

## **mHEALTH REKAMAN MEDIS SEBAGAI SOLUSI MENCEGAH PENYAKIT TIDAK MENULAR: KONTRIBUSI PADA OTONOMI KHUSUS PROVINSI PAPUA BARAT**

**Febrianto**

Magister Hukum Pascasarjana Universitas Kristen Indonesia

Email: febryblctelkom@gmail.com

### **Abstrak**

mHealth (mobile health) adalah aplikasi yang dirancang untuk berjalan pada Sistem Operasi (SO) di perangkat mobile phone. Secara spesifik mHealth sesungguhnya adalah aplikasi yang dirancang untuk berjalan pada perangkat mobile phone dengan SO Android, yang dikhususkan untuk mengelola informasi kesehatan. Semetara itu, mHealth yang dimaksud disini adalah aplikasi yang dikembangkan untuk membantu mencegah dan mengendalikan berbagai Penyakit Tidak Menular (PTM) khususnya, bagi mereka yang dalam era Otonomi Khusus Provinsi Papua Barat kurang terlayani. Pengembangan aplikasi mHealth dimaksudkan untuk merekam berbagai indikator yang menentukan resiko PTM seseorang. Indikator tersebut terekam setiap kali seseorang melakukan pemeriksaan di berbagai klinik/apotek/Rumah Sakit. Data rekaman medis tersebut akan tersimpan pada tempat penyimpanan berbasis awan (Firebase Realtime Database) yang sewaktu-waktu dapat diakses dari mana saja dan kapan saja hanya oleh orang tersebut atau tenaga medis terlatih (dokter, tenaga medis lainnya) sebagai pembuat keputusan yang telah mendapatkan izin oleh pemilik rekaman medis. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Design Science Research Methodology (DSRM). Hasil akhir dari penelitian ini berupa aplikasi MMR (Mobile Medical Record) berbasis smartphone, yang dapat digunakan untuk membantu mencegah sedini mungkin gejala PTM seseorang hingga tidak sampai menyebabkan persoalan komplikasi PTM yang lebih serius seperti gagal ginjal, diabetes melitus, gagal jantung, stroke hingga mencapai kematian.

**Kata Kunci:** mHealth; Penyakit Tidak Menular (PTM); Provinsi Papua Barat

### **Abstract**

*mHealth (mobile health) is an application designed to run on the Operating System (SO) on a mobile phone device. Specifically, mHealth is actually an application designed to run on mobile phone devices with Android OS, which is specialized in managing health information. Meanwhile, mHealth referred to here is an application developed to help prevent and control various Non-Communicable Diseases (NCDs) in particular, for those who in the era of Special Autonomy of West Papua Province are underserved.*

*The development of the mHealth application is intended to record various indicators that determine a person's NCD risk. This indicator is recorded every time someone*

---

<b>How to cite:</b>	Febrianto (2023) Mhealth Rekaman Medis sebagai Solusi Mencegah Penyakit tidak Menular: Kontribusi pada Otonomi Khusus Provinsi Papua Barat, (8) 4, <a href="http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v8i4.11664">http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v8i4.11664</a> .
<b>E-ISSN:</b>	2548-1398
<b>Published by:</b>	Ridwan Institute

---

*conducts an examination at various clinics/pharmacies/hospitals. The medical record data will be stored in a cloud-based repository (Firebase Realtime Database) that can be accessed from anywhere and anytime at any time only by that person or trained medical personnel (doctors, other medical personnel) as decision makers who have obtained permission by the owner of the medical record.*

*The methodology used in this study uses Design Science Research Methodology (DSRM). The final result of this study is in the form of a smartphone-based MMR (Mobile Medical Record) application, which can be used to help prevent as early as possible the symptoms of a person's NCD so as not to cause more serious NCD complications such as kidney failure, diabetes mellitus, heart failure, stroke to death.*

**Keywords:** *mHealth; Non-communicable diseases (NCDs); West Papua Province.*

## **Pendahuluan**

mHealth (mobile health) adalah aplikasi yang dirancang untuk berjalan pada Sistem Operasi (SO) di perangkat mobile phone Pengembangan Sistem Informasi Geografis Untuk Pendorong Darah Tetap di Bandar Lampung dengan Algoritma Dijkstra berbasis Android (Ahdan & Setiawansyah, 2020). SO yang secara luas dikenal adalah iOS buatan Apple dan Android yang menjadi milik Google. Ada juga berbagai SO lainnya di dunia ini namun secara umum kedua SO tersebut yang paling banyak digunakan pada berbagai perangkat mobile phone di dunia saat ini (Samsudin et al., 2019). Oleh karena itu mHealth sesungguhnya adalah aplikasi yang dirancang untuk berjalan pada perangkat mobile phone yang dikhususkan untuk mengelola informasi kesehatan.

Secara spesifik, mHealth pada skripsi ini adalah dikembangkan untuk berjalan pada SO android. Hal ini disebabkan karena faktanya SO android merupakan SO yang paling banyak digunakan oleh berbagai perangkat mobile phone saat ini di dunia (Utomo, 2020). Hal ini karena SO tersebut memiliki lisensi bebas (freedom), artinya siapapun boleh memanfaatkan SO tersebut sepanjang menyebutkan secara eksplisit pemilik SO tersebut, yaitu Google (Aini & Wauran, 2021).

Sementara itu, mHealth yang dimaksud disini adalah aplikasi yang dikembangkan untuk membantu mencegah dan mengendalikan berbagai Penyakit Tidak Menular (PTM), khususnya di Provinsi Papua Barat.

Papua Barat sendiri merupakan salah satu dari banyak provinsi di Indonesia yang memiliki status istimewa dan diberikan status Otonomi Khusus. Status Otonomi Khusus Papua Barat diberikan oleh Negara Republik Indonesia melalui UU Nomor 21 Tahun 2001 (Ayunda, 2021). Status Otonomi Khusus Papua Barat berlangsung selama 20 Tahun (2001 – 2021). Salah satu program prioritas sejak ditetapkan Otonomi Khusus adalah peningkatan pelayanan Kesehatan (Fatoni et al., 2015). Faktanya, berbagai indikator kesehatan terhadap resiko Penyakit Tidak Menular (PTM) di Provinsi Papua Barat masih sangat rendah.

Sedangkan untuk mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing, maka kesehatan adalah salah satu pilar utama untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan indeks pembangunan manusia Provinsi Papua Barat (Musriyati, 2022). Oleh karena itu mHealth dianggap berpotensi menjadi pendekatan baru dalam konteks

ini. Pemicunya adalah adanya perkembangan pengguna smartphone yang sangat signifikan serta infrastruktur telekomunikasi yang sangat mendukung, khususnya di Provinsi Papua Barat (Kustiyanti, 2023).

