambar Flowchart Pengambilan Data Paspor

Pengambilan data paspor dimulai dengan pengambilan karakter MRZ menggunakan OCR dengan mendeteksi berdasarkan jumlah karakter pada

baris pertama dan kedua MRZ. Setelah mengambil karakter MRZ proses dilanjut dengan mengambil foto profil paspor sebagai data foto profil yang nantinya digunakan untuk pencocokan wajah pada proses 3.2.1.2. Hasil dari pengambilan data paspor akan digunakan pada proses pengisian form.

### 3.2.1.2. Proses Pengambilan Foto Diri

Pengambilan Foto Diri dijelaskan melalui flowchart sebagai berikut:



**Gambar 3.5** Gambar Flowchart Pengambilan Foto Diri

Pengambilan foto diri dimulai dengan *liveness* sesuai aturan yang digunakan untuk pengecekan bahwa bukan gambar yang digunakan pada

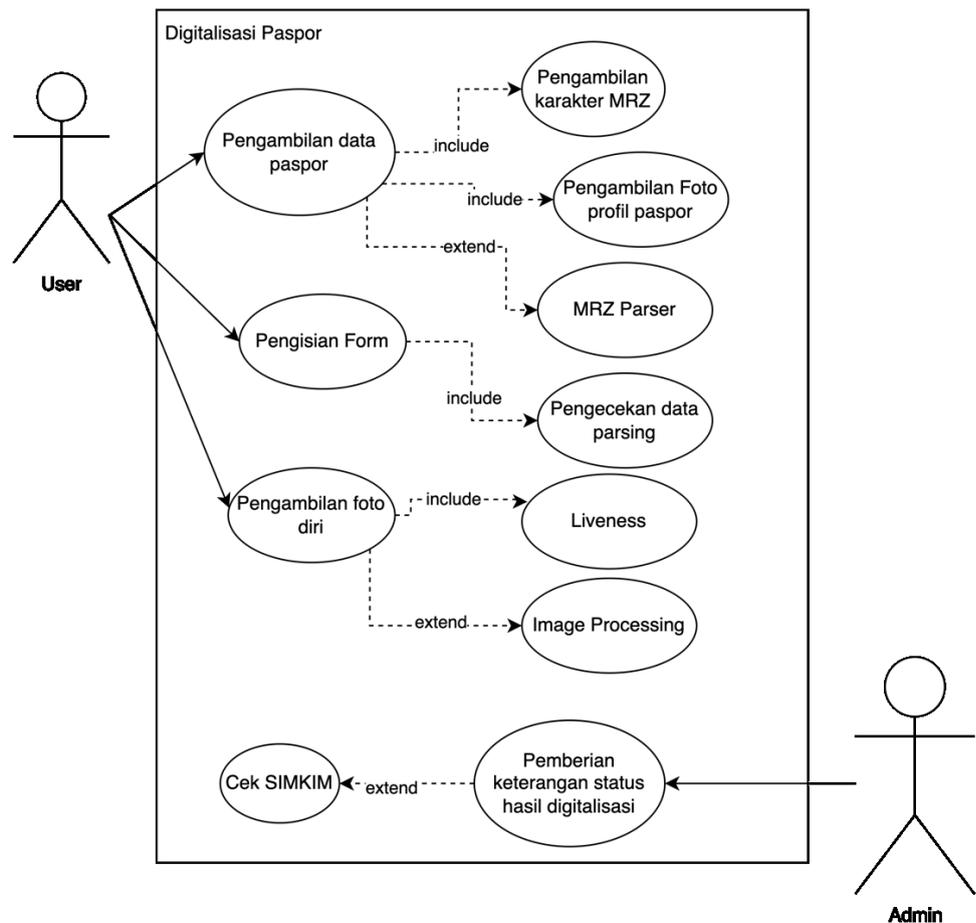
pencocokan foto dengan mengikuti intruksi gerakan. Setelah itu dilakukan pengambilan foto diri secara manual, hasil foto diri dilakukan *image-processing* dengan foto yang didapatkan pada pengambilan data paspor. Apabila hasil *image-processing* tidak sesuai dengan foto profil pada data paspor, maka akan dilakukan pengambilan foto diri ulang sebanyak tiga kali total percobaan. Apabila sesuai hasil foto berstatus “Foto Sesuai”, apabila dalam tiga kali percobaan tidak sesuai hasil foto akan berstatus “Foto Tidak Sesuai”.

