

PENGEMBANGAN APLIKASI PELAYANAN ANTRIAN RUMAH SAKIT GATOEL MOJOKERTO BERBASIS ANDROID

Zam Zam Nuruzzaman¹⁾, Agi Putra Kharisma²⁾, Mahardeka Tri Ananta³⁾

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Jl.Veteran,
Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65145
Co Responden Email: agi@ub.ac.id

Article history

Received 05 May 2022

Revised 08 June 2022

Accepted 24 June 2022

Available online 30 June 2022

Keywords

Queue, Hospital, Waterfall,
Firebase, Android

Abstract

Health services are one of the important factors for hospitals. Good and bad services provided will affect the image of the hospital itself. Increased activity in a hospital with limited service facilities will result in queues at the outpatient unit. This happened in Gatoel Mojokerto Hospital. Based on survey that has been conducted, there are 80% of hospital visitors who experience a long queue when registering conventionally and 56% have difficulty receiving information on the doctor's practice schedule. Thus, 94% of patients require an online registration application. The purpose of this study is to make an online registration application to solve patient problems. This research uses waterfall method. In requirement analysis there are 11 functional and 2 non-functional requirements. At the design step, includes the design of use case diagrams, use case scenarios, activity diagrams, sequence diagrams, pseudocode, class diagrams, databases, and interfaces. Then at the implementation step, it produces a database implementation and 12 interface. In the testing step, it is 100% valid on black-box and compatibility. The usability test using SUS resulted in a score of 100 for the admin which was classified as grade A with best imaginable adjective ratings and a score of 88.12 for patients who were classified as grade B with adjective ratings excellent.

Abstrak

Pelayanan kesehatan merupakan salah satu faktor penting bagi rumah sakit. Baik buruk pelayanan yang diberikan akan mempengaruhi citra dari rumah sakit itu sendiri. Meningkatnya aktivitas yang ada pada suatu rumah sakit dengan terbatasnya fasilitas pelayanan akan mengakibatkan terjadinya antrian pada unit rawat jalan. Hal tersebut terjadi pada Rumah Sakit Gatoel Mojokerto. Berdasarkan survei yang telah dilakukan, terdapat 80% pengunjung rumah sakit mengalami antrian cukup panjang pada saat melakukan pendaftaran secara konvensional dan sebanyak 56% kesulitan menerima informasi jadwal praktek dokter. Jadi, sebanyak 94% dari pasien membutuhkan aplikasi pendaftaran *online*. Tujuan penelitian ini yaitu membuat aplikasi pendaftaran *online* untuk menyelesaikan permasalahan pada pasien. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall*. Pada analisis kebutuhan terdapat 11 kebutuhan fungsional dan 2 non-fungsional. Pada tahap perancangan meliputi perancangan *use case diagram*, *use case scenario*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *pseudocode*, *class diagram*, basis data, dan antarmuka. Kemudian pada tahap implementasi menghasilkan implementasi basis data dan 12 tampilan antarmuka. Pada proses pengujian menghasilkan 100% valid pada *black-box* dan *compatibility*. Pengujian *usability* menggunakan SUS menghasilkan skor 100 untuk admin yang termasuk *grade A* dengan *adjective ratings best imaginable* dan skor 88,12 untuk pasien yang termasuk *grade B* dengan *adjective ratings excellent*.

Riwayat Artikel

Diterima 05 Mei 2022

Revisi 08 Juni 2022

Disetujui 24 Juni 2022

Terbit 30 Juni 2022

Kata Kunci

Antrian, Rumah Sakit,
Waterfall, Firebase, Android

PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi hadir sebagai upaya untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi di berbagai bidang kehidupan manusia. Penggunaan teknologi informasi dapat menunjang aktivitas di berbagai perusahaan dan instansi dalam hal mengolah, menyimpan, hingga menyajikan sebuah data. Salah satu kemajuan teknologi informasi yang ada saat ini yaitu di bidang kesehatan. Kemajuan di bidang kesehatan berkembang dengan pesat sehingga hal tersebut dapat meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat dari sisi pelayanan kesehatan yang diterapkan oleh rumah sakit (Yani, 2018).

Faktor penting yang harus diperhatikan untuk meningkatkan kualitas rumah sakit berupa pelayanan yang diberikan. Baik buruk pelayanan yang diberikan dapat mempengaruhi citra dari rumah sakit itu sendiri. Meningkatnya aktivitas yang ada pada suatu rumah sakit dengan jumlah pasien yang datang dapat menyebabkan terjadinya antrian. Antrian terjadi karena kebutuhan layanan yang diterima melebihi kapasitas fasilitas yang ada pada suatu rumah sakit. Salah satu fasilitas layanan yang dimaksud pada unit rawat jalan (Ananda, 2018).