Pengembangan aplikasi mHealth dimaksudkan untuk merekam berbagai indikator yang menentukan resiko PTM seseorang. Indikator tersebut terekam setiap kali seseorang melakukan pemeriksaan di berbagai klinik/apotek/Rumah Sakit. Data rekaman medis tersebut akan tersimpan pada tempat penyimpanan berbasis awan (Firebase Realtime Database) yang sewaktu-waktu dapat diakses dari mana saja dan kapan saja hanya oleh orang tersebut atau tenaga medis terlatih (dokter, tenaga medis lainnya) sebagai pembuat keputusan yang telah mendapatkan izin oleh pemilik rekaman medis.

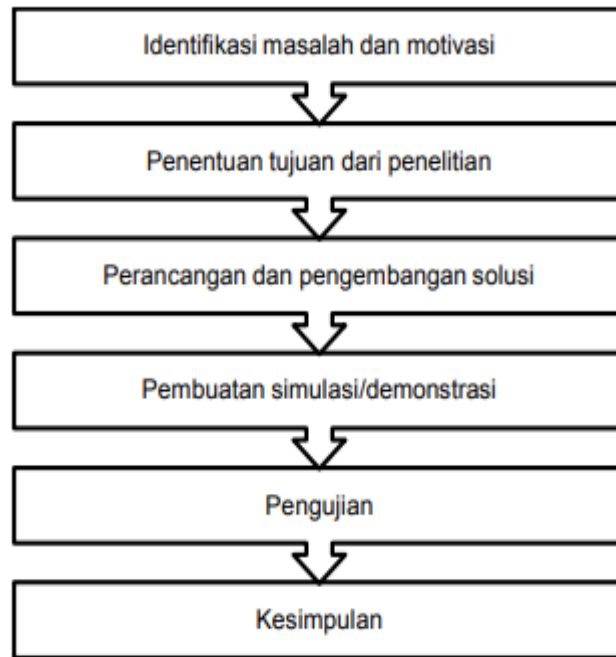
Dengan adanya aplikasi mHealth diharapkan dapat membantu mencegah sedini mungkin gejala PTM seseorang hingga tidak sampai menyebabkan persoalan komplikasi PTM yang lebih serius seperti gagal ginjal, diabetes melitus, gagal jantung, stroke hingga mencapai kematian.

Berdasarkan latar belakang yang dijabarkan sebelumnya, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Bagaimana merancang aplikasi mHealth yang user friendly sehingga dapat dengan mudah digunakan oleh penggunanya? (2) Bagaimana mengimplementasikan rancangan aplikasi mHealth sehingga dapat berjalan pada sistem operasi Android dan dapat diakses kapan saja dan dimana saja?

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah aplikasi mHealth (mobile health) rekaman medis yang dapat digunakan oleh dokter dalam membuat keputusan sedini mungkin terkait dengan gejala penyakit tidak menular seseorang sebelum terjadinya komplikasi. Adapun manfaat dari pengembangan aplikasi mHealth (mobile health) adalah untuk memudahkan pasien menyimpan rekaman medisnya menggunakan perangkat smartphone. Rekaman medis pasien akan tersimpan pada tempat penyimpanan berbasis awan (cloud storage) sehingga dapat diakses dari mana saja dan kapan saja. Hal ini bertujuan agar saat diperlukan, dokter dapat dengan mudah dan cepat membuat keputusan terkait penanganan PTM seseorang agar tidak sampai terjadi komplikasi.

### **Metode Penelitian**

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Design Science Research Methodology (DSRM). Pendekatan ini menggunakan konsep yang diperkenalkan oleh Peffers (2007), dengan judul “A Design Science Research Methodology for Information Systems Research”.



**Gambar 1** Konsep Design Science Research Methodology (DSRM)

Penelitian ini dikerjakan selama ± 4 bulan yaitu dari bulan Februari hingga Mei 2020, yang bertempat di kota Manokwari Papua Barat. Berikut merupakan kegiatan yang dilakukan penulis dalam mengembangkan aplikasi Mobile Medical Record (MMR) dan alokasi waktu yang dibutuhkan, sebagaimana yang tercantum pada Tabel 1.

**Tabel 1**  
**Alokasi Waktu Penelitian**

No	Nama Kegiatan	Waktu Penelitian														
		Februa ri			Maret			April			Mei					
		≡	≡	∟	-	≡	≡	∟	-	≡	≡	∟	-	≡	≡	∟
1	Studi Pustaka	█														
2	Desain UI/UX Aplikasi	█			█			█			█					
	Pembuatan Aplikasi	█			█			█			█					
3	Versi 1.0	█			█			█			█					
	Versi 1.1	█			█			█			█					
	Pengujian Aplikasi	█			█			█			█					
4	Versi 1.0	█			█			█			█					
	Versi 1.1	█			█			█			█					
5	Penulisan Laporan	█			█			█			█					

Penjabaran metodologi yang digunakan berdasarkan aktivitas penelitian adalah sebagai berikut:

**1. Identifikasi Masalah dan Motivasi**

Pada tahap ini dilakukan identifikasi semua masalah-masalah menyangkut Penyakit Tidak Menular (PTM) khususnya di Provinsi Papua Barat, serta mendefinisikan masalah, yang

akan digunakan untuk membuat sebuah program efektif yang dapat memberikan solusi secara menyeluruh.

## 2. Penentuan Tujuan dari Penelitian

Setelah proses identifikasi masalah diperoleh dengan menghasilkan output berupa beberapa masalah yang mendorong dilakukannya penelitian. Fokus dari penelitian ini adalah merancang dan mengembangkan aplikasi kesehatan, yang akan digunakan oleh tenaga medis untuk menekan dan mengendalikan Penyakit Tidak Menular (PTM) seseorang sejak dini sebelum terjadinya komplikasi.

## 3. Perancangan dan Pengembangan Solusi

Perancangan perangkat lunak ini dilakukan dengan membuat desain mockup dan prototype sebagai model sistemnya. Dari hasil desain mockup dan prototype maka dibuatlah perangkat lunak berupa Mobile Medical Record (MMR).

## 4. Pembuatan Simulasi/Demonstrasi

Berdasarkan rancangan solusi yang dibuat, demonstrasi dibangun dengan tujuan untuk menunjukkan bentuk nyata perangkat lunak Mobile Medical Record (MMR) pada mobile phone.

## 5. Pengujian

Pengujian terhadap perangkat lunak Mobile Medical Record (MMR) dilakukan dengan melakukan debugging terhadap aplikasi menggunakan metode black box. Pengujian ini dilakukan untuk mencari bug atau kerusakan dalam perangkat lunak sehingga perangkat lunak tersebut layak diberikan kepada pengguna.

## 6. Kesimpulan

Kesimpulan dibuat berdasarkan data dan hasil pengujian yang diperoleh. Kesimpulan dijadikan laporan sebagai hasil penelitian ilmiah. Diharapkan hasil penelitian dapat memberikan kontribusi dalam mengendalikan Penyakit Tidak Menular (PTM) khususnya di daerah Otonomi Khusus Provinsi Papua Barat.

