

Aplikasi Antrean Online Berbasis Website dan Mobile (Studi Kasus Puskesmas Babatan)

Andi Fauzy Dewantara¹, Elza Esterina², Luthfi Alri³,
Jonner Hutahaean⁴, Irawan Thamrin⁵

^{1,2,3,4,5}Jurusan Teknik Komputer dan Informatika, Politeknik Negeri Bandung, Bandung 40012

¹E-mail: andi.fauzy.tif18@polban.ac.id

²E-mail : elza.esterina.tif18@polban.ac.id

³E-mail : luthfi.alri.tif18@polban.ac.id

⁴E-mail : jonnerh@jtk.polban.ac.id

⁵E-mail : irawan@jtk.polban.ac.id

ABSTRAK

Sistem antrean merupakan sebuah kegiatan yang umum dilaksanakan di pelayanan masyarakat, tidak terkecuali pelayanan Puskesmas. Pada proses antrean Puskesmas, masyarakat datang untuk mengambil antrean, kemudian menunggu hingga mendapatkan giliran, dan dilayani oleh pihak administrasi dan mendapatkan pelayanan dokter. Tahap dimana masyarakat harus datang untuk mengambil antrean dan menunggu hingga mendapatkan giliran menimbulkan masalah, salah satunya adalah waktu yang digunakan untuk menunggu pelayanan cenderung tidak efisien. Waktu tunggu antrean tersebut bisa digunakan untuk istirahat sejenak atau melakukan kegiatan lain secara paralel. Dari permasalahan tersebut, penulis akan mengembangkan aplikasi *mobile* dan *website* sebagai luaran. Aplikasi *mobile* memungkinkan pasien untuk mengantre secara jarak jauh dengan melakukan *booking* antrean. Kemudian untuk sisi petugas Puskesmas, penulis juga akan mengembangkan aplikasi *website* yang memungkinkan untuk melakukan pengelolaan, pemantauan antrean pasien. Tujuan dari pengembangan aplikasi ini adalah membuat proses antrean pada Puskesmas dapat dilakukan secara *online* melalui *smartphone*.

Kata Kunci

Sistem antrean, pelayanan puskesmas, booking antrean, aplikasi website, aplikasi mobile.

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini, pelayanan publik semakin dituntut untuk efisien dalam tata cara pelayanannya, salah satunya adalah pelayanan kesehatan pada puskesmas. Hal ini dilakukan agar masyarakat mendapatkan kepuasan dan rasa nyaman dalam pelayanan. Puskesmas merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) dinas kabupaten/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah kerja. [1]

Seperti diketahui, hampir setiap hari pelayanan puskesmas ramai oleh calon pasien yang ingin berobat. Demi menjaga ketertiban, pihak puskesmas memberlakukan sistem antrean. Antrean timbul disebabkan oleh kebutuhan akan layanan melebihi kemampuan (kapasitas). Pada banyak hal, tambahan fasilitas pelayanan dapat diberikan untuk mengurangi antrean atau untuk mencegah timbulnya antrean yang panjang. Akan tetapi, biaya akan meningkat karena memberikan pelayanan tambahan. Sebaliknya, sering timbulnya antrean yang panjang akan mengakibatkan hilangnya pelanggan.

Dalam mengontrol banyaknya kedatangan pelanggan, pihak puskesmas memberlakukan sistem antrean secara manual, dimana petugas pendaftaran memanggil pasien secara lisan, dengan menggunakan pengeras suara.

Antrean di puskesmas biasanya dimulai dari pasien mendaftar dengan cara datang langsung ke puskesmas untuk mengambil nomor antrean di bagian pendaftaran untuk mendaftar. Pasien lalu mengantre untuk mendapatkan pelayanan puskesmas. Apabila telah mendapatkan pelayanan, terdapat pasien yang diarahkan untuk pengambilan obat ataupun langsung pulang.

Melalui sistem antrean yang masih berjalan pada Puskesmas Babatan saat ini, terdapat beberapa masalah yang muncul. Pertama, pasien harus datang langsung ke pelayanan puskesmas untuk mengambil antrean, hal ini berdampak pada adanya peluang pasien yang berlomba-lomba untuk mendapat antrean paling awal, dan memicu adanya kerumunan yang tidak dapat diantisipasi. Seperti yang diketahui, di tengah wabah Covid-19 pemerintah menghimbau masyarakat untuk mengurangi aktivitas di luar rumah, serta menghindari kerumunan. Aktivitas mengantre di puskesmas bisa menjadi sumber kerumunan, yang dikhawatirkan dapat menjadi sumber penyebaran virus. Kedua, setelah mengambil antrean pasien sering sekali harus lama menunggu ditempat sampai nomor antreannya dipanggil untuk mendapatkan pelayanan, padahal pasien dapat menunggu antrean di tempat masing-masing sehingga pasien dapat menunggu sambil melakukan pekerjaan lain secara paralel.