Awal maret tahun 2020 di berbagai rumah sakit di Indonesia mengalami peningkatan jumlah pasien karena adanya pandemi Covid-19. Hal tersebut mengakibatkan perubahan besar dalam penanganan layanan rawat jalan pasien di berbagai rumah sakit. Kemudian berbagai rumah sakit mulai adaptasi kebiasaan baru di masa pandemi (Hasan et al., 2020).

Rumah Sakit Gatoel merupakan salah satu penyedia layanan kesehatan di Kota Mojokerto yang juga mengalami peningkatan jumlah pasien yang datang di setiap harinya. Berdasarkan survei yang penulis lakukan ditemui beberapa permasalahan pada pendaftaran unit rawat jalan. Terdapat 80% pengunjung rumah sakit pada saat melakukan pendaftaran secara konvensional mengalami antrian yang cukup Panjang. Pada pendaftaran secara online melalui via WhatsApp terdapat 56% pengunjung rumah sakit kesusahan dalam mencari informasi mengenai jadwal praktek dokter yang dituju. Sehingga adanya permasalahan tersebut sebanyak 94% pengunjung rumah sakit membutuhkan adanya

pendaftaran online yang dapat memperoleh nomor antrian tanpa perlu datang ke rumah sakit dengan pemanfaatan teknologi seperti *smartphone*.

Saat ini penggunaan *smartphone* sudah banyak digunakan di masyarakat. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Internet Indonesia (APJII) kepada 7000 responden, menyatakan 96.6% responden menggunakan jenis *smartphone* dengan basis operasi Android yang dipakai untuk terhubung dengan internet. Pada sistem operasi ini sudah banyak aplikasi yang bisa digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Indonesia Survey Center, 2020). Oleh karena itu, dengan mayoritas pengguna yang menggunakan *smartphone* berbasis Android, maka pihak rumah sakit dapat memanfaatkan hal itu untuk menunjang pasien dalam melakukan pendaftaran secara *online*.

Berdasarkan penjabaran permasalahan diatas, untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan yang prima bagi rumah sakit, maka perlu adanya sesuatu hal yang inovatif yaitu pengembangan dan perancangan teknologi informasi untuk mendukung efektifitas pengelolaan pendaftaran pasien pada loket antrian rumah sakit salah satunya dengan adanya pendaftaran online berbasis Android. Oleh karena itu dalam pemanfaatan teknologi pada perangkat Android dengan judul "Pengembangan Aplikasi Pelayanan Antrian Rumah Sakit Gatoel berbasis Android" diharapkan dapat mampu untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada Rumah Sakit Gatoel Mojokerto.

TINJAUAN PUSTAKA

Kajian Pustaka

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Ritno dengan judul "Aplikasi Pendaftaran Pasien Rawat Jalan Pada Rumah Sakit Brimob Berbasis Android" memiliki tujuan untuk membantu pasien dalam melakukan pendaftaran dengan mudah. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan dan analisis data yang berguna dalam perancangan sistem yang dibentuk. Perancangan sistem dilakukan dengan membuat *usecase diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, dan *flowchart* (Ritno et al., 2021).

Penelitian berikutnya oleh Arif Pradana Heryantara dengan judul “Pengembangan Aplikasi Registrasi Pasien Rawat Jalan Online Untuk Rumah Sakit Umum Daerah Bangil Berbasis Android”. Penelitian ini juga memiliki tujuan sama untuk membantu pasien dalam melakukan pendaftaran secara *online*. Metode yang digunakan dalam pengembangan menggunakan waterfall dengan perancangan sistem yang dibuat meliputi *usecase diagram*, *use case scenario*, dan *flowchart* (Heryantara, 2018).

Dari pembahasan penelitian terdahulu dalam pengembangannya ditemukan masih belum adanya informasi bagi pasien mengenai jumlah kuota pemeriksaan di masing-masing dokter. Kemudian hubungan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu sebagai acuan penulis dalam pemberian fitur-fitur yang diberikan, penggunaan metode pengembangan yaitu waterfall, dan proses perancangan yang digunakan seperti *usecase diagram*, *use case scenario*, *class diagram*, dan *sequence diagram* yang akan digunakan pada penelitian yang dilakukan oleh penulis. Pada penelitian sebelumnya akan terdapat perbedaan dari sisi admin pengelolaan pendaftaran pasien. Pada penelitian sebelumnya dari sisi admin menggunakan basis website dalam pengelolaannya sedangkan nantinya pada penelitian ini dari sisi adminnya menggunakan basis Android yang sama dengan pasien.