Dari keterangan aktivitas di atas dapat dijadikan kerangka peneliti sebagai tahap proses dalam melakukan penelitian yang dilaksanakan dalam mengembangkan perangkat lunak Mobile Medical Record (MMR).

**Tabel 2**  
**Tahap-tahap Penelitian DSRM**

No	Tahap	Deskripsi	Hasil
1	Identifikasi Masalah dan Motivasi	Mengidentifikasi dan mendefinisikan semua spesifikasi masalah-masalah yang berhubungan dengan Penyakit Tidak Menular (PTM) khususnya di daerah Otonomi Khusus Provinsi Papua Barat.	Definisi Masalah
2	Penentuan Tujuan dari Penelitian	Mencari solusi dari permasalahan yang di diperoleh seperti : 1. Status otonomi khusus di Provinsi Papua Barat telah berlangsung selama hampir 20 Tahun. Namun indeks kesehatan di Provinsi Papua Barat masih sangat rendah (urutan 33 dari 34 Provinsi). 2. Kesehatan yang rendah berdampak pada indeks pembangunan sumber daya manusia Papua Barat. 3. PTM merupakan penyakit yang menjadi penyumbang kematian terbesar di Indonesia maupun di dunia. Bahkan menurut WHO ( <i>World Health Organization</i> ) hampir 71% kematian diakibatkan oleh PTM (Penyakit Tidak Menular). 4. Disisi lain adanya perkembangan pengguna <i>smartphone</i> yang sangat signifikan serta infrastruktur	Solusi

		telekomunikasi yang sangat mendukung, khususnya di Provinsi Papua Barat.	
		Karena berbagai masalah inilah maka penelitian ini dibuat untuk menghasilkan solusi <i>Mobile Medical Record</i> (MMR) dalam bidang kesehatan di Provinsi dengan status otonomi khusus ini. Khususnya bagi mereka yang kurang terlayani pada erah Otonomi Khusus Papua Barat.	
3	Perancangan dan Pengembangan Solusi	Pada tahap ini perancangan <i>mockup</i> dan <i>prototype</i> sebagai model sistem MMR dibuat. Pengembangan perangkat lunak <i>Mobile Medical Record</i> (MMR) harus sesuai dengan yang diformulasikan pada tahapan desain dan analisis.	Desain <i>mock up</i> dan <i>prototype</i> sistem MMR
4	Pembuatan Simulasi/Demonstrasi	Berdasarkan rancangan solusi yang dibuat, demonstrasi dibangun dengan tujuan untuk menunjukkan bentuk nyata perangkat lunak <i>Mobile Medical Record</i> (MMR) pada <i>mobile phone</i> . Demonstrasi ini juga dibuat untuk melihat kesesuaian rancangan dengan harapan yang ingin dicapai dalam memecahkan masalah.	Bentuk nyata perangkat lunak MMR
5	Pengujian	Pengujian ini dilakukan bersama ahli kesehatan (dokter dan tenaga medis lainnya). Hal ini bertujuan agar memperoleh <i>feedback</i> dari pengguna akhir perangkat lunak ini. Sebab pada akhirnya, para ahli kesehatan inilah yang akan menggunakan perangkat lunak <i>MMR</i> ini dalam proses mengambil keputusan terkait indikator Penyakit Tidak Menular (PTM) seseorang.	<i>Feedback</i>
6	Kesimpulan	Penelitian yang sudah dilakukan dapat dipresentasikan bukan hanya pada teknologinya saja tetapi juga pada kepentingan individu maupun organisasi pengguna.	Laporan hasil penelitian ilmiah

## Hasil dan Pembahasan

### A. Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan sistem merupakan tahap awal yang perlu dilakukan dalam memulai pengembangan sistem *Mobile Medical Record* (MMR). Secara umum terdapat dua kebutuhan yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi MMR, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional (Rochmah & Sa'diyah, 2017). Kedua kebutuhan ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

#### 1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional dari sistem *Mobile Medical Record* (MMR) adalah: (a) Sistem dapat melakukan fungsi register/login pada akun pasien dan dokter. (b) Sistem dapat melakukan fungsi CRUD data rekaman medis pasien. (c) Sistem dapat melakukan fungsi pemulihan kata sandi pada akun pasien dan dokter dengan menggunakan metode kuesioner. (d) Sistem dapat membuat fungsi catatan medis terkait PTM pasien. (e) Sistem dapat menampilkan fungsi perbandingan beberapa indikator PTM seseorang tiap rekaman medis menggunakan grafik line. (f) Sistem dapat melakukan fungsi kalkulasi otomatis terkait dengan beberapa indikator yang berhubungan dengan data rekaman medis pasien.

## 2. Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional dari sistem Mobile Medical Record (MMR) adalah: (a) Keamanan akses pengguna baik pada akun pasien maupun dokter. (b) Keamanan data rekaman medis pasien. (c) UI (User Interfaces) yang terkesan ramah dan bersahabat. (d) UX (User Experience) yang jelas sehingga mudah untuk digunakan.