### **3.2.2 Perancangan Proses**

Perancangan proses pada penelitian dijelaskan menggunakan diagram seperti berikut:

#### **3.2.2.1 Use Case**

Use case pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.6 Gambar use case digitalisasi paspor

Perancangan use case yang akan digunakan pada penelitian ini terdapat pada proses digitalisasi paspor karena fokus masalah pada penelitian ini yaitu terdapat pada proses pengambilan data paspor pada saat digitalisasi paspor. Pada use case ini terdapat dua entitas yaitu pengguna dan admin, dimana pengguna melakukan aksi pada app yang digunakan dan admin melakukan validasi pada web admin. Pada pengguna terdapat 3 proses yang membutuhkan aksi dan pada masing-masing proses terdapat aksi seperti gambar diatas. Admin melakukan aksi setelah mendapatkan data dari pengguna

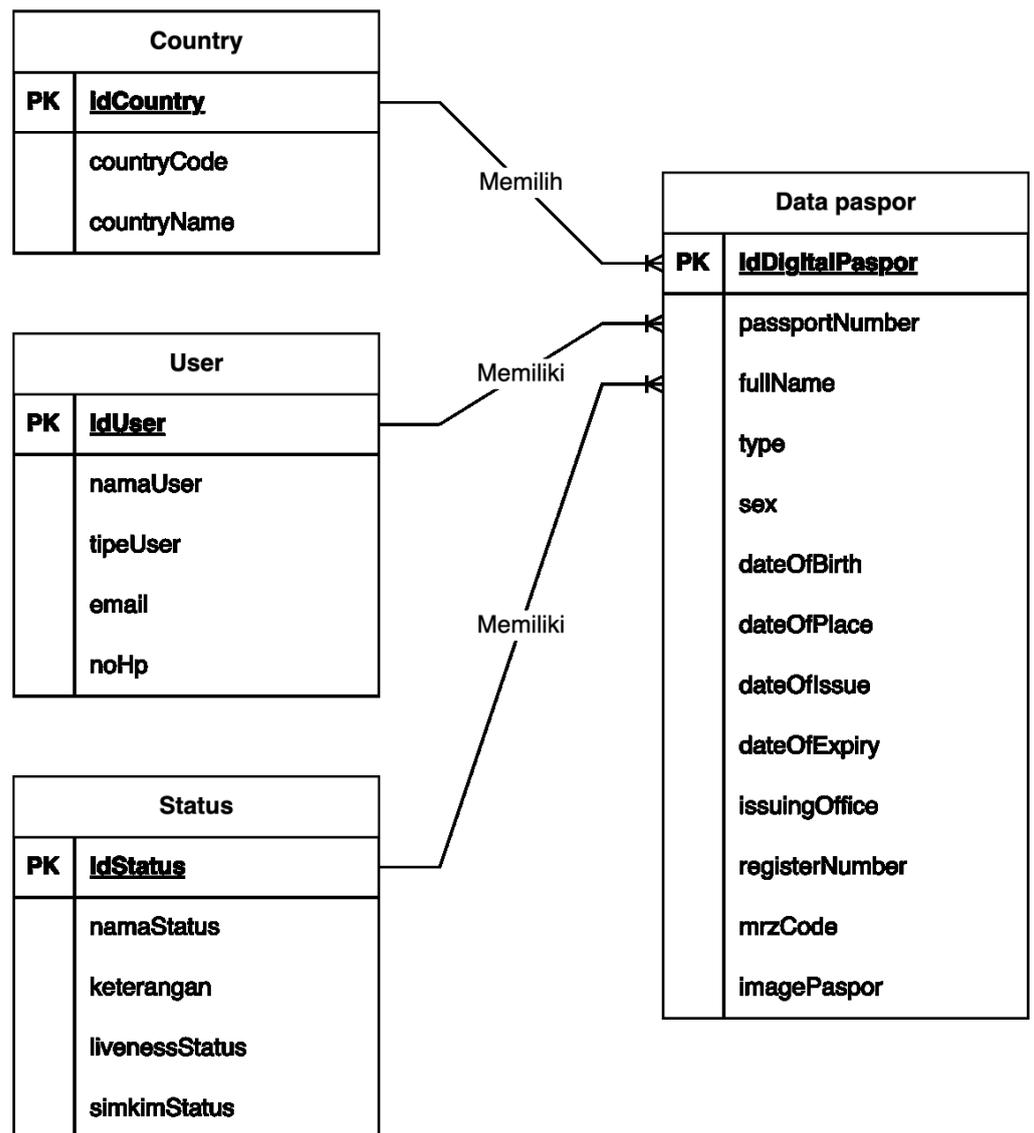
untuk melakukan pengecekan keaslian data paspor yang dikirim dengan memberikan keterangan status.