Antrian

Antrian merupakan arti dari kedatangan pelanggan yang ingin mendapatkan suatu pelayanan, namun menunggu untuk dilayani karena terdapat fasilitas atau sumber daya pelayanan yang terbatas yang mengakibatkan antrian akan terjadi (Perdana, 2021)

Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan sebuah pernyataan dalam suatu layanan pada sistem yang dapat melakukan aksi terhadap masukan atau kondisi tertentu. Kebutuhan ini bertujuan sebagai identifikasi awal dari semua pernyataan atau fungsi untuk menghasilkan suatu perangkat yang terstruktur dan berjalan sesuai perilaku sistem yang telah ditentukan (Kosasi & Kuway, 2012).

Kebutuhan Non-fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan sebuah kebutuhan yang memiliki sifat sebagai penunjang pada proses pengembangan perangkat lunak (Setiyani et al., 2020). Kebutuhan ini mengarah pada batasan dari fungsi atau layanan yang diberikan pada sistem (Kosasi & Kuway, 2012). Kebutuhan non fungsional yang didefinisikan pada penelitian ini mencakup pengujian *usability* dan *compatibility*.

Waterfall

Waterfall merupakan model klasik yang bersifat sistematis dalam membangun perangkat lunak. Model ini merupakan pendekatan rekayasa perangkat lunak yang memiliki siklus secara Linear Sequential Model yang terurut seperti air terjun. Tahap pada model ini dimulai dari analisis (*analysis*), desain (*design*), coding (*code*), pengujian (*test*) (Pressman, 2011).

Pengujian Black-box

Pengujian *black-box* merupakan pengujian yang berfokus pada kebutuhan-kebutuhan fungsional dari sistem perangkat lunak untuk menemukan kesalahan dalam beberapa fungsi pada sistem (Komarudin, 2016). Pengujian *black-box* dapat mendefinisikan kumpulan dari kondisi input yang akan dijalankan sesuai dengan prasyarat fungsional dari sistem perangkat lunak (Pressman, 2011).

Pengujian Usability

Pengujian *usability* merupakan sebuah teknik evaluasi terhadap sebuah produk yang melibatkan pengguna dalam proses pelaksanaannya. Evaluasi yang dilakukan yaitu memeriksa apakah produk memenuhi aspek-aspek kenyamanan salah satunya kepuasan pengguna (Yuliyana et al., 2019). Pengukuran kepuasan atau *satisfaction* bertujuan untuk mengukur sejauh mana pengguna terbebas dari ketidaknyamanan terhadap produk (ISO 9241-11, 1998). Metode yang dapat digunakan untuk pengukuran ini yaitu System Usability Scale (SUS) yang terdapat 10 pertanyaan untuk menentukan tingkat kepuasan pengguna terhadap produk (Brooke, 2013).

Pengujian Compatibility

Pengujian *compatibility* untuk menentukan validitas suatu sistem atau aplikasi terhadap perangkat bergerak yang

berbeda. Pada pengujian ini berfungsi untuk menentukan bahwa sistem atau aplikasi yang berjalan sesuai dengan kebutuhan yang pengguna harapkan meliputi platform yang digunakan, ukuran layar, versi OS (Kumar et al., 2015).

METODE PENELITIAN

Tipe penelitian yang dilakukan oleh penulis bersifat implementatif pengembangan karena hasil akhir dari penelitian ini berupa produk akhir yaitu aplikasi. Strategi penelitian yang digunakan yaitu dengan penggunaan studi literatur sebagai landasan dasar teori yang mendukung penelitian ini. Subjek penelitian yang dilakukan yaitu pasien atau pengunjung rumah sakit dan admin rumah sakit. Lokasi penelitian dilakukan di Rumah Sakit Gatoel Mojokerto. Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan berupa kuesioner yang digunakan untuk survei permasalahan dan validitas pengujian. Peralatan pendukung untuk penelitian ini dengan Android Studio sebagai media implementasi kode program dan Figma sebagai media perancangan antarmuka berupa prototipe.

Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini dengan metode *waterfall* yang terdiri dari beberapa fase:

1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini merupakan tahap dalam menganalisa kebutuhan sistem. Analisa kebutuhan tersebut dilakukan dengan cara elisitasi kebutuhan pada pengguna dan mengumpulkan data, sehingga dari hasil yang didapat akan menjadi dasar dari kebutuhan fungsional pada sistem. Kemudian dilakukan spesifikasi dan permodelan kebutuhan untuk mengidentifikasi dan menggambarkan proses sistem secara umum.