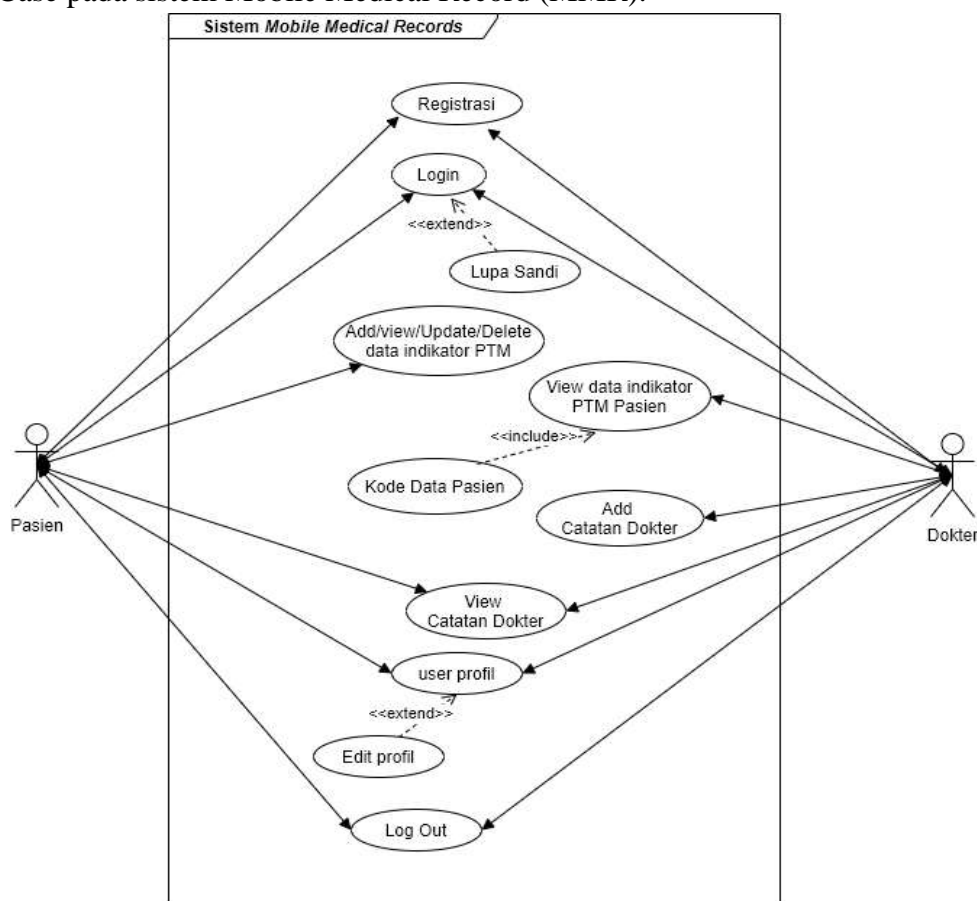
## B. Desain Sistem

Desain sistem adalah tahapan yang dilakukan setelah analisis kebutuhan sistem. Desain sistem dapat didefinisikan sebagai perencanaan, penggambaran, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi (Trianto & Yulianeu, 2018).

Berikut merupakan beberapa desain sistem menggunakan konsep UML (Unified Modelling Language):

### 1. Use Case Diagram

Use Case menggambarkan apa saja yang dapat dibuat oleh sistem atau persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari sisi aktor. Gambar 1 menggambarkan Use Case pada sistem Mobile Medical Record (MMR).



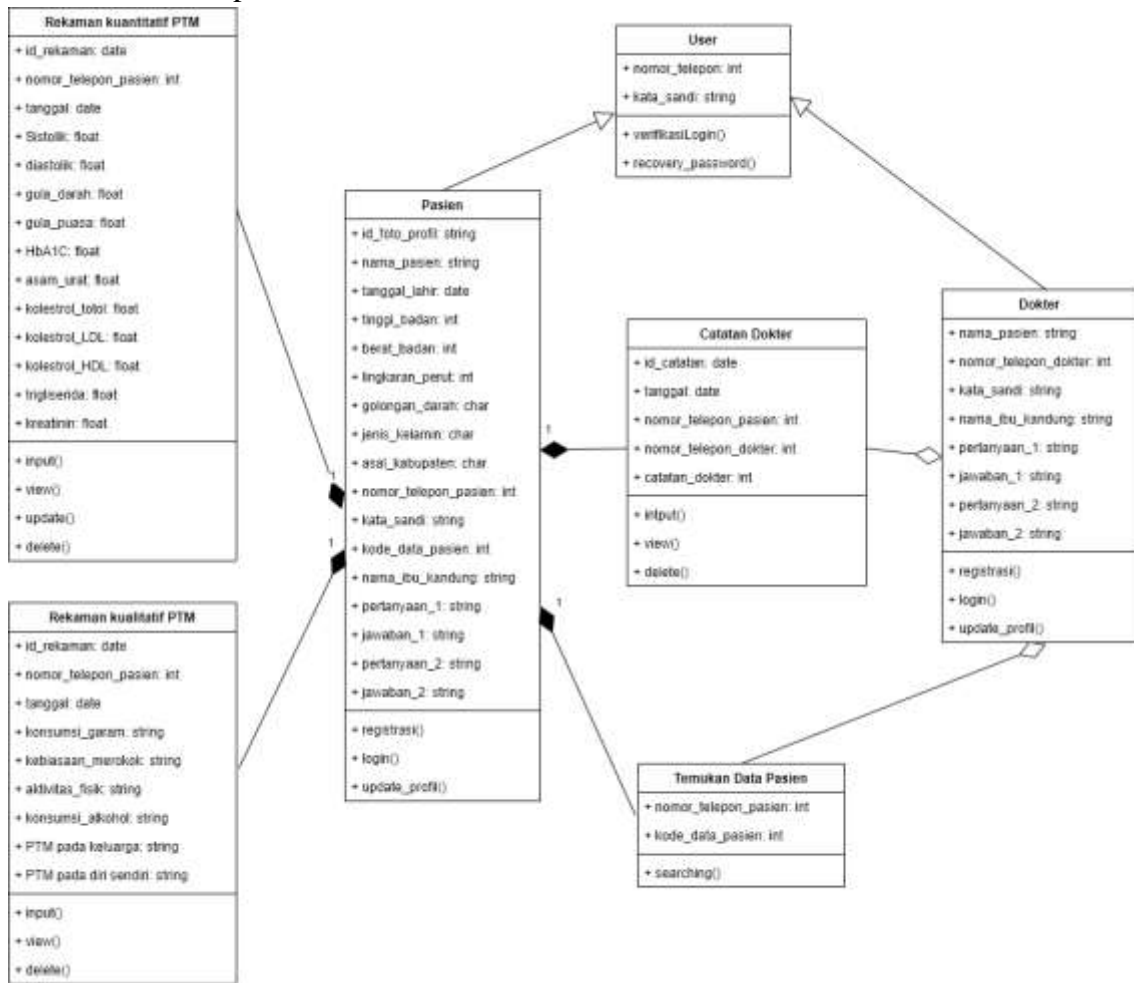
Gambar 1 Use Case Diagram Sistem MMR

Gambar 1 menggambarkan sistem MMR yang memiliki dua aktor, yaitu: pasien dan dokter. Baik pasien maupun dokter memiliki akses yang berbeda dalam

menjalankan fungsi aplikasi MMR. Tabel 1 menjelaskan berbagai fungsi yang dapat dan tidak dapat diakses oleh kedua aktor tersebut, pada aplikasi MMR.

**C. Class Diagram**

Class Diagram merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antara satu atau lebih kelas, serta paket-paket yang ada dalam suatu system (Aditya et al., 2021). Class Diagram juga menjelaskan proses database. Gambar 2 menggambarkan class diagram pada sistem Mobile Medical Record (MMR), yang memiliki tujuh kelas utama. Ketujuh kelas tersebut yaitu kelas: user, pasien, dokter, catatan dokter, temukan data pasien, rekaman kuantitatif PTM dan rekaman kualitatif PTM.



**Gambar 2** Class Diagram MMR

Berikut merupakan penjelasan relasi dari class diagram Mobile Medical Record (MMR) pada Gambar 2: (1) Pasien dapat membuat lebih dari satu rekaman medis, baik rekaman medis berupa data kuantitatif maupun data kualitatif. (2) Dokter dapat membuat lebih dari satu catatan medis menyangkut Penyakit Tidak Menular (PTM) pasien. (3) Catatan medis terkait PTM pasien bisa berasal dari dokter yang berbeda. (4) Dokter dapat melihat semua rekaman medis pasien yang terdaftar di aplikasi MMR, jika mengetahui nomor telepon dan kode data pasien.