Oleh karena itu, perlu adanya aplikasi yang memungkinkan antrean Puskesmas secara jarak jauh, dimana pasien tidak perlu hadir secara langsung ke lokasi untuk berlomba-lomba mendapatkan antrean. Pasien juga dapat menunggu antrean di tempat masing-masing sehingga pasien dapat menunggu sambil melakukan pekerjaan lain. Selain itu pasien dapat melakukan pendaftaran dari hari sebelumnya, sehingga pasien bisa mendapatkan pelayanan Puskesmas sesuai dengan waktu yang telah dipilih. Hal ini juga dapat meminimalisir adanya kerumunan yang tidak dapat diantisipasi.

2. DASAR TEORI

2.1 Pengertian Antrean

Sebuah sistem antrean adalah suatu himpunan pengantre, pelayan dan suatu antrean yang mengatur kedatangan pengantre dan pemrosesan masalahnya. [2] Pengantre yang tiba dapat bersifat tetap atau tidak tetap untuk memperoleh pelayanan. Apabila pengantre yang tiba dapat langsung masuk kedalam sistem pelayanan maka pengantre tersebut langsung dilayani, sebaliknya jika harus menunggu maka mereka harus mengantre hingga tiba waktu pelayanan.

2.2 Aturan Antrean

Disiplin antrean adalah aturan dimana para pelanggan dilayani. Aturan pelayanan menurut urutan kedatangan dapat didasarkan pada [3] :

1. Pertama Masuk Pertama Keluar atau *First In First Out* (FIFO),
2. Yang Terakhir Masuk Yang Pertama Keluar atau *Last In First Out* (LIFO),
3. Pelayanan Dalam Urutan Acak atau *Service In Random Order* (SIRO),
4. Pelayanan Berdasarkan Prioritas.

Pada aplikasi antrean pelayanan Puskesmas ini secara umum menerapkan aturan FIFO, dimana pasien yang pertama kali masuk / melakukan reservasi / *booking* antrean akan dipanggil. Tetapi tidak menutup kemungkinan dalam beberapa situasi akan berubah menjadi "Pelayanan Berdasarkan Prioritas", hal ini dikarenakan adanya peluang pasien yang membutuhkan penanganan lebih cepat datang. Dengan adanya hal tersebut, pasien yang berada dalam antrean dapat diberikan informasi melalui device mobile dan mengubah estimasi antrean.

2.3 Model Antrean

Ada 4 model struktur antrean dasar yang umum dalam seluruh sistem antrean [4] :

1. *Single Channel – Single Phase*

Single Channel berarti hanya ada satu jalur yang memasuki sistem pelayanan atau ada satu fasilitas pelayanan. *Single Phase* berarti hanya ada satu pelayanan.

2. *Single Channel – Multi Phase*

Istilah *Multi Phase* menunjukkan ada dua atau lebih pelayanan yang dilaksanakan secara berurutan. Sebagai contoh : pencucian mobil.

3. *Multi Channel – Single Phase*

Sistem *Multi Channel – Single Phase* terjadi kapan saja di mana ada dua atau lebih fasilitas pelayanan dialiri oleh antrean tunggal, sebagai contoh model ini adalah antrean pada teller sebuah bank.

4. *Multi Channel – Multi Phase*

Sistem *Multi Channel – Multi Phase* Sebagai contoh, registrasi para mahasiswa di universitas, pelayanan kepada pasien di rumah sakit mulai dari pendaftaran, diagnosa, penyembuhan sampai pembayaran. Setiap sistem – sistem ini mempunyai beberapa fasilitas pelayanan pada setiap tahapnya.

Pada aplikasi antrean ini, menerapkan model *Single Channel – Single Phase*. Hal ini karena ketika pasien mendapatkan nomor antrean, pasien akan langsung mengantre sesuai dengan poli yang akan dituju memiliki antreannya masing-masing.

2.3 Software Development Life Cycle (SDLC)

SDLC merupakan sebuah proses untuk merancang, mengembangkan, dan menguji sebuah software yang berkualitas tinggi. Tujuan dari SDLC adalah membuat alur yang lebih terstruktur dalam menghasilkan software dengan perkiraan waktu yang singkat dan biaya rendah [5].

SDLC dapat mengantisipasi kemungkinan adanya kesalahan sehingga dapat mengurangi kemungkinan adanya pengerjaan ulang atau perbaikan setelah software telah jadi. SDLC juga merupakan metodologi yang berulang, sehingga dapat memastikan kualitas kode yang ada di setiap siklus.

2.4 Teknologi

2.4.1 Flutter

Flutter adalah sebuah *framework* atau teknologi yang dikembangkan oleh Google untuk membangun antarmuka (*user interface/UI*) aplikasi *multiplatform*. Pemilihan teknologi Flutter didasari dengan mempertimbangkan hal sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibuat dengan Flutter dapat dibuild ke Android, iOS, Desktop dan Web.
2. Proses pengerjaan lebih cepat, karena banyaknya *line of code* pada Flutter lebih sedikit dibandingkan dengan aplikasi sejenis dengan *android native*. [6]

2.4.2 Lumen

Lumen adalah sebuah *framework* aplikasi web yang dirancang untuk membangun aplikasi *REST API*. *REST API* adalah teknologi yang memungkinkan sistem untuk berkomunikasi, mengirim dan menerima data. Pada implementasinya, *REST API* akan digunakan untuk menghubungkan *resource database* dengan aplikasi *mobile* dan *website*.