2. Perancangan

Tahap ini dilakukan untuk mendesain suatu sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan yang didapat dari hasil analisis kebutuhan. Proses perancangannya menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) untuk mendesain sistem yang terstruktur dan kerja fungsi pada sistem secara lengkap dengan bentuk permodelan berorientasi objek.

3. Implementasi

Tahap ini dilakukan untuk menerapkan hasil dari perancangan ke dalam bentuk implementasi kode program. Bahasa kode program yang digunakan yaitu java dengan media implementasinya Android Studio. Pada proses manajemen basis data menggunakan *Firestore Database*.

4. Pengujian

Tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem untuk memastikan apakah sistem yang telah dibangun sesuai dengan harapan pengguna berdasarkan kebutuhan didapat. Proses pengujian dilakukan dengan pengujian *usability*, *black-box*, dan *compatibility*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan gambaran secara detail terkait fitur pada sistem guna memenuhi kebutuhan pengguna. Pada tahap ini akan menjelaskan terkait gambaran umum aplikasi, identifikasi aktor, identifikasi kebutuhan fungsional, identifikasi kebutuhan non-fungsional, dan use case diagram.

a) Gambaran Umum Aplikasi

Aplikasi pelayanan antrian Rumah Sakit Gatoel Mojokerto berbasis Android ini nantinya dapat melayani pendaftaran pasien rawat jalan secara *online* serta membantu pasien dalam melihat jadwal praktek dokter dan melihat sisa kuota pasien yang diterima oleh dokter. Kemudian data yang dikirim atau diminta akan diakses menggunakan *service database* *Firestore*. Berikut gambaran umum aplikasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Gambaran umum aplikasi

b) Identifikasi Aktor

Pada aplikasi pelayanan antrian Rumah Sakit Gatoel Mojokerto pengguna yang ditargetkan untuk menggunakan aplikasi ini dibagi menjadi 3 aktor *guest*, pasien, dan admin. Penjelasan peran aktor dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi aktor

Aktor	Deskripsi
Guest	Aktor yang memiliki peran hanya dapat melakukan login dan register tidak masuk kedalam sistem utama.
Pasien	Aktor yang memiliki peran untuk melakukan pendaftaran <i>online</i> untuk melakukan pemeriksaan rawat jalan pada Rumah Sakit Gatoel Mojokerto.
Admin	Aktor dari pekerja rumah sakit yang memiliki peran untuk mengatur pendaftaran pasien rumah sakit.

c) Identifikasi Kebutuhan Fungsional

Pada tahap ini melakukan identifikasi kebutuhan fungsional terhadap perangkat lunak yang akan dirancang dan diimplementasikan. Berikut hasil kebutuhan fungsional dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Identifikasi kebutuhan fungsional

No	Nama use case	Kebutuhan Fungsional
1	Login	Sistem memiliki fitur untuk melakukan autentifikasi pengguna agar dapat masuk ke dalam yang meliputi email dan password.
2	Register	Sistem memiliki fitur untuk melakukan pendaftaran akun yang meliputi Email, Nama Pasien, No. Rekam Medis (RM), Tgl. Lahir, Password.
3	Melihat jadwal praktek dokter	Sistem memiliki fitur untuk melihat jadwal dokter yang meliputi Nama dokter, Jenis spesialis, Jadwal praktek dan Sisa Kuota.
4	Melakukan pendaftaran rawat jalan	Sistem memiliki fitur untuk melakukan pendaftaran rawat jalan yang meliputi No. Kartu BPJS, Alamat, Poli, Dokter, Tanggal periksa.

5	Melihat riwayat pendaftaran	Sistem memiliki fitur untuk menampilkan riwayat pendaftaran yang meliputi informasi seperti No. Antrian, No. RM, Nama Pasien, Tanggal Periksa, Poli, dan Dokter.
6	Melihat profil	Sistem memiliki fitur untuk melihat profil pengguna yang meliputi Nama Pasien.
7	Mengubah informasi praktik dokter	Sistem memiliki fitur untuk mengubah informasi praktik dokter yang meliputi Nama Dokter, Poli, Jadwal Praktik, dan Kuota.
8	Menambah dokter	Sistem memiliki fitur untuk menambahkan dokter yang meliputi Nama Dokter, Poli, Jadwal Praktik, Kuota.
9	Menghapus dokter	Sistem memiliki fitur untuk menghapus data dokter pada sistem.
10	Melihat riwayat pendaftaran pasien	Sistem memiliki fitur untuk menampilkan riwayat pendaftaran yang meliputi informasi seperti No. Antrian, No. RM, Nama Pasien, Tanggal Lahir, Alamat, Tanggal Periksa, Poli, dan Nama Dokter.
11	Logout	Sistem memiliki fitur mengeluarkan pengguna dari sistem.