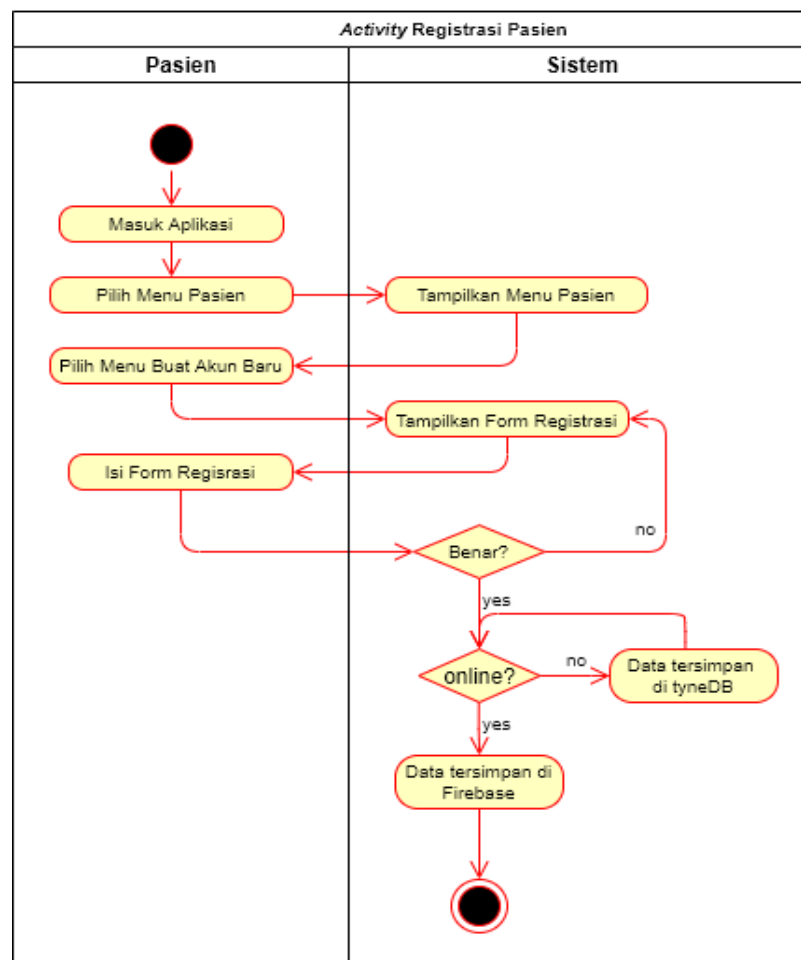


#### D. Activity Diagram

Activity Diagram adalah diagram yang dipergunakan untuk menggambarkan workflow (alur kerja) dari suatu system (Sari et al., 2019). Poin utama dari Activity diagram adalah, bahwa diagram ini berfokus pada aktivitas sistem bukanya aktivitas yang dilakukan actor (Aryani, 2020).

##### 1. Activity Registrasi Akun Pasien

Gambar 3 menggambarkan aktivitas yang dilakukan pasien ketika melakukan registrasi pada aplikasi Mobile Medical Record (MMR).



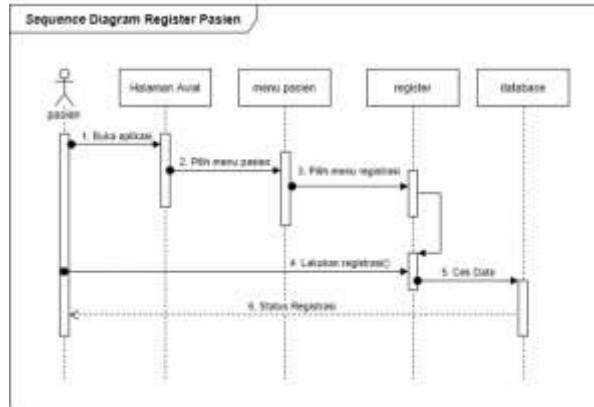
Gambar 3 Activity Diagram Registrasi Akun Pasien

#### E. Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antara objek satu dengan objek lainnya yang diatur dalam urutan waktu (Fajarianto et al., 2017). Berikut merupakan sequence diagram dari aplikasi Mobile Medical Record (MMR), yang diatur dalam urutan waktu.

##### 1. Sequence Diagram Registrasi Pasien

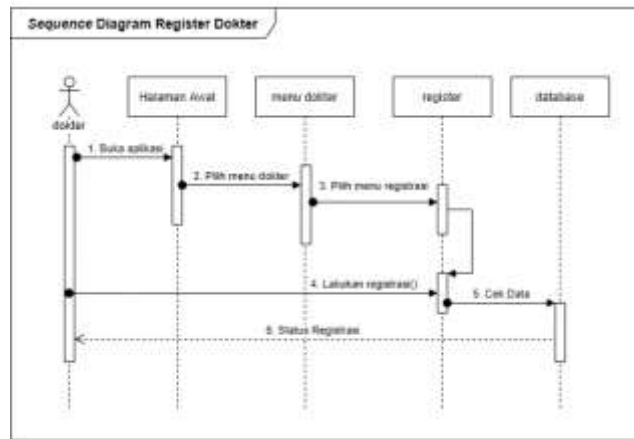
Gambar 4 merupakan sequence diagram, yang menggambarkan interaksi yang terjadi ketika pasien melakukan registrasi pada aplikasi MMR.



Gambar 4 Sequence Diagram Registrasi Pasien

**2. Sequence Diagram Registrasi Dokter**

Gambar 5 merupakan sequence diagram, yang menggambarkan interaksi yang terjadi ketika dokter melakukan registrasi pada aplikasi MMR



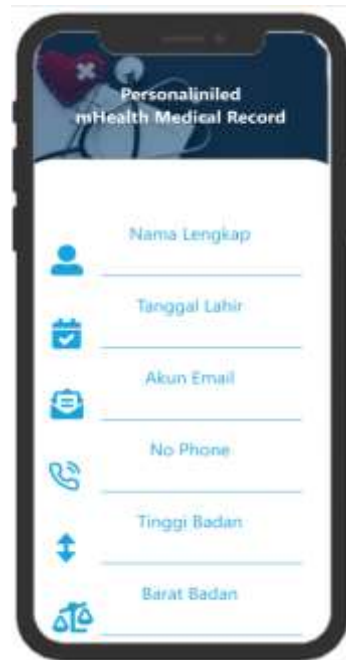
Gambar 5 Sequence Diagram Registrasi Dokter

**F. Desain User Interfaces**

Proses desain user interface aplikasi Mobile Medical Record (MMR), menggunakan aplikasi desain yang bernama Adobe XD (Experience Design). Software ini dipilih karena kemudahan yang diberikan dalam mendesain UI/UX aplikasi berbasis mobile.