Lumen memiliki *HTTP middleware* sebagai *security* yang bisa mengontrol apakah *request* harus diproses atau ditolak dengan otentikasi. [7]

2.4.3 MySQL

MySQL adalah sebuah *software RDBMS (Relational Database Management System)* berbasis bahasa SQL bermodel *client-server*. *RDBMS* artinya program ini menghadirkan sistem *database* yang menyimpan datanya dengan format terstruktur (*structured*) dalam bentuk tabel yang saling terhubung (relasional). Pemilihan teknologi MySQL untuk menangani data didasari dengan hal berikut :

1. MySQL merupakan salah satu *database* yang disupport oleh *Lumen*. [8]
2. Mendukung sistem operasi *Windows*. [9]
3. Gratis. [9]
4. Cocok untuk kasus *Web Sites, Web Applications*. [9]
5. *Storage* yang dibutuhkan untuk operasional cenderung lebih sedikit. [10]

2.4.4 Firebase Authentication

Firebase Authentication adalah salah satu layanan *back-end*, fitur *Android* dan *iOS*. *Firebase Authentication* mendukung autentikasi menggunakan nomor telepon, sandi, penyedia identitas gabungan populer seperti seperti Google, Facebook, dan sebagainya. [11]

3. METODE PENGEMBANGAN APLIKASI

Metodologi pengembangan aplikasi yang digunakan adalah *Incremental Model*. *Incremental model* merupakan model pengembangan sistem pada *software development* dengan memecah suatu proses besar menjadi proses-proses kecil sehingga model pengembangannya dilakukan secara bertahap. [12]

Pengembangan aplikasi dibagi menjadi 3 iterasi, bagian pertama mengerjakan fitur-fitur utama (prioritas pertama), bagian 2 mengerjakan fitur-fitur prioritas 2, dan bagian 3 mengerjakan fitur-fitur tambahan. Tahapan *SDLC (software development life cycle)* dari setiap iterasi tersebut diuraikan sebagai berikut :

3.1 Communication

Communication merupakan tahap komunikasi dengan tim pengembang untuk memperjelas tujuan dari *increment* yang akan dikerjakan, serta *output* dari

increment tersebut. Luaran dari tahap ini adalah menghasilkan rancangan fitur yang akan dikerjakan pada aplikasi.

3.2 Planning

Tahap *planning* merupakan tahap untuk melakukan perencanaan pada *increment* tersebut, dalam hal ini dapat mendiskusikan kembali *timeline increment* yang akan dikerjakan. Luaran dari tahap ini adalah pembagian tugas kepada setiap anggota tim untuk mencapai fitur yang telah direncanakan pada tahap *Communication*.

3.3 Modelling

Tahap ini melakukan analisis dan perancangan terhadap aplikasi yang akan dibuat. Analisis berupa analisis sistem yang akan berjalan dan analisis kebutuhan sistem. Hasil analisis didapatkan dari wawancara dengan pihak puskesmas, membandingkan aplikasi sejenis, dan melihat secara langsung sistem yang berjalan di Puskesmas Babatan.

Setelah melakukan analisis, kemudian dilanjutkan dengan melakukan proses perancangan. Perancangan yang dibuat berupa rancangan proses dan perancangan fitur aplikasi. Luaran dari tahap ini adalah dokumen *Software Requirement Specification (SRS)* untuk analisis dan *Software Design Documentation (SDD)* untuk perancangan.

3.3.1 Analisis Pengguna

Hasil analisis terhadap pengguna aplikasi, dan hal apa saja yang dapat dilakukan pengguna dituangkan dalam tabel berikut :

Tabel 1 Analisis Pengguna Aplikasi

No	Pengguna	Platform	Keterangan
1	Pasien.	Aplikasi <i>mobile (android)</i>	Orang yang akan mendapatkan pelayanan Puskesmas Babatan Bandung. Pasien juga dapat menggunakan aplikasi <i>mobile</i> untuk mengambil antrean secara jarak jauh dan mendapatkan informasi antrean terkini.
2	Administrator.	Aplikasi <i>Website</i>	Pihak administrasi dari Puskesmas Babatan Bandung yang menggunakan aplikasi <i>website</i> dalam mengelola data.
3	Perawat (Asisten Dokter)	Aplikasi <i>Website</i>	Pihak yang berperan untuk memperbaharui status antrean dan memindahkan pasien ke dalam antrean sementara jika belum datang.