d) Identifikasi Kebutuhan Non-Fungsional

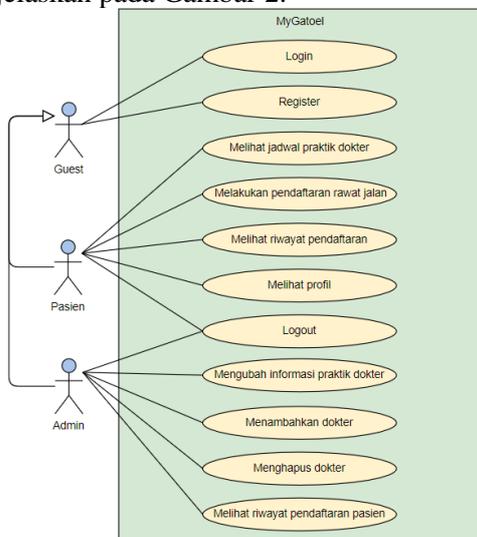
Pada identifikasi kebutuhan non-fungsional merupakan bagian dari analisis kebutuhan guna sebagai penunjang bagi sistem dan hal penting bagi pengguna sistem. Berikut hasil kebutuhan non-fungsional dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Identifikasi kebutuhan fungsional

No	Parameter	Deskripsi
1	Usability	Sistem harus memenuhi kepuasan pengguna dengan mengukur tingkat kepuasan terhadap sistem. Pengukuran tingkat kepuasan dengan menggunakan matriks <i>System Usability Scale (SUS)</i> .
2	Compatibility	Sistem harus berhasil dijalankan pada Android minimal versi 9.0.

e) **Use case Diagram**

Use case diagram bertujuan untuk menggambarkan interaksi aktor dalam sistem terhadap fungsi-fungsi yang telah didefinisikan. *Use case diagram* akan dijelaskan pada Gambar 2.



Gambar 2. Use case diagram sistem

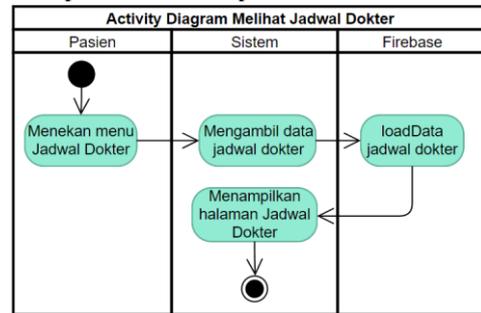
Perancangan

Pada bab ini akan membahas terkait perancangan sistem yang meliputi *activity diagram*, arsitektur sistem perangkat bergerak, *sequence diagram*, *pseudocode*, *class diagram*, basis data, dan antarmuka yang nantinya akan menggambarkan sebuah sistem pada penelitian ini.

a) **Perancangan Activity Diagram**

Perancangan *activity diagram* akan menjelaskan gambaran atau alur pengguna dalam sebuah sistem yang merupakan hasil implementasi berdasarkan *use case scenario*

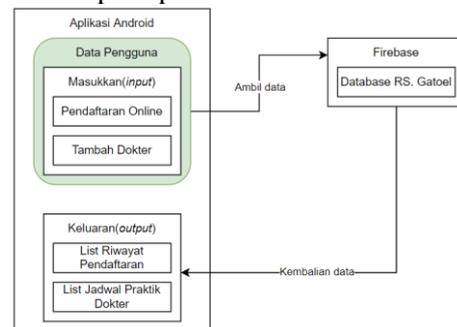
yang telah dibuat pada bab analisis kebutuhan. Berikut salah satu *activity diagram* melihat jadwal praktik dokter pada Gambar 3.



