

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PASIEN BERBASIS ANDROID PADA RUMAH SAKIT MATA SMEC PEKANBARU

Edo Arribe, Denny Firmansyah, Fatimah Fhingkan Agustina

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Riau
Jl Tuanku Tambusai Kota Pekanbaru, Riau - Indonesia
edoarribe@umri.ac.id

ABSTRAK

Pelayanan yang efisien dan berkualitas di rumah sakit merupakan prioritas utama dalam memberikan perawatan yang optimal kepada pasien. Namun, di RS Mata SMEC Pekanbaru, proses pendaftaran pasien masih dilakukan secara manual dan seringkali terjadi ketidaksadaran pasien ketika nomor antrian mereka dipanggil. Hal ini mengganggu dan menyebabkan kebisingan yang tidak diinginkan. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi antrian pasien berbasis Android secara online di RS Mata SMEC Pekanbaru. Penelitian ini menggunakan perangkat Android yang umum digunakan oleh pasien, petugas, dan dokter di rumah sakit. Aplikasi ini akan memberikan pemanggilan yang tidak hanya berupa nomor antrian, tetapi juga mencantumkan nama pasien. Diharapkan dengan menggunakan aplikasi antrian pasien berbasis Android, efisiensi antrian pasien di RS Mata SMEC Pekanbaru dapat meningkat. Pasien akan mendengar pemanggilan yang lebih personal dan mudah dikenali, mengurangi kebingungan dan gangguan yang sering terjadi. Proses pemanggilan pasien dapat dilakukan secara cepat, efisien, dan dapat diakses oleh pasien dimana saja. Dengan memanfaatkan teknologi modern, penelitian ini akan merancang sistem antrian pasien berbasis Android yang memberikan pengalaman pemanggilan pasien yang lebih baik di RS Mata SMEC Pekanbaru.

Kata kunci: Sistem Pemanggilan Pasien, Android, Java, Efisiensi Operasional, Rumah Sakit

1. PENDAHULUAN

Pelayanan yang efektif serta bermutu di rumah sakit merupakan prioritas utama dalam memberikan perawatan yang maksimal kepada pasien [1]. Tetapi, di Rumah Sakit Mata SMEC Pekanbaru, sering kali terjadi situasi di mana banyak pasien tidak menyadari pada saat nomor antrian mereka dipanggil. Sehingga asisten dokter harus keluar untuk memanggil kembali nomor antrian pasien tersebut. Hal ini tidak hanya mengganggu, tapi juga menimbulkan kebisingan yang sangat mengganggu proses pelayanan di rumah sakit. Oleh sebab itu, dibutuhkan solusi yang inovatif untuk meningkatkan efisiensi serta pengalaman antrian pasien di Rumah Sakit Mata SMEC Pekanbaru.

Pesatnya kemajuan teknologi dalam beberapa dekade terakhir, terutama sejak munculnya Internet dan komputer pribadi pada tahun 1980-an, telah membawa dampak besar pada berbagai aspek kehidupan [2]. Perubahan signifikan dapat diamati di bidang komunikasi, transportasi, kesehatan, hiburan, dan pendidikan. [3]. Salah satu contohnya adalah sistem antrian. Sistem antrian merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menjaga loyalitas pengguna jasa dan meningkatkan kepuasan pelanggan sehingga dengan adanya sistem antrian, biro jasa dapat terus berupaya memberikan pelayanan terbaik demi memastikan kepuasan para pelanggan. [4]. Untuk menangani permasalahan ini, penelitian ini bertujuan guna mengembangkan sebuah aplikasi antrian pasien secara online berbasis android. Aplikasi ini akan menggunakan perangkat smartphone android yang umum digunakan oleh pasien, petugas serta dokter di rumah sakit. Dalam sistem ini, akan terdapat 3

pengguna yang terpisah, yakni sisi pasien yang dapat melihat data antrian melalui aplikasi. Setelah itu sisi petugas yang bertanggung jawab memasukkan serta mengendalikan informasi pasien dan sisi dokter yang akan melakukan verifikasi pasien selanjutnya. Aplikasi ini akan memberikan pemanggilan yang tidak hanya berbentuk no antrian, tapi juga menyertakan nama pasien, sehingga memungkinkan pasien untuk lebih sadar pada saat namanya dipanggil.