3.3.2 Analisis Proses

Berikut hasil analisis yang telah dilakukan untuk mengetahui bagaimana sistem akan berjalan dan apa saja kebutuhan dari sistem dibangun

1. Proses Pendaftaran

Pada proses ini pasien tidak perlu datang ke puskesmas, pasien dapat melakukan pendaftaran melalui aplikasi antrean online. Ada 2 jenis pendaftaran yang dapat dilakukan melalui aplikasi antrean *online* ini :

a. Pendaftaran di Hari Ini

Pendaftaran untuk layanan hari ini diperuntukan bagi pasien yang ingin langsung mendapatkan pelayanan poliklinik pada hari pendaftaran. Pendaftaran ini dapat dilakukan melalui aplikasi dengan cara memilih poliklinik yang akan dikunjungi. Setelah itu pasien akan mendapatkan informasi estimasi waktu pelayanan, sehingga pasien dapat mendatangi puskesmas ketika waktu pelayanan sudah dekat.

b. Pendaftaran di Hari Lain (*Booking*)

Booking antrean yang dimaksud adalah pasien dapat memilih waktu di hari lain sesuai dengan hari buka poliklinik, pasien dapat memilih tanggal dan jam yang disediakan. Pendaftaran hari lain juga dilakukan melalui aplikasi dengan cara memilih poliklinik yang akan dituju, memilih hari pelayanan dan waktu pelayanan. Setelah itu pasien akan mendapatkan kartu antrean pada aplikasi, pada kartu antrean akan diberi estimasi waktu pelayanan yang didapatkan.

2. Proses Pelayanan Poliklinik

Pada proses ini, pasien hanya perlu menunggu sesuai dengan estimasi waktu pelayanan yang diberikan. Sehingga pasien dapat datang ke puskesmas ketika waktunya sudah dekat. Saat pasien datang dan sudah memasuki waktu pelayanan, maka pasien akan melakukan pemeriksaan di poliklinik. Pada proses ini, akan ada peran perawat untuk memperbarui status pasien agar antrean dapat terus berjalan.

Setelah melakukan analisis pada proses pendaftaran dan pelayanan puskesmas, dilakukan analisis terhadap kebutuhan aplikasi. Berikut merupakan kebutuhan fungsional aplikasi antrean *online* :

1. Sistem dapat menangani pendaftaran pasien hari ini. (*non booking*)
2. Sistem dapat menangani *booking* pelayanan
3. Sistem dapat menyimpan informasi pasien
4. Sistem dapat menampilkan daftar pengantre tiap poliklinik
5. Sistem dapat menampilkan informasi pasien
6. Sistem dapat menangani antrean pasien yang belum datang ketika sudah dipanggil perawat
7. Sistem dapat menangani antrean yang dibatalkan
8. Sistem dapat menampilkan informasi nomor antrean
9. Sistem dapat menampilkan informasi jumlah pengantre tiap poliklinik
10. Sistem dapat menampilkan informasi nomor antrean yang sedang dilayani di tiap poliklinik
11. Sistem dapat menampilkan riwayat pendaftaran
12. Sistem dapat menyimpan data poliklinik
13. Sistem dapat menampilkan daftar poliklinik yang tersedia
14. Sistem dapat menangani estimasi waktu pelayanan puskesmas
15. Sistem dapat menampilkan informasi estimasi waktu pelayanan puskesmas
16. Sistem dapat mengelola waktu buka dan waktu tutup pendaftaran poliklinik

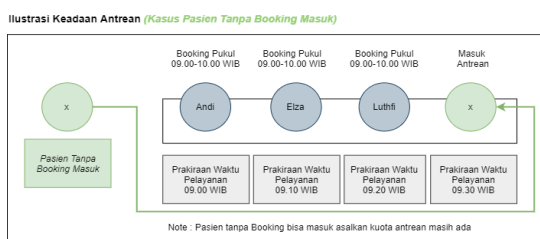
3.3.3 Analisis Model Antrean

Berdasarkan dasar teori antrean yang telah dijelaskan pada bab 2.3 Model Antrean yang digunakan adalah

single channel – single phase, karena pasien hanya akan melakukan 1 kali antre yaitu antre ke poliklinik dan tidak dapat berpindah antrean. Untuk aturan antrean yang digunakan secara umum adalah *First In First Out* (FIFO), namun dalam beberapa kondisi seperti kondisi gawat darurat aturan yang diberlakukan adalah aturan antrean berdasarkan prioritas. Berikut merupakan ilustrasi antrean saat ada pasien mendaftar, dan saat ada kondisi darurat.

a. Pasien mendaftar

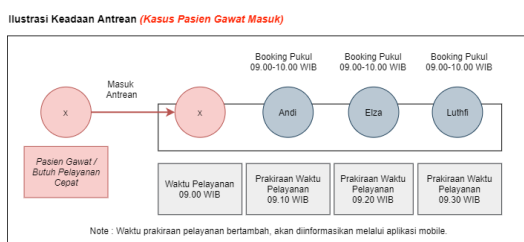
Apabila pasien yang masuk antrean bukan merupakan pasien gawat dan tidak melakukan reservasi, maka pasien tersebut akan dimasukkan pada bagian antrean yang kosong. Dimana pada antrean setiap Poli terdapat pembatasan kuota pasien yang dilayani per jam. Sehingga, apabila terdapat kondisi kuota pada jam tertentu belum penuh, maka bisa disisipkan pasien baru. Berikut ilustrasi jika ada pasien yang mendaftar