Gambar 3. Activity diagram melihat jadwal praktik dokter

b) **Arsitektur Sistem Perangkat Bergerak**

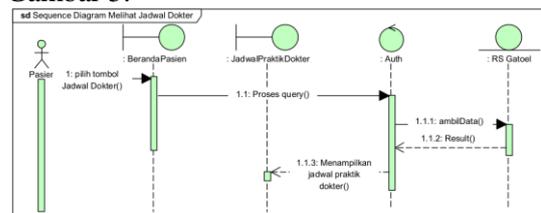
Pada arsitektur perangkat bergerak pelayanan antrian Rumah Sakit Gatoel Mojokerto digambarkan menjadi 2 bagian diantaranya aplikasi Android dan *database* Firebase seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Arsitektur aplikasi perangkat bergerak

c) **Perancangan Sequence Diagram**

Pada *sequence diagram* merupakan gambaran alur diagram yang mendeskripsikan bagaimana sistem berjalan dengan menampilkan interaksi antar objek yang ada pada sistem. Berikut salah satu *sequence diagram* yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Sequence diagram melihat jadwal praktik dokter

d) Perancangan Pseudocode

Pada *pseudocode* menjelaskan algoritma pada aplikasi pelayanan antrian Rumah Sakit Gatoel Mojokerto berbasis Android. Berikut salah satu *pseudocode* yang telah dibuat dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Membuat fungsi hapusDokter

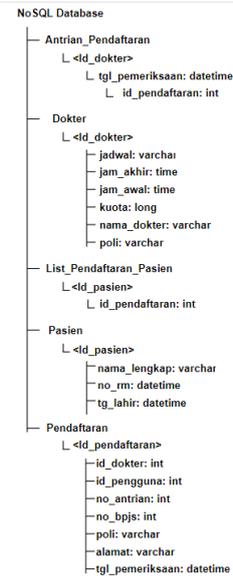
Membuat fungsi hapusDokter
Input: id_dokter, objek dokter
Output: String
START
Inisialisasi id_dokter
Memeriksa validasi pada <i>pop-up</i> “iya” dan “tidak”
Memanggil database berdasarkan id_dokter yang dipilih
Menghapus data berdasarkan id_dokter
END

e) Perancangan Class Diagram

Pada perancangan class diagram menjelaskan gambaran kelas-kelas yang digunakan pada implementasi sistem. Perancangan ini menampilkan struktur pada sistem yang meliputi model dari kelas, atribut, serta hubungan antar kelas atau objek

f) Perancangan Basis Data

Pada basis data merupakan rancangan struktur atau elemen penyimpanan dari seluruh data yang terdapat pada sistem yang nantinya akan diimplementasikan. Basis data yang dibuat nantinya menggunakan Firebase. Penjelasan basis data dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Perancangan basis data

g) Perancangan Antarmuka

Pada antarmuka menjelaskan mengenai perancangan *user interface* (ui). *Tools* yang digunakan yaitu Figma. Perancangan antarmuka yang dibuat dengan *high fidelity prototype*.

Implementasi

Pada bab ini akan menjelaskan terkait implementasi sistem dari hasil perancangan yang telah dibuat meliputi implementasi basis data, kode program dan antarmuka.

a) Implementasi Basis Data

Pada proses implementasi basis data aplikasi pelayanan antrian Rumah Sakit Gatoel Mojokerto menggunakan Firebase *database* sebagai *service* dalam menyimpan data. Bentuk struktur penulisan menggunakan format JSON pada Firebase. Berikut salah satu implementasi yang telah dibuat dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Implementasi basis data objek dokter

No	Tabel Pasien
1	"Pasien" :
2	"zeh0m9uJyeSipgVxCY0Hyo5JLK C2" : {
3	"nama_lengkap" : "Zam Zam Nuruzzaman",
4	"no_rm" : "123123123",
5	"tg_lahir" :
	"12/3/2010"
7	}
8	},

b) Implementasi Kode Program

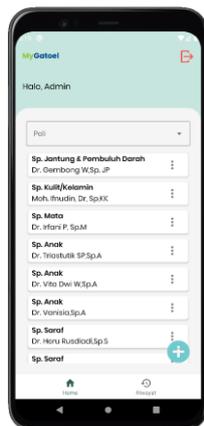
Pada implementasi kode program digunakan untuk merealisasikan perancangan yang sudah dibuat dalam bentuk kode program dengan bahasa pemrograman java.

c) Implementasi Antarmuka

Pada Implementasi antarmuka merupakan hasil implementasi dari hasil perancangan antarmuka. Implementasi antarmuka yang telah dibuat digambarkan beberapa pada Gambar 7 dan 8.