Dengan menggunakan aplikasi antrian pasien berbasis android, diharapkan bisa meningkatkan efisiensi antrian pasien di Rumah sakit Mata SMEC Pekanbaru [5]. Pasien akan mendengar pemanggilan berupa nama mereka, yang lebih personal serta mudah dikenali, sehingga bisa mengurangi kebingungan serta kendala yang kerap terjadi. Dengan memanfaatkan fitur Android, proses pemanggilan pasien bisa dilakukan secara cepat, efektif, serta bisa diakses oleh pasien, petugas dan dokter di mana saja dalam zona rumah sakit. Penelitian ini akan merancang sistem antrian penderita berbasis android yang menggunakan teknologi modern guna memberikan pengalaman pemanggilan pasien yang lebih baik di Rumah Sakit Mata SMEC.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Konsep sistem dapat diartikan sebagai kumpulan unsur atau variabel yang saling terorganisir, berinteraksi, bergantung satu sama lain, dan memiliki tujuan yang sama [6]. Sementara itu, informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang bermakna bagi penerimanya dan berguna dalam pengambilan

keputusan saat ini atau di masa mendatang [7]. Dari pengertian sistem dan informasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu metode yang digunakan oleh organisasi atau bisnis untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, dan menyebarkan informasi yang mereka butuhkan [8]. Dapat dibayangkan sistem informasi sebagai "otak" dari organisasi yang membantu mengatur segala hal agar berjalan dengan lancar dan efisien.

2.2. Android

Android merupakan suatu sistem operasi yang umumnya digunakan pada sebagian besar smartphone dan tablet di berbagai belahan dunia. Sistem operasi adalah perangkat lunak yang mengatur cara kerja dan mengelola semua fungsi pada perangkat elektronik, seperti ponsel pintar atau tablet [9].

2.3. Java

Java adalah bahasa pemrograman yang populer dan sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, aplikasi, dan situs web. Java diciptakan oleh James Gosling dari Sun Microsystems (sekarang dimiliki oleh Oracle Corporation) pada tahun 1995 [10]. Java menjadi bahasa pemrograman yang sangat populer karena fleksibilitasnya, portabilitas, dan banyaknya dukungan serta perpustakaan yang ada.

2.4. Metode Waterfall

Pendekatan metode Waterfall adalah suatu proses yang sistematis dan berurutan, dimulai dari kebutuhan sistem, kemudian berlanjut melalui tahap analisis, desain, pengkodean, pengujian/verifikasi, dan pemeliharaan [11]. Metode ini berjalan secara berurutan dari satu tahap ke tahap berikutnya dengan detail yang tinggi dan bertujuan untuk meminimalisir kesalahan dalam proses pembuatan sistem [12].

2.5. Firebase

Firebase adalah sebuah platform pengembangan aplikasi berbasis cloud yang disediakan oleh Google. Platform ini menyediakan berbagai layanan dan alat yang dapat membantu para pengembang aplikasi dalam mengembangkan, mengelola, dan menerapkan aplikasi dengan mudah. Firebase menawarkan berbagai fitur dan fungsi yang memudahkan dalam mengatasi beberapa tantangan yang sering dihadapi dalam pengembangan aplikasi, seperti menyimpan data, mengelola pengguna, mengelola notifikasi, dan banyak lagi [13].

3. METODE PENELITIAN

Sistem antrian pasien berbasis android merupakan sistem informasi yang dibuat dengan menggunakan metode kualitatif. Metode kualitatif akan digunakan untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang permasalahan yang dihadapi RS Mata SMEC Pekanbaru [14].

3.1. Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara
Proses wawancara dilakukan dengan pegawai bagian IT RS Mata SMEC Pekanbaru dalam rangka pengembangan penelitian.
2. Studi Kepustakaan
Studi Kepustakaan yang dilakukan dalam penelitian didapat dari dokumentasi Internet dengan referensi jurnal dan juga dokumentasi pribadi yang diperoleh dengan observasi langsung dan wawancara
3. Observasi
Proses observasi dilakukan setibanya langsung di Rumah Sakit Mata SMEC Pekanbaru yang beralamat di Jl. Arifin Ahmad No. 92, Kel. Sidomulyo Timur, Kec. Marpoyan Damai. Metode ini dilakukan sesuai dengan informasi dan prosedur yang tersedia untuk memperoleh informasi yang diperlukan.

3.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode yang diterapkan dalam proses pengembangan perangkat lunak adalah metode waterfall.