**1. Desain Tampilan Layout Registrasi Pasien dan Dokter**

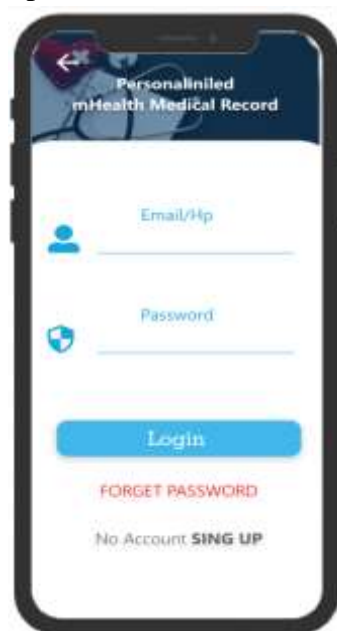
Proses registrasi pasien maupun dokter dilakukan dengan mengisi form pendaftaran yang terdapat pada aplikasi MMR. Jika terdapat form yang kosong maka akan muncul notif “form tidak boleh kosong”. Jika nomor telepon yang digunakan pada saat registrasi telah terdaftar pada database aplikasi MMR, maka akan muncul notif “Nomor telepon telah terdaftar”. Jika tidak terjadi kesalahan dalam mengisi form registrasi maka data pasien atau dokter akan tersimpan dalam database aplikasi MMR berbasis cloud storage.



**Gambar 6** Desain Tampilan Layout Registrasi Pasien

## 2. Desain Tampilan Layout Login Pasien dan Dokter

Pada desain tampilan login pasien dan dokter terdapat dua form input. Form input pertama yaitu nomor telepon dan kedua adalah password. Jika nomor telepon yang dimasukkan salah, maka akan muncul notif “nomor telepon belum terdaftar”. Jika nomor telepon benar tetapi password salah, maka akan muncul notif “password salah”. Jika nomor telepon dan password benar, maka screen aplikasi MMR akan dialihkan ke halaman utama pasien atau dokter.



**Gambar 7** Desain Tampilan Layout Login Pasien dan Dokter

## G. Demonstrasi

Setelah proses desain dan pengembangan sistem selesai, maka selanjutnya dilakukan demonstrasi, untuk menunjukkan bentuk nyata dari aplikasi Mobile Medical Record (MMR) pada mobile phone.

### 1. Demonstrasi Registrasi Akun Pasien

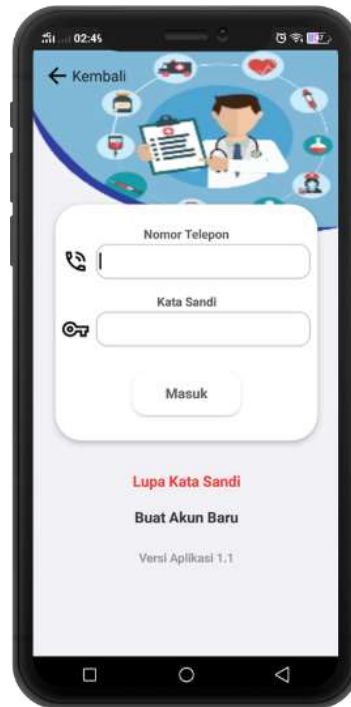
Registrasi akun pasien pada aplikasi MMR, dibagi menjadi empat tahap yang berbeda, namun keempat tahap tersebut saling berhubungan. Berikut merupakan penjelasannya: (a) Tahap pertama Gambar 8 berisi informasi yang menyangkut identitas pasien. (b) Tahap kedua, merupakan tahap dimana pasien diminta untuk pembuatan akun yang nantinya akan digunakan untuk masuk ke dalam sistem MMR. Pada tahap ini juga pasien diminta untuk membuat kode data pasien, yang nantinya dijadikan kunci untuk membuka data rekaman medis pasien terkait indikator PTM oleh dokter. (c) Tahap ketiga, merupakan tahap dimana pasien diminta untuk membuat kuesioner pemulihan kata sandi. (d) Tahap keempat, merupakan status registrasi.



**Gambar 8** Demonstrasi Pengisian Informasi Pribadi Pasien

### 2. Demonstrasi Login Pasien

Setelah proses registrasi selesai, pasien akan diarahkan ke form login pasien. Pada form login, pasien akan diminta untuk mengisi nomor telepon dan kata sandi yang sebelumnya telah dibuat pada saat registrasi tahap dua, bisa dilihat pada Gambar 4.4.2. Jika nomor telepon dan kata sandi yang dimasukkan salah, maka, pasien tidak dapat masuk pada sistem Mobile Medical Record (MMR).



**Gambar 9** Demonstrasi Login Pasien

### **3. Demonstrasi Registrasi Akun Dokter**

Registrasi akun dokter pada aplikasi MMR, dibagi menjadi empat tahap yang berbeda, namun keempat tahap tersebut saling berhubungan layaknya registrasi akun baru pada akun pasien. Berikut merupakan penjelasannya: (a) Tahap pertama Gambar 4.4.7, berisi informasi yang menyangkut identitas dokter. (b) Tahap kedua, merupakan tahap dimana dokter diminta untuk membuat akun yang nantinya akan digunakan untuk masuk ke dalam sistem MMR. (c) Tahap ketiga, merupakan tahap dimana dokter diminta untuk membuat kuesioner pemulihan kata sandi. (d) Tahap keempat, merupakan status registrasi.

Pada aplikasi Mobile Medical Record (MMR), semua orang dapat melakukan registrasi untuk memiliki akun dokter. Akan tetapi tidak semua orang yang melakukan registrasi pada akun dokter dapat membuka rekaman medis yang menyangkut PTN pasien. Hanya orang/tenaga medis/dokter tertentu yang mengetahui kode data pasien lah yang dapat membuka rekaman medis pasien termasuk pasien itu sendiri.



**Gambar 10** Demonstrasi Pengisian Informasi Pribadi Dokter

#### **4. Demonstrasi Login Dokter**

Setelah proses registrasi selesai, dokter akan diarahkan ke form login dokter. Pada form login, dokter akan diminta untuk mengisi nomor telepon dan kata sandi yang sebelumnya telah dibuat pada saat registrasi tahap dua, bisa dilihat pada Gambar 11 Jika nomor telepon dan kata sandi yang dimasukkan salah, maka dokter tidak dapat masuk pada sistem Mobile Medical Record (MMR).



**Gambar 11** Demonstrasi Login Dokter

#### **H. Evaluasi**

Setelah dilakukan evaluasi sistem oleh tenaga medis dan pihak-pihak terkait, apakah sistem sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum, serta mengamati dan mengukur seberapa baik solusi ini untuk menyelesaikan masalah yang ada. Serta

memberikan penilaian mengenai masalah-masalah yang mungkin akan muncul pada aplikasi Mobile Medical Record (MMR) nantinya.