### **3.2.3 Perancangan Data**

Perancangan data yang akan digunakan pada penelitian ini terdapat data user, data paspor, data negara, dan data status. Data user digunakan dikarenakan satu digital paspor hanya digunakan oleh satu akun, dengan itu dapat digunakan pengecekan untuk kepemilikan digital paspor. Data paspor digunakan untuk data yang diinput dan ditampilkan pada hasil digitalisasi paspor. Data negara digunakan untuk pengambilan kode negara yang ada pada paspor dan data status digunakan untuk menampilkan status yang dimiliki digital paspor setelah melakukan digitalisasi. Penjelasan perancangan data dijelaskan menggunakan model berikut:

#### **3.2.3.1 Conceptual Data Model**

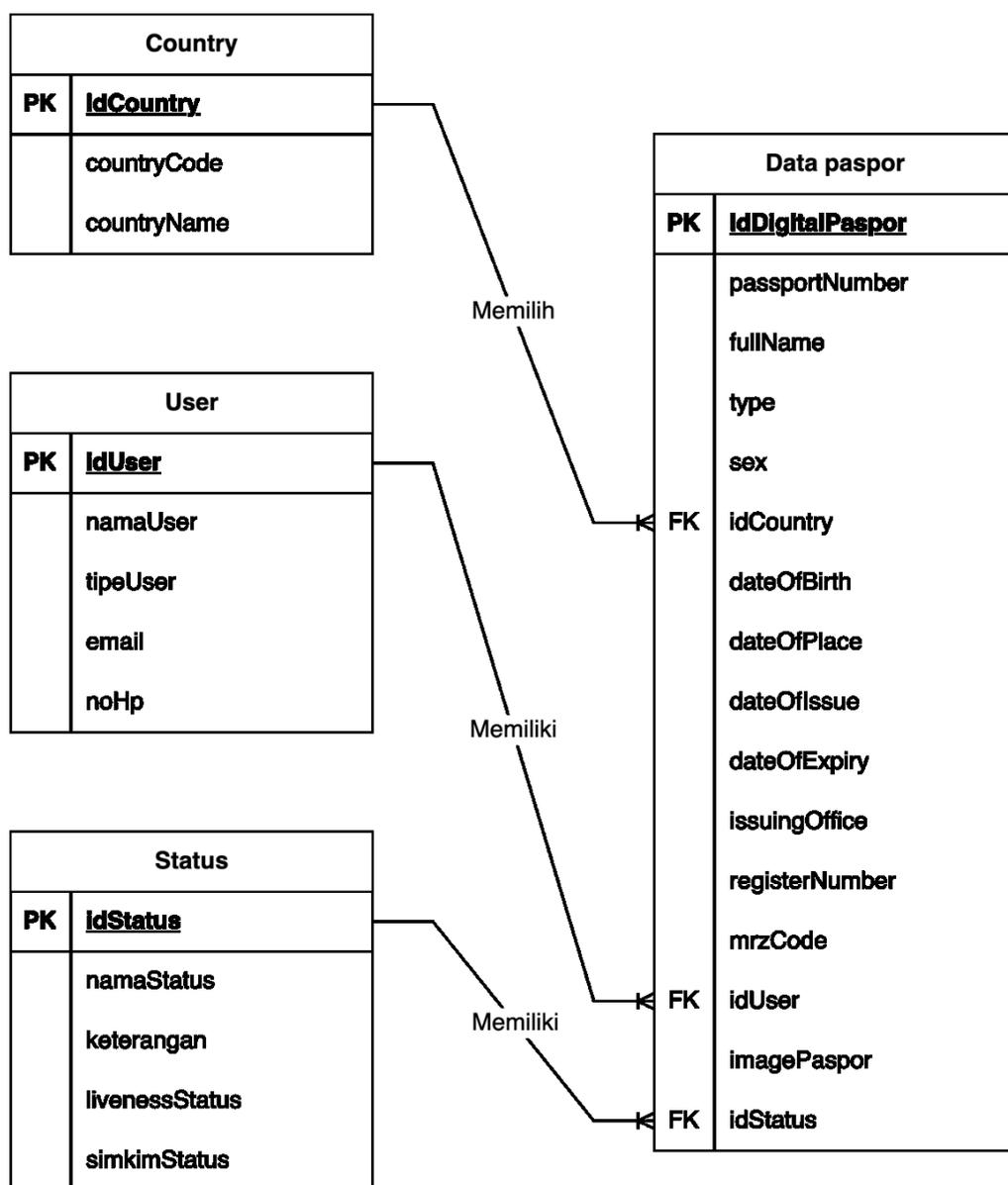
Conceptual data model pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.7 Gambar Conceptual Data Model