1. Analisis (*Requirement*)
Pada fase ini dilakukan observasi dan wawancara dengan pihak-pihak yang terlibat langsung di Rumah Sakit Mata SMEC Pekanbaru dan mengetahui permasalahan yang ada disana. Melalui wawancara tersebut, tim peneliti memperoleh informasi yang relevan untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam perancangan sistem. Fokus utama wawancara adalah sistem pemanggilan pasien berbasis Android dan kendala yang dihadapi.
2. Desain (*Design*)
Setelah memperoleh informasi yang diperlukan pada tahap sebelumnya, fase selanjutnya adalah menganalisis data tersebut dan menghasilkan desain terkait pengembangan sistem yang akan dilakukan. Dalam proses desain, tim peneliti akan menggunakan UML (Unified Modeling Language) sebagai bahasa standar untuk memvisualisasikan, merancang, dan mendokumentasikan perangkat lunak [15]. Penggunaan UML dipilih karena memberikan pemodelan yang efektif bagi pengembang untuk berkomunikasi dan memahami rancangan sistem [16].
3. Implementasi (*Implementation*)
Pada fase ini, dilakukan implementasi terhadap desain sistem yang telah dirancang pada fase sebelumnya. Implementasi ini melibatkan pembangunan sistem berdasarkan desain yang telah dipersiapkan sebelumnya. Dalam proses pemrograman, kode program akan dibuat menggunakan editor Visual Studio Code. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pelaksanaan ini adalah Java serta database Firebase.

4. Verifikasi (*Verification*)

Pada fase ini, dilakukan verifikasi terhadap sistem yang telah dibuat. Fase verifikasi ini melibatkan pengujian terhadap seluruh fungsi sistem secara komprehensif [17]. Pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang telah dibuat sesuai dengan desain dan dapat berfungsi dengan benar tanpa adanya kesalahan [18].

5. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Pada fase ini, dilaksanakan tugas pemeliharaan pada sistem yang telah dijalankan di RS Mata SMEC Pekanbaru. Tugas pemeliharaan ini melibatkan dua aspek utama, yaitu penambahan fitur ataupun proses perbaikan dari sistem yang telah dibuat [19].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini merupakan sebuah sistem antrian pasien berbasis Android di RS Mata SMEC Pekanbaru. Sistem ini memungkinkan pasien untuk lebih responsif ketika nomor antrian dan nama mereka dipanggil. Selain itu, diharapkan sistem ini dapat meningkatkan efisiensi waktu di RS Mata SMEC Pekanbaru. Berikut adalah gambaran keseluruhan dari sistem tersebut.

Tabel 1. Gambaran sistem secara keseluruhan

Pengguna	Keterangan
Pasien	– Melihat data antrian pasien
Petugas	– Menambah, mengubah, membatalkan data registrasi pasien – Melihat data antrian pasien
Dokter	– Melihat data antrian pasien – Memverifikasi pasien berikutnya

Tabel di atas merupakan gambaran sistem secara keseluruhan yang terbagi oleh 3 sisi. Sisi pertama adalah sisi pasien yang hanya bisa melihat data antrian pasien. Sisi kedua adalah sisi petugas yang bisa mengontrol data pasien. Dan yang terakhir adalah sisi dokter yang bisa melihat data antrian pasien serta memverifikasi data antrian berikutnya.

4.1. Perancangan Sistem

Permasalahan utama yang akan diselesaikan oleh sistem ini adalah ketika antrian pasien sudah dekat, pasien dapat mengetahuinya melalui aplikasi sehingga pasien lebih dimudahkan dalam mengetahui nomor antrian mereka. Serta ketika antrian pasien tersebut sudah tiba pasien tersebut akan dipanggil nomor antrian dan namanya. Pasien membutuhkan koneksi internet untuk bisa mengakses login kedalam aplikasi tersebut, sehingga nantinya pasien akan mendapatkan nomor antrian dan kemudian pasien menunggu panggilan antrian tersebut dengan adanya notifikasi masuk kedalam smartphone pasien. Adapun perancangan yang digambarkan pada sistem berbasis android, sebagai berikut:

1. Pasien

a. Login Pasien

Pasien akan melakukan pendaftaran khusus pasien, setelah berhasil maka memasukkan *user name* dan *password*

b. Rancangan Halaman Jadwal Antrian

Pada tampilan ini pasien data melihat nomor antriannya serta antrian pasien lain.

2. Petugas

a. Login Petugas

Petugas akan melakukan pendaftaran khusus petugas, setelah berhasil maka memasukkan *user name* dan *password*

b. Rancangan Halaman CRUD Antrian

Pada tampilan ini petugas dapat menambah, mengubah, dan menghapus data antrian pasien.