Gambar 1 Ilustrasi Antrean Saat Ada Pasien Mendaftar

b. Pasien Darurat

Apabila ada pasien gawat yang segera membutuhkan tindakan, maka sistem akan mengubah aturan antrean menjadi “berdasarkan prioritas”, sehingga pasien tersebut akan disimpan di awal antrean dan pasien lainnya akan tergeser. Walaupun pasien lain tergeser, aplikasi akan tetap memberikan notifikasi bahwa estimasi waktu pelayanan pasien telah berubah. Berikut ilustrasi jika ada kasus pasien darurat



Gambar 2 Ilustrasi Antrean Saat Ada Pasien Darurat

3.3.4 Perancangan Fitur Aplikasi

Berdasarkan kebutuhan fungsional sistem yang telah dijelaskan pada subbab 3.3.2, berikut fitur-fitur yang akan diterapkan pada aplikasi

a. Fitur Aplikasi *Mobile*

Tabel 2 Fitur *Mobile* Untuk Pasien

No	Fitur
1	Registrasi akun pengguna

2	Login Pasien
3	Logout Pasien
4	Verifikasi no handphone aktif melalui sms
5	Profil Pasien
6	Notifikasi Antrean
7	Melihat jumlah antrean di setiap poli.
8	Melihat daftar poli yang tersedia.
9	Pendaftaran hari ini
10	Pendaftaran hari lain
11	Mengisi form pendaftaran antrean.
12	Kartu Antrean
14	Pembatalan Antrean
15	Riwayat pendaftaran

b. Fitur Aplikasi *Website* Administrator

Tabel 3 Fitur *Website* Untuk Administrator

No	Fitur
1	Login Administrator
2	Logout Administrator
3	Kelola antrean
4	Kelola Poliklinik
5	Antrean Sementara
6	Registrasi akun perawat
7	Pencarian (nama atau nomor telepon)
8	Mengubah status Poliklinik
9	Informasi antrean poliklinik
10	Informasi antrean keseluruhan

c. Fitur Aplikasi *Website* Perawat

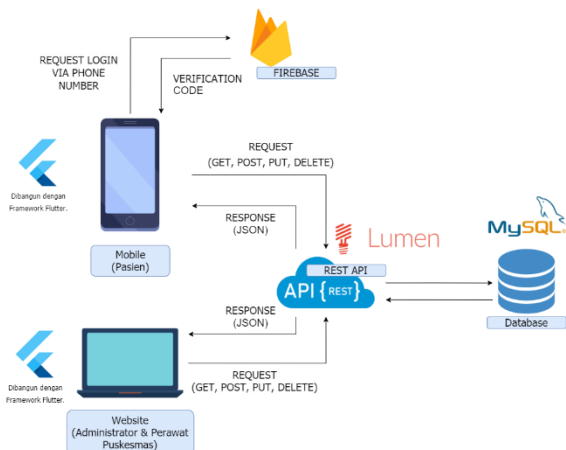
Tabel 4 Fitur *Website* Untuk Perawat

No	Fitur
1	Login Perawat
2	Logout Perawat
3	Melihat antrean pada poli tertentu.
4	Update Status antrean Pasien
5	Antrean sementara

3.3.5 Perancangan Proses

1. Perancangan Alur Aplikasi

Workflow aplikasi merupakan gambaran tentang bagaimana alur aplikasi akan bekerja, dengan adanya *workflow* ini akan membantu saat memasuki SDLC tahap *Construction*. Berikut *workflow* aplikasi antrean *online* yang dikembangkan :



Gambar 3 Alur Aplikasi

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, aplikasi yang akan dibangun terbagi menjadi 2 jenis, yaitu aplikasi *mobile* (untuk pasien) dan aplikasi *website* (untuk pihak Puskesmas). Kedua aplikasi tersebut akan dihubungkan dengan *REST API* agar bisa mengambil data yang disimpan pada database. Khusus untuk aplikasi *mobile*, akan dihubungkan dengan *Firestore Authentication* untuk membantu proses verifikasi nomor handphone pengguna.

2. Perancangan Arsitektur

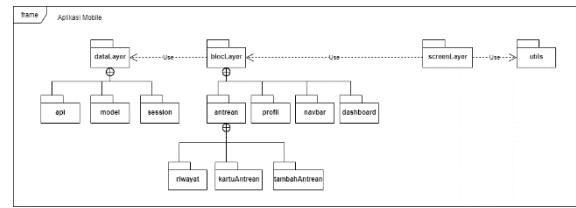
BLOC (Business Logic Component) merupakan suatu *pattern architecture* yang memisahkan *logic*. *BLOC* merupakan salah satu *pattern* yang umum digunakan pada *framework Flutter*. Aplikasi yang akan dikembangkan akan menggunakan *architecture* ini, aplikasi terbagi menjadi 3 *layer (Presentational, Business Logic Component, Data Layer)*.

Presentation Layer digunakan untuk menampilkan halaman / *screen* pada *user*. *BLOC Layer* sebagai penghubung antara *Data Layer & Presentation*. *BLOC* akan mengakses *Data Layer* untuk mendapatkan data, dan akan diolah yang mempengaruhi apa yang akan ditampilkan pada *Presentation Layer*. *Data Layer* digunakan untuk melakukan proses *HTTP Request* ke *API*, menyimpan *class Model*, dan melakukan transaksi pada *storage local memory*.