### 3.2.3.2 Physical Data Model

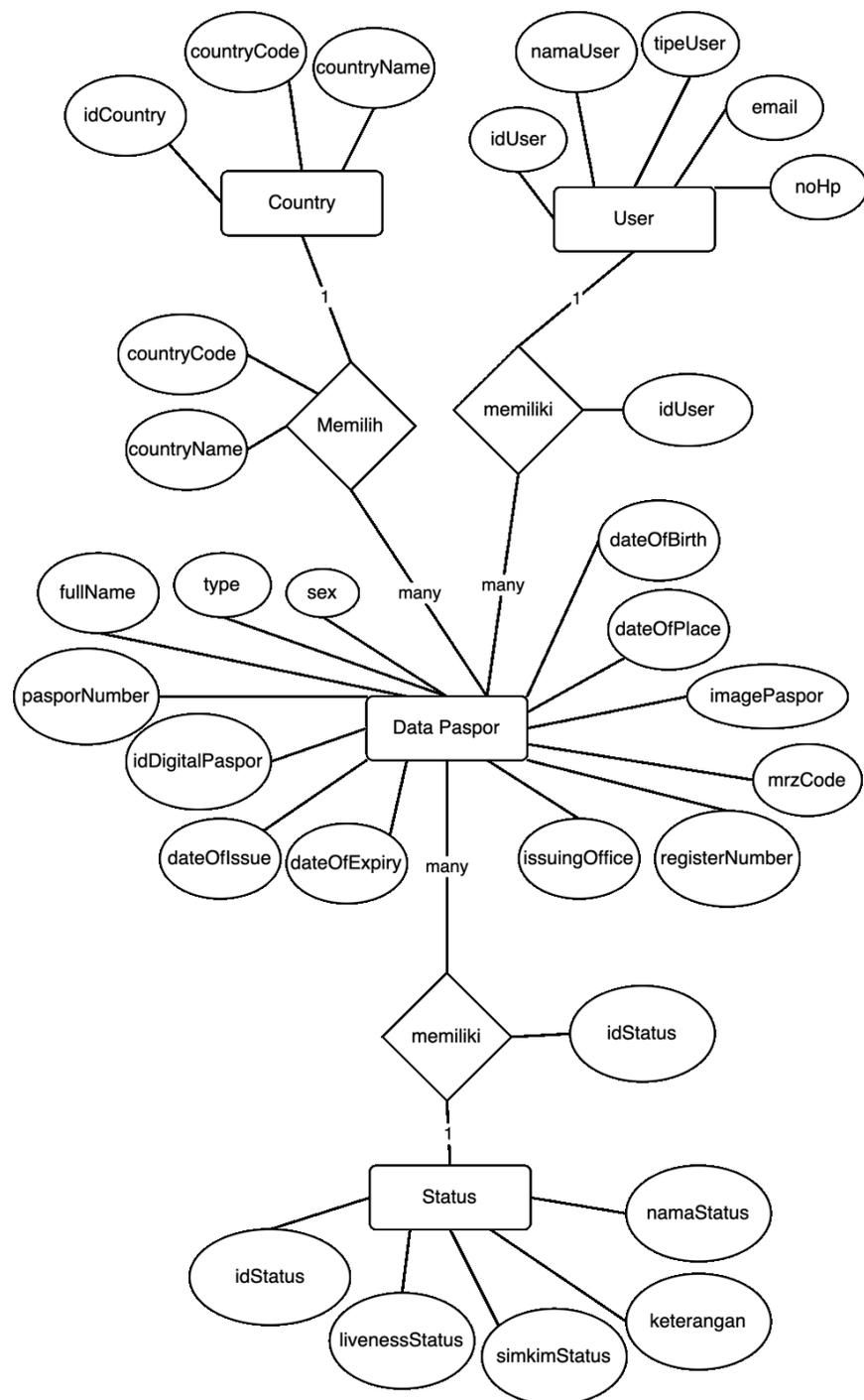
Physical data model pada penelitian ini seperti berikut:



Gambar 3.8 Gambar Physical Data Model

### 3.2.3.3 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram pada penelitian ini seperti berikut:



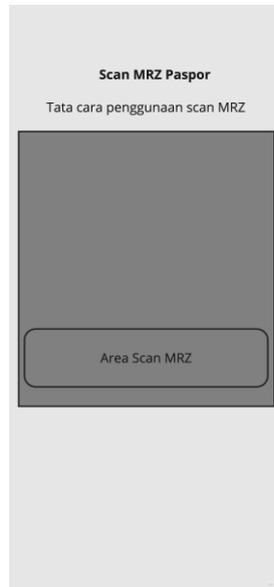
Gambar 3.9 Gambar Entity Relationship Diagram

### 3.2.4 Perancangan User Interface / *Mock-up* aplikasi

Perancangan User Interface aplikasi yang digunakan dijelaskan dengan poin-poin sebagai berikut:

### 3.2.4.1 Scan MRZ

Tampilan mockup saat akan melakukan scan MRZ paspor dengan ada frame untuk pengambilan mrz.