Gambar 7. Implementasi halaman beranda pasien



Gambar 8. Implementasi halaman beranda admin

Pengujian

Setelah dilakukan proses implementasi maka selanjutnya yaitu dilakukan proses pengujian. Pada tahap ini menjelaskan pengujian dari aplikasi pelayanan antrian Rumah Sakit Gatoel Mojokerto. Pengujian yang dilakukan pada aplikasi tersebut terdapat dua pengujian diantaranya pengujian *black box*, pengujian *usability*, dan pengujian *compatibility*.

a) Pengujian Black Box

Pada tahap ini dilakukan pengujian *black box* terhadap kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan sebelumnya. Hasil yang didapatkan dari pengujian ini sebesar 100% dengan status valid.

b) Pengujian Usability

Pengujian kebutuhan non-fungsional parameter usability bertujuan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi dengan menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Pengujian dilakukan pada 4 pasien dan 1 admin Rumah Sakit Gatoel Mojokerto. Dalam pengujiannya responden akan diberikan kuesioner yang terdapat 10 pertanyaan di dalamnya yang perlu di isi. Hasil yang didapatkan berupa skala 1-5 dari tiap pertanyaan. Kalkulasi perhitungan skala untuk tiap pertanyaan ganjil 1, 3, 5, 7, 9 akan di kurangi 1 kemudian untuk pertanyaan genap 2, 4, 6, 8, 10 akan dikurangi 5 dari hasil skala yang diberikan responden (Brooke, 2013). Hasil dari pengujian *usability* dari tiap-tiap responden dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5.

Tabel 6. Hasil perhitungan system usability scale (SUS) dari admin

Pertanyaan	Admin
1	4
2	4
3	4
4	4
5	4
6	4
7	4
8	4
9	4
10	4
Total Skor	40
Nilai (Total Skor x 2.5)	100
Rata-rata	100

Hasil perhitungan dari pengujian *usability* dari admin mendapatkan skor 100 yang termasuk *grade A* dengan *adjective best imaginable*.

Tabel 7. Hasil perhitungan system usability scale (sus) dari pasien

Pertanyaan	Pasien			
	1	2	3	4
1	4	4	3	4
2	4	4	3	3
3	4	4	4	2
4	4	4	2	3
5	4	4	3	3
6	2	4	4	3
7	3	4	4	3
8	4	4	4	3
9	4	4	4	4
10	4	4	3	2
Total Skor	37	40	34	30
Nilai (total skor x 2.5)	92,5	100	85	75
Rata-rata	88.12			

Hasil perhitungan pengujian *usability* dari pasien menghasilkan skor pengujian *usability* sebesar 88.12 yang masuk ke dalam *grade B* dengan *adjective ratings excellent*.

Pengujian Compatibility

Pada pengujian *compatibility* akan dilakukan penggunaan aplikasi pelayanan antrian Rumah Sakit Gatoel Mojokerto terhadap 3 perangkat bergerak yang berbeda dengan minimal sistem android 9.0. Berikut spesifikasi *device* yang akan diuji dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil pengujian compatibility pada perangkat bergerak

Perangkat	Spesifikasi	
Redmi Note 7	Versi OS	Android 10
	Layar	IPS LCD, 6.3 inches, 1080 x 2340 pixels
Samsung A20	Versi OS	Android 11
	Layar	Super AMOLED, 6.4 inches, 720 x 1560 pixels, 19.5:9 ratio
Sharp Aquos V	Versi OS	Android 9
	Layar	IPS LCD, 5.9 inches, 1080 x 2160 pixels

Kasus uji yang digunakan pada kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan

dengan diberi kode uji dengan awalan PKF- (nomor urut kebutuhan fungsional). Hasil yang didapatkan dari pengujian ini rata-rata dari 3 perangkat bergerak sebesar 100% valid atau aplikasi berjalan dengan baik. Berikut hasil pengujian *compatibility* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil pengujian compatibility pada perangkat bergerak

Kode uji	Perangkat bergerak		
	Sharp Aquos V	Redmi Note 7	Samsung A20
PKF-01	Valid	Valid	Valid
PKF-02	Valid	Valid	Valid
PKF-03	Valid	Valid	Valid
PKF-04	Valid	Valid	Valid
PKF-05	Valid	Valid	Valid
PKF-06	Valid	Valid	Valid
PKF-07	Valid	Valid	Valid
PKF-08	Valid	Valid	Valid
PKF-09	Valid	Valid	Valid
PKF-10	Valid	Valid	Valid
PKF-11	Valid	Valid	Valid
Persentase	100%	100%	100%