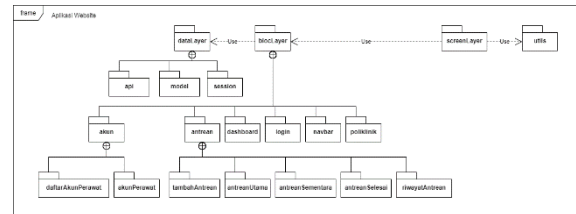


Gambar 4 Ilustrasi BLOC Pattern

Setelah memilih *BLOC Pattern*, penulis menuangkan arsitektur tersebut menjadi lebih detail dengan *package diagram*. Diagram ini membantu menggambarkan bagaimana struktur *project & class* yang akan dibuat.



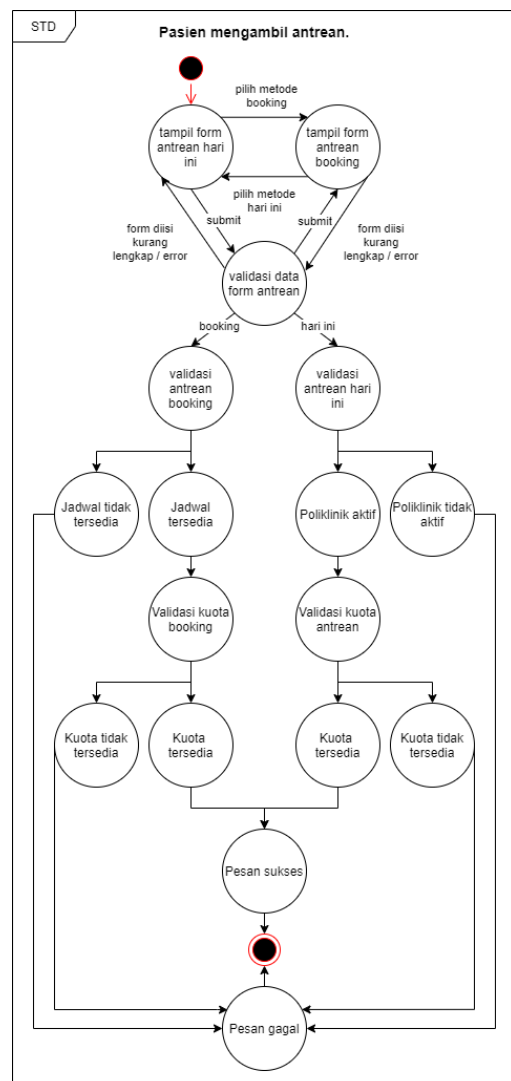
Gambar 5 Package Diagram Mobile



Gambar 6 Package Diagram Website

3. Perancangan Model Antrean

Setelah melakukan analisis, penulis melakukan perancangan alur pada pengambilan antrean. Pada proses ini terdapat validasi antrean sesuai dengan jenis yang dipilih oleh pasien.



Gambar 7 State Transition Diagram Mengambil Antrean

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

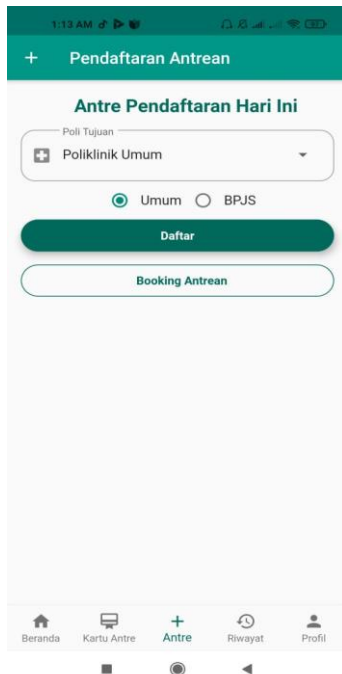
4.1 Hasil Implementasi

Berdasarkan hasil *modelling* yang telah dijelaskan pada bab 3, berikut hasil pengembangan aplikasi yang telah dilakukan

4.1.1 Role Pasien

a. Pendaftaran Hari Ini

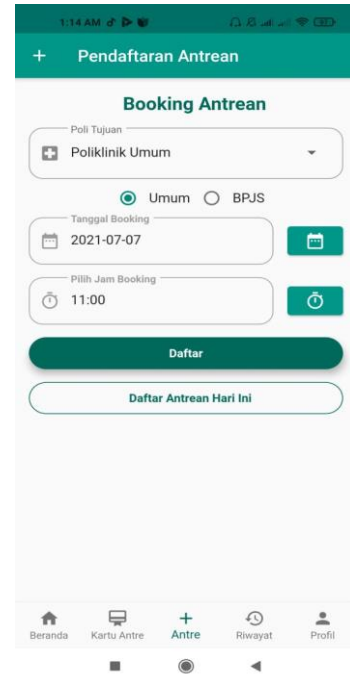
Aplikasi dapat menangani pendaftaran yang dilakukan pada hari ini, gambar berikut merupakan tampilan fitur pendaftaran hari ini. Pendaftaran hari ini dimaksudkan bagi pasien yang ingin mendapatkan pelayanan langsung pada hari pendaftaran. Saat melakukan pendaftaran ini, pasien harus memilih poliklinik yang dituju serta jenis pasien apakah menggunakan BPJS atau pasien umum.