Pada tahap ini dihasilkan output berupa program dengan konsep yang baru, dimana konsep baru ini merupakan hasil revisi dari konsep sebelumnya. Revisi ini berhubungan dengan elemen apa saja yang perlu diperbaiki, ditambahkan dan dihilangkan pada aplikasi Mobile Medical Record (MMR). Berikut merupakan tampilan dari aplikasi Mobile Medical Record (MMR), sebelum dan setelah dievaluasi:

### 1. Halaman Utama Pasien

Konsep awal halaman utama pasien hanya memiliki beberapa fungsi yaitu: (tampilan kode data pasien, berat badan pasien, menu rekaman berupa isian, menu rekaman berupa pertanyaan dan menu catatan dokter). Setelah dievaluasi terjadi penambahan beberapa fungsi yaitu: (lingkaran perut, status IMT (Indeks Massa Tubuh), prediksi resiko kardiovaskular, pengendali faktor resiko hipertensi) dan perbaikan pada UI (User Interfaces) aplikasi Mobile Medical Record (MMR).



**Gambar 12** Sebelum (a) dan Setelah Dievaluasi (b)

### 2. Halaman Utama Dokter

Halaman utama dokter dengan konsep yang lama hanya menampilkan beberapa data pribadi pasien. Setelah dievaluasi terjadi penambahan data seperti: foto profil pasien, lingkaran perut dan jenis kelamin.



Gambar 13 Sebelum (a) dan Setelah Dievaluasi (b)

Selanjutnya, konsep awal rekaman indikator PTM pasien berupa data kuantitatif ditampilkan dalam bentuk grafik line dan bar. Baik grafik line maupun bar pada konsep yang lama memiliki bug, dimana ketika rekaman bertambah maka label grafik, akan menutupi tampilan grafik. Label grafik (R1, R2...) pada konsep yang lama, hanya di set hingga R100, itu artinya batas maksimum rekaman yang dapat ditampilkan pada grafik line dan bar hanyalah 100 rekaman saja. Rekaman yang melebihi batas maksimum tidak dapat ditampilkan pada grafik.

**I. Pengujian Aplikasi**

Pengujian terhadap perangkat lunak Mobile Medical Record (MMR) dilakukan menggunakan metode black box testing. Pengujian ini berguna untuk membuktikan semua fungsi-fungsi pada aplikasi berjalan dengan baik. Metode ini dipilih karena dapat mencari kesalahan pada fungsi aplikasi, user interface aplikasi dan kesalahan struktur data aplikasi. Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian dari aplikasi Mobile Medical Record (MMR):

**Tabel 3**  
**Hasil Pengujian**

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Hasil yang Diperoleh
1	Installation	Pengujian <i>Install</i>	Pengujian <i>install</i> pada <i>mobile phone</i> Pengujian <i>install</i> pada <i>tablet</i>	Aplikasi dapat diinstall pada <i>mobile phone</i> Aplikasi dapat diinstall pada <i>tablet</i>
		Pengujian <i>Uninstall</i>	Pengujian <i>uninstall</i> pada <i>mobile phone</i> Pengujian <i>uninstall</i> pada <i>tablet</i>	Aplikasi dapat diuninstall pada <i>mobile phone</i> Aplikasi dapat diuninstall pada <i>tablet</i>



mhealth Rekaman Medis sebagai Solusi Mencegah Penyakit tidak Menular: Kontribusi pada Otonomi Khusus Provinsi Papua Barat

2	<i>Service</i>	Pengujian pada saat <i>online</i>	pada	Pengujian penggunaan aplikasi pada saat sistem <i>online</i>	Aplikasi dapat digunakan pada saat sistem sedang <i>online</i>
		Pengujian pada saat <i>offline</i>	pada	Pengujian penggunaan aplikasi pada saat sistem <i>offline</i>	Aplikasi dapat digunakan pada saat sistem sedang <i>offline</i>
3	<i>Interfaces Pasien</i>	Menu Pasien	Awal	Tombol “pasien” di klik	Menampilkan <i>layout form login</i> pasien
				Tombol “masuk” di klik	Menampilkan <i>layout</i> halaman utama pasien
				Tombol “buat akun baru” di klik	Menampilkan <i>layout form</i> pembuatan akun baru pasien
				Tombol “lupa kata sandi” di klik	Menampilkan <i>layout form</i> lupa kata sandi
		Halaman Pasien	Utama	Tombol “rekaman berupa isian” di klik	Menampilkan <i>layout form input</i> indikator PTM pasien
				Tombol “rekaman berupa pertanyaan” di klik	Menampilkan <i>layout form</i> pertanyaan indikator PTM pasien
				Tombol “resiko kardiovaskular” di klik	Menampilkan <i>layout</i> prediksi resiko kardiovaskular menggunakan carta dari WHO
				Tombol “pengendali faktor resiko hipertensi” di klik	Menampilkan <i>layout</i> referensi menyangkut pengendali hipertensi
		Navigation Bar Pasien		Tombol “home” di klik	Menampilkan <i>layout</i> halaman utama pasien
				Tombol “profil” di klik	Menampilkan <i>layout</i> halaman profil pasien
				Tombol “logout” di klik	Keluar dari akun pasien
	<i>Interfaces Dokter</i>	Menu Dokter	Awal	Tombol “dokter” di klik	Menampilkan <i>layout form login</i> dokter
				Tombol “masuk” di klik	Menampilkan <i>layout form</i> pencarian data pasien
				Tombol “buat akun baru” di klik	Menampilkan <i>layout form</i> pembuatan akun baru dokter
				Tombol “lupa kata sandi” di klik	Menampilkan <i>layout form</i> lupa kata sandi
		Halaman Dokter	Utama	Tombol “temukan data pasien” di klik	Menampilkan <i>layout</i> halaman utama dokter
				Tombol “buat catatan dokter” di klik	Membuat catatan medis oleh dokter
		Navigation Bar		Tombol “home” di klik	Menampilkan <i>layout</i> halaman utama dokter
				Tombol “profil” di klik	Menampilkan <i>layout</i> halaman profil dokter
				Tombol “log out” di klik	Keluar dari akun dokter
4	<i>Compatibility</i>	Pengujian ukuran pada <i>mobile phone</i>	layar	Pengujian pada ukuran layar 720 x 1280 (ukuran umum layar <i>mobile phone</i> )	Tampilan terlihat baik pada layar <i>mobile phone</i> dengan ukuran 720 x 1280
		Pengujian ukuran pada <i>tablet</i>	layar	Pengujian pada ukuran layar 1280 x 720 (ukuran umum layar <i>tablet</i> )	Tampilan terlihat baik pada layar <i>tablet</i> dengan ukuran 1280 x 720