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat berdasarkan penelitian pengembangan aplikasi pelayanan antrian Rumah Sakit Gatoel Mojokerto berbasis Android sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini peneliti mengidentifikasi analisis kebutuhan diantaranya sebanyak 11 kebutuhan fungsional dan 2 kebutuhan non-fungsional. Hasil identifikasi kebutuhan fungsional terdapat login, register, melihat jadwal praktik dokter, melakukan pendaftaran rawat jalan, melihat riwayat pendaftaran, melihat profil, mengubah informasi praktik dokter, menambah dokter, menghapus dokter, melihat riwayat pendaftaran pasien, dan logout. Identifikasi kebutuhan non-fungsional terdapat *usability*, dan *compatibility*. Kebutuhan fungsional tersebut sudah dilakukan validasi pengujian *usability* dengan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) hasil untuk admin dengan skor 100 yang masuk dalam *grade A* dengan *adjective ratings best imaginable* dan untuk pasien dengan skor 90 yang masuk dalam *grade B* dengan *adjective ratings excellent*.

2. Pada kebutuhan fungsional dan non-fungsional sudah direalisasikan dalam bentuk aplikasi Android. Terbukti hasil pengujian *black box* mendapatkan 100% valid. Pada pengujian *compatibility* mendapatkan nilai 100% dengan status valid pada 3 perangkat bergerak.

REFERENSI

- Ananda, E. A. A. (2018). Analisis Sistem Antrian Pasien Unit Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Kabanjahe. In *Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* (Vol. 2). Universitas Sumatera Utara.
- Brooke, J. (2013). SUS : A Retrospective. *Jurnal Of Usability Studies*, 8(2), 29–40.
- Hasan, A., Savitri, Y., Widodo, N. H., Melati, I., Iqbal, M. R., Hutapea, V., Gusman, Y., Lestari, R. D., Ambarwati, W., Fiqri, M., Damayanti, C. P., Qoidhafy, M. F., Mubarak, M., & Sembiring, K. (2020). *Panduan teknis pelayanan rumah sakit pada masa adaptasi baru*.
- Heryantara, A. P. (2018). *Pengembangan Aplikasi Registrasi Pasien Rawat Jalan Online Untuk Rumah Sakit Umum Daerah Bangil Berbasis Android*. Institut Teknologi Sepuluh November.
- Indonesia Survey Center. (2020). Laporan Survei Internet APJII 2019 – 2020. *Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, 2020*, 1–146. <https://apjii.or.id/survei>
- ISO 9241-11. (1998). *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on usability. 1998*.
- Komarudin, M. 2016. P. P. L. B.-B. B. E. P. P. A. S. I. S. (2016). Pengujian Perangkat Lunak metode Black-Box Berbasis Equivalence Partitions Pada Aplikasi Sistem Informasi Sekolah. *Jurnal Mikrotik*, 06(3), 02–16.
- Kosasi, S., & Kuway, S. M. K. (2012). Studi Analisis Persyaratan Kebutuhan Sistem Dalam Menghasilkan Perangkat Lunak Yang Berkualitas. *Sisfotenika*, 2(1), 1–10. <http://sisfotenika.stmikpontianak.ac.id/index.php/ST/article/view/58>
- Kumar, M., Kamal, K. K., Varyani, B., & Kale, M. (2015). *Analysis of Optimization Requirement of Mobile Application Testing Procedure. c*, 297–300.
- Perdana, P. W. (2021). *Rancang Bangun Aplikasi Antrian Secara Realtime Di Klinik Kecantikan Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel. 12*(Vol 12 No 1 (2021): 12).
- Pressman, R. S. (2011). Book review: Software Engineering: a Practitioner's Approach. In *Software Engineering Journal* (Vol. 10, Issue 6). <https://doi.org/10.1049/sej.1995.0031>
- Ritno, Dona, K., & Juleha, S. (2021). Aplikasi Pendaftaran Pasien Rawat Jalan Pada Rumah Sakit Brimob Berbasis Android. *Seminar Nasional Riset Dan Teknologi (SEMNAS RISTEK)*, 593–598.
- Setiyani, L., Rostiani, Y., & Ratnasari, T. (2020). Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem Informasi Persediaan Barang Perusahaan General Trading (Studi Kasus : PT. Amco Multitech). *Owner*, 4(1), 288. <https://doi.org/10.33395/owner.v4i1.205>
- Yani, A. (2018). Utilization of Technology in the Health of Community Health. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 97. <https://doi.org/10.31934/promotif.v8i1.235>
- Yuliyana, T., Arthana, I. K. R., & Agustini, K. (2019). Usability Testing pada Aplikasi POTWIS. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 8(1), 12. <https://doi.org/10.23887/jst-undiksha.v8i1.12081>