Gambar 8 Tampilan Pendaftaran Hari Ini

b. Pendaftaran Hari Lain

Aplikasi dapat menangani pendaftaran hari lain atau dapat disebut *booking* antrean. *Booking* antrean pada aplikasi ini adalah dengan memilih poliklinik yang dituju, jenis pasien apakah BPJS atau umum, tanggal pelayanan dan rentang waktu pelayanan. Ketika pasien melakukan *booking* antrean, maka pasien akan diberikan waktu pelayanan diantara waktu yang telah dipilih.



Gambar 9 Tampilan Pendaftaran Hari Lain

c. Kartu Antrean

Aplikasi dapat menampilkan kartu antrean, Kartu antrean akan ditampilkan jika pasien telah melakukan pendaftaran (pendaftaran hari ini atau pendaftaran hari lain). Pasien harus menyelesaikan pelayanan yang telah diambil dan tidak dapat melakukan pendaftaran lainnya.



Gambar 10 Tampilan Kartu Antrean

d. Dashboard

Aplikasi dapat menampilkan informasi poliklinik yang tersedia pada puskesmas, serta dapat menampilkan informasi total antrean, dan nomor antrean yang sedang dilayani. Informasi tersebut

dituangkan dalam halaman *dashboard*, agar pasien selalu mendapatkan informasi terbaru ketika baru membuka aplikasi.

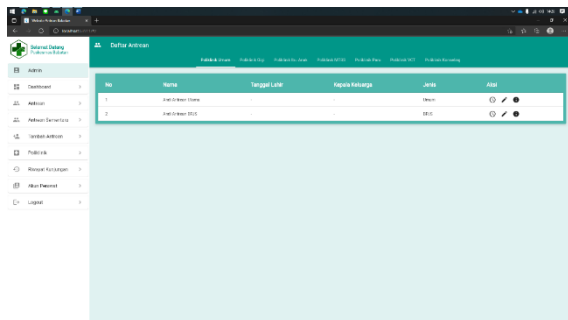


Gambar 11 Tampilan Dashboard Pasien

4.1.2 Role Administrator

a. Antrian utama

Aplikasi *website* yang digunakan oleh administrator dapat menampilkan antrian utama dari masing-masing poliklinik. Pada halaman antrian utama, admin dapat melakukan beberapa aksi diantaranya memindahkan pasien yang belum datang ke antrian sementara, mengubah status pasien, mengubah data antrian pasien, dan melihat detail pasien yang sedang mengantre.

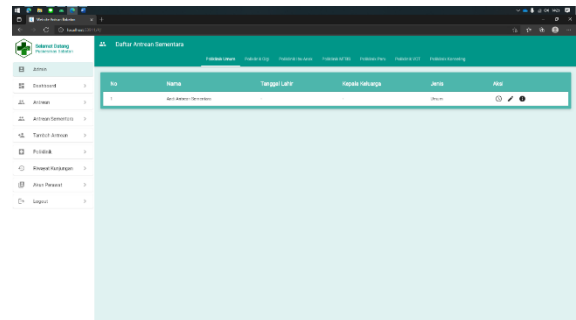


Gambar 12 Tampilan Website Admin Antrian Utama

b. Antrian sementara,

Aplikasi *website* yang digunakan oleh administrator dapat menampilkan antrian sementara dari setiap poliklinik. Antrian sementara merupakan antrian pasien yang belum datang ketika nomor antreannya sudah masuk jam pelayanan. Pada halaman antrian sementara, admin dapat melakukan beberapa aksi

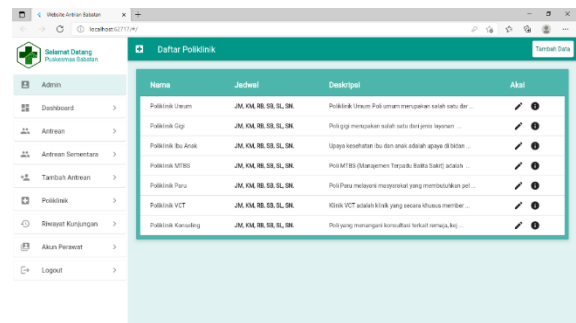
diantaranya memindahkan pasien yang belum datang ke antrian sementara, mengubah status pasien, mengubah data antrian pasien, dan melihat detail pasien yang sedang mengantre.



Gambar 13 Tampilan Website Admin Antrian Sementara

c. Daftar poliklinik

Aplikasi dapat menampilkan poliklinik yang tersedia, dan administrator dapat melihat detail, menambah, dan mengubah poliklinik.