5	<i>Performance Network</i>	Pengujian jaringan seluler 2G	pada data	Pengujian pada jaringan data seluler 2G dengan kecepatan 0.10 Mbps	Aplikasi dapat diakses dengan baik pada jaringan data seluler 2G
		Pengujian jaringan seluler 3G	pada data	Pengujian pada jaringan data seluler 3G dengan kecepatan 3.23 Mbps	Aplikasi dapat diakses dengan baik pada jaringan data seluler 3G
		Pengujian jaringan seluler 4G	pada data	Pengujian pada jaringan data seluler 4G dengan kecepatan 5.98 Mbps	Aplikasi dapat diakses dengan baik pada jaringan data seluler 4G
		Pengujian jaringan WiFi	pada data	Pengujian pada jaringan WiFi dengan kecepatan 20.0 Mbps	Aplikasi dapat diakses dengan baik pada jaringan WiFi dengan kecepatan 20.0 Mbps
6	<i>Performance Engine</i>	<i>Low Speed</i>		Pengujian pada mesin dengan kecepatan CPU:1 dan RAM:1024MB	Aplikasi dapat bekerja dengan baik pada kecepatan CPU:1 dan RAM:1024MB
		<i>Medium Speed</i>		Pengujian pada mesin dengan kecepatan CPU:2 dan RAM:2048MB	Aplikasi dapat bekerja dengan baik pada kecepatan CPU:2 dan RAM:2048MB
		<i>High Speed</i>		Pengujian pada mesin dengan kecepatan CPU:4 dan RAM:2048MB	Aplikasi dapat bekerja dengan baik pada kecepatan CPU:4 dan RAM:2048MB
		<i>Top Speed</i>		Pengujian pada mesin dengan kecepatan CPU:4 dan RAM:4096MB	Aplikasi dapat bekerja dengan baik pada kecepatan CPU:4 dan RAM:4096MB
6	<i>Security</i>	Keamanan pasien	akun	Pengujian dengan menggunakan nomor telepon dan kata sandi yang tidak sah	Aplikasi menampilkan notifikasi kesalahan
		Keamanan dokter	akun	Pengujian dengan menggunakan nomor telepon dan kata sandi yang tidak sah	Aplikasi menampilkan notifikasi kesalahan

Setelah melakukan pengujian aplikasi Mobile Medical Record (MMR), berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa sistem dapat menjalankan fungsinya sesuai dengan yang diharapkan dan semua button berfungsi dengan baik.

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut: (a) Telah berhasil dikembangkan aplikasi mHealth (mobile health), yang dapat berjalan pada perangkat mobile phone dengan Sistem Operasi (SO) Android. Aplikasi yang dikembangkan, dikhususkan untuk mengolah informasi kesehatan. (b) Aplikasi yang dikembangkan, dimaksudkan untuk merekam indikator yang menentukan resiko Penyakit Tidak Menular (PTM) seseorang. Indikator tersebut akan tersimpan pada tempat penyimpanan berbasis awan (Firebase Realtime Database), yang sewaktu-waktu dapat diakses dari mana saja dan kapan saja hanya oleh orang tersebut atau tenaga medis terlatih (dokter, tenaga medis lainnya) sebagai pembuat keputusan yang telah mendapatkan izin oleh pemilik rekaman medis. (c) Hasil pengujian menunjukkan sistem dapat menjalankan fungsinya sesuai dengan yang diharapkan dan semua button berfungsi dengan baik, sehingga perangkat lunak tersebut layak diberikan kepada pengguna akhir

## BIBLIOGRAFI

- Aditya, R., Pranatawijaya, V. H., & Putra, P. B. A. A. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 47–57.
- Ahdan, S., & Setiawansyah, S. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Geografis Untuk Pendonor Darah Tetap di Bandar Lampung dengan Algoritma Dijkstra berbasis Android. *Jurnal Sains Dan Informatika: Research of Science and Informatic*, 6(2), 67–77.
- Aini, F. N., & Wauran, I. (2021). Pemenuhan Prinsip Fair Use Dalam Cover Lagu Berdasar Hukum Hak Cipta Indonesia. *Jurnal Ilmiah Kebijakan Hukum*, 15(1), 111–132.
- Aryani, N. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Penjualan Barang Bangunan Pada Toko Bangunan Cahaya Mutiara Balonggandu Karawang. *RUBSI (Repository Universitas Bina Sarana Informatika)*.
- Ayunda, R. (2021). Dampak Rill Implementasi Status Otonomi Khusus Di Provinsi Papua, Indonesia: Kajian Hukum Perspektif Good Governance. *Jurnal Komunikasi Hukum (JKH)*, 7(1), 387–402.
- Fajarianto, O., Iqbal, M., & Cahya, J. T. (2017). Sistem penunjang keputusan seleksi penerimaan karyawan dengan metode weighted product. *Jurnal Sisfotek Global*, 7(1).
- Fatoni, Z., Astuti, Y., Seftiani, S., Situmorang, A., Widayatun, N. F. N., & Purwaningsih, S. S. (2015). Implementasi kebijakan kesehatan reproduksi di Indonesia: sebelum dan sesudah reformasi. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 10(1), 65–74.
- Kustiyanti, S. A. (2023). Smart Hospital: Konsep, Implementasi, dan Tantangan. *Transformasi Rumah Sakit Indonesia Menuju Era Masyarakat 5.0*, 161.
- Musriyati, T. (2022). *Pengaruh Pendapatan Domestik Regional Bruto (Pdrb), Pengeluaran Pemerintah Dan Pengangguran Terhadap Indeks Pembangunan Manusia Di Provinsi Lampung Dalam Perspektif Ekonomi Islam (Tahun 2012-2018)*. UIN RADEN INTAN LAMPUNG.
- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A design science research methodology for information systems research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45–77.
- Rochmah, S. K., & Sa'diyah, R. (2017). Strategi Pembelajaran PAI Pada Peserta Didik Tuna Grahita Sekolah Dasar Kelas Awal di Sekolah Dasar Luar Biasa (SDLB) Pembina Tingkat I Cilandak Lebak-Bulus Jakarta Selatan. *Belajea: Jurnal Pendidikan Islam*, 2(1), 35–54.
- Samsudin, S., Irawan, M. D., & Harahap, A. H. (2019). Mobile app education gangguan

pencernaan manusia berbasis multimedia menggunakan Adobe Animate CC. (*JurTI*) *Jurnal Teknologi Informasi*, 3(2), 141–148.

Sari, N. N. K., Putra, P. B. A. A., & Christian, E. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Learning Tenses Bahasa Inggris. *Jurnal Teknologi Informasi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, 13(2), 37–46.

Trianto, E. A., & Yulianeu, A. (2018). Perancangan sistem informasi pembayaran abodemen di uptd pasar rajadesa. *Jurnal Manajemen Dan Teknik Informatika (JUMANTAKA)*, 1(1).

Utomo, M. W. S. (2020). *Penilaian Keberhasilan Aplikasi Kimia Farma Mobile dengan Model Delone & Mclean Studi Kasus: PT. Kimia Farma, Tbk.* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

---

**Copyright holder:**

Febrianto (2023)

**First publication right:**

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

**This article is licensed under:**