Gambar 3.10 Gambar Scan MRZ

### 3.2.4.2 Scan Foto Wajah Paspor

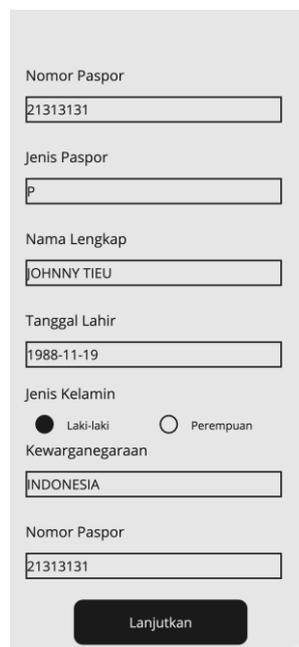
Tampilan mockup saat akan melakukan scan foto wajah paspor dengan frame untuk pengambilan foto.



Gambar 3.11 Gambar Scan Foto Wajah Paspor

### 3.2.4.3 Form Konfirmasi Data

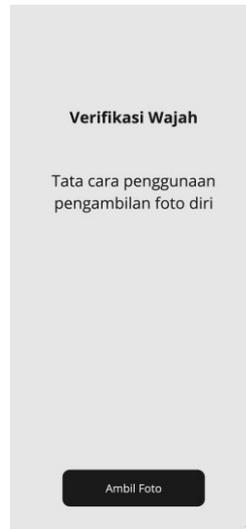
Tampilan mockup untuk pengisian form untuk konfirmasi data yang akan dikirimkan.

The image shows a mobile application form for data confirmation. The form contains several input fields: "Nomor Paspor" with the value "21313131", "Jenis Paspor" with the value "P", "Nama Lengkap" with the value "JOHNNY TIEU", "Tanggal Lahir" with the value "1988-11-19", "Jenis Kelamin" with radio buttons for "Laki-laki" (selected) and "Perempuan", and "Kewarganegaraan" with the value "INDONESIA". At the bottom of the form is a "Lanjutkan" button.

Gambar 3.12 Gambar Form Konfirmasi Data

#### 3.2.4.4 Tata Cara Liveness

Tampilan mockup untuk penjelasan tata cara melakukan liveness dan pengambilan foto diri



Gambar 3.13 Gambar Tata Cara Liveness

#### 3.2.4.5 Liveness dan Pengambilan Foto Diri

Tampilan mockup untuk liveness dan pengambilan foto diri yang akan dilakukan.



Gambar 3.14 Gambar Liveness dan Pengambilan Foto Diri

### 3.2.4.6 Verifikasi Hasil

Tampilan mockup untuk verifikasi hasil foto yang dilakukan saat pengambilan foto diri.



Gambar 3.15 Gambar Verifikasi Hasil

### 3.2.4.7 Hasil Digitalisasi Paspor

Tampilan mockup untuk hasil digitalisasi paspor setelah melakukan semua proses yang dilakukan.



Gambar 3.16 Gambar Hasil Digitalisasi Paspor

### 3.3 Rancangan Pengujian

Rancangan pengujian yang akan dilakukan pada penelitian ini menggunakan pengujian *black-box* dan pengujian produk. *Black-box* dipilih karena pengujian pada penelitian ini berfokus pada fungsional pada pengembangan sistem yang dilakukan. Pengujian produk digunakan untuk melihat hasil akurasi dari scan baris MRZ paspor yang dikembangkan. Pengujian produk melakukan pengambilan data paspor dari 20 paspor dengan standar ICAO. Paspor yang tersedia memiliki kondisi yang berbeda-beda, sehingga harus dicoba agar pengambilan data paspor benar-benar berhasil. Paspor memiliki kondisi seperti foto wajah pada paspor terhalangi oleh desain dari paspor dan posisi paspor miring atau tegak lurus. Dengan menggunakan kedua pengujian tersebut menjadi acuan keberhasilan dari hasil pengembangan yang dilakukan.