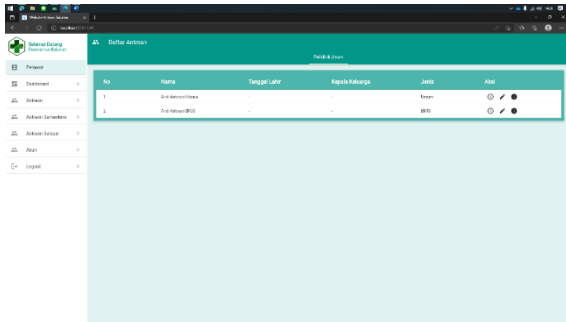


Gambar 14 Tampilan Daftar Poliklinik

4.1.3 Role Perawat

a. Antrian Utama

Aplikasi *website* yang digunakan oleh perawat tidak berbeda jauh dengan halaman administrator. Perbedaannya adalah dari sisi hak akses, perawat hanya dapat melihat antrian utama ataupun antrian sementara poliklinik yang menjadi tanggung jawab pasien tersebut. Pada halaman antrian utama, aplikasi akan menampilkan antrian utama pada poliklinik yang menjadi tanggung jawab perawat tersebut. Selain itu, perawat hanya dapat mengubah status antrian pasien dan tidak dapat mengubah data antrian pasien seperti yang dapat dilakukan oleh administrator.



Gambar 15 Tampilan Website Perawat, Antrean Utama

5. KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan awal penelitian yaitu pengembangan sebuah produk aplikasi, penulis telah berhasil mengimplementasikan keseluruhan fitur aplikasi *mobile* maupun *website* untuk pengelolaan antrean di Puskesmas Babatan Kota Bandung.

Dengan adanya Aplikasi Pengelolaan Antrean di Puskesmas Babatan Kota Bandung, pasien bisa mengambil pelayanan puskesmas secara jarak jauh, kemudian memudahkan petugas Puskesmas dalam memantau dan mengelola antrean secara *online*. Selain itu, aplikasi juga mampu menangani pasien gawat, *non-booking* dan *booking*.

Aplikasi ini masih dikhususkan untuk Puskesmas Babatan Kota Bandung. Tetapi, aplikasi ini tidak menutup kemungkinan untuk dikembangkan menjadi lebih besar dengan mengintegrasikan seluruh Puskesmas di Kota Bandung.

Melalui aplikasi ini, diharapkan mampu menjawab permasalahan dan memajukan sistem antrean yang ada pada Puskesmas Babatan Kota Bandung.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam rangka menyelesaikan penyusunan paper ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu, khususnya:

1. Jurusan Teknik Komputer dan Informatika Politeknik Negeri Bandung yang membantu dalam proses perizinan administrasi ke Puskesmas Babatan.
2. Puskesmas Babatan Kota Bandung yang bersedia diajak berdiskusi untuk memberikan informasi sebagai bahan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. K. B. 2019, Profil Kesehatan Kota Bandung Tahun 2019, Bandung: Dinas Kesehatan, 2019.
- [2] UNY, "Teori Antrian," [Online]. Available: <http://staffnew.uny.ac.id/upload/132255128/pendidikan/teori-antrian-materi-kuliah-1.pdf>. [Diakses 3 April 2021].
- [3] Chairunnisa, "Repository Unisba," 2015. [Online]. Available: http://repository.unisba.ac.id/bitstream/handle/123456789/202/06bab2_chairunnisa_10070210022_skr_2015.pdf. [Diakses 3 April 2021].
- [4] Sugito dan A. Hoyyi, "Proses Antrean Dengan Kedatangan Berdistribusi Poisson dan Pola Pelayanan Berdistribusi General," *Media Statistika*, vol. 6, no. 1, pp. 51-60, 2013.
- [5] Shella, "IDS Digital College," 31 Agustus 2020. [Online]. Available: <https://ids.ac.id/ini-tahapan-dalam-software-development-life-cycle/>. [Diakses 3 April 2021].
- [6] A. Agrawal, A. Agrawal, R. Arya dan J. M. Hardik Jain, "Comparison of Flutter with Other Development," *IJCRT*, vol. 9, no. 2, p. 5, 2021.
- [7] P. Redmond, *Lumen Programming Guide*, Apress, 2016.
- [8] Lumen, "Database - Lumen," [Online]. Available: <https://lumen.laravel.com/docs/5.8/database>. [Diakses 2 April 2021].
- [9] A. Yigal, "Sqlite vs. MySQL vs. PostgreSQL: A Comparison of Relational Databases," *Logz.io*, 8 November 2018. [Online]. Available: <https://logz.io/blog/relational-database-comparison/>. [Diakses 21 April 2021].
- [10] M. Parahar, "Difference between MySQL and SQL Server," *Tutorialspoint*, 27 November 2019. [Online]. Available: <https://www.tutorialspoint.com/difference-between-mysql-and-sql-server>. [Diakses 2 April 2021].
- [11] Dicoding, "Apa itu Firebase? Pengertian, Jenis-Jenis, dan Fungsi Kegunaannya," 25 November 2020. [Online]. Available: <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-firebase-pengertian-jenis-jenis-dan-fungsi-kegunaannya/>. [Diakses 2 April 2021].
- [12] R. S. Pressman, *Software Engineering A Practitioner's Approach*, 7 penyunt., 2010.