3. Dokter

a. Login Petugas

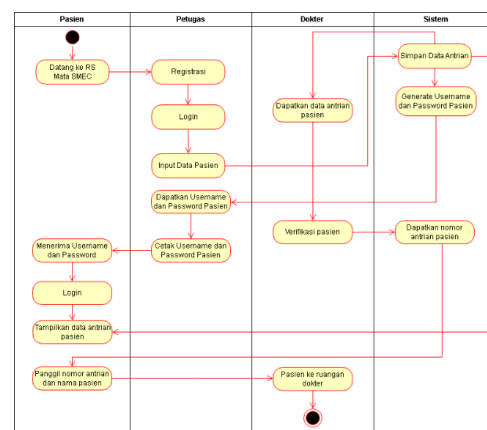
Dokter akan melakukan pendaftaran khusus dokter, setelah berhasil maka memasukkan *user name* dan *password*

b. Rancangan Halaman Jadwa, Antrian

Pada tampilan ini dokter dapat melihat pasien berikutnya. Selain itu dokter dapat memverifikasi pasien berikutnya.

4.2. Activity Diagram

Activity Diagram (diagram aktivitas) merupakan jenis khusus dari diagram status yang menunjukkan aliran dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem [20]. Diagram ini memiliki peran yang penting dalam pemodelan fungsi-fungsi suatu sistem dan menekankan pada aliran kendali antar objek.



Gambar 1. *Activity Diagram*

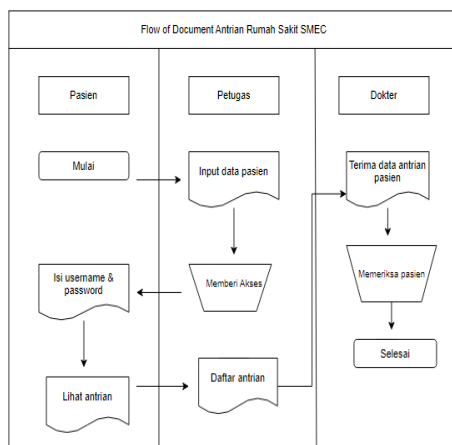
Berikut adalah penjelasan mengenai activity diagram diatas.

1. Pertama – tama pasien akan datang terlebih dahulu ke RS Mata SMEC Pekanbaru.
2. Kemudian akan melakukan registrasi ke petugas.
3. Setelah registrasi petugas akan mendapatkan data pasien, kemudian petugas akan membuka sistem antrian pasien yang harus login terlebih dahulu.
4. Jika sudah login maka petugas akan masuk ke menu data pasien. Lalu petugas akan memilih

- tambah pasien yang kemudian dibawa ke halaman form tambah data pasien.
5. Kemudian petugas akan menginput data pasien. Jika sudah maka pasien akan mengklik tombol tambah.
 6. Setelah itu data pasien akan disimpan ke database yang kemudian dari data tersebut akan di generate otomatis username dan password login pasien.
 7. Kemudian username dan password yang sudah di generate akan dikirim ke petugas yang kemudian akan di cetak oleh petugas.
 8. Lalu petugas akan memberikan username dan password yang sudah di cetak tersebut kepada pasien.
 9. Setelah pasien mendapatkan username serta password nya, pasien akan login menggunakan username dan password tersebut.
 10. Jika pasien berhasil login, maka pasien akan di bawa ke menu data antrian pasien yang mana di dalamnya terdapat nomor antrian serta data pasiennya.
 11. Disisi dokter setelah data pasien disimpan maka sistem nya akan menampilkan data pasien untuk di verifikasi.
 12. Jika dokter sudah selesai menangani pasiennya, maka dokter akan memverifikasi pasien berikutnya agar dipersilahkan masuk keruangan.
 13. Setelah dokter memverifikasi pasien maka nomor antrian pasien tersebut akan di ambil oleh sistem dan kemudian sistem akan mencari pasien yang login menggunakan data pasien yang telah diverifikasi oleh dokter.
 14. Setelah menemukan pasiennya, sistem akan memanggil nomor antrian serta nama pasien tersebut menggunakan fitur text to speech di smartphone pasien tersebut.
 15. Pasien yang menerima panggilan tersebut akan menuju keruangan dokter.

4.3. Flow of Document

Silahkan lihat pada gambar 2 untuk mengetahui gambaran alur sistem antrian secara keseluruhan.

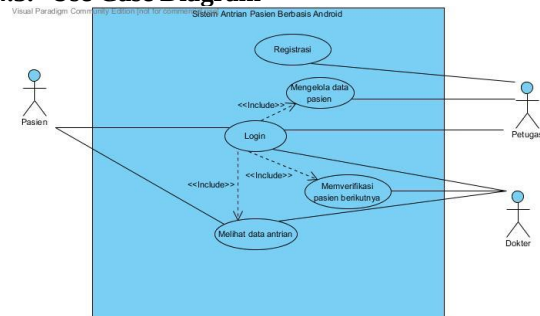


Gambar 2. Flow of Document Rumah Sakit SMEC

Dari gambar di atas kita dapat menyimpulkan bahwa alur sistem antrian pada perangkat lunak yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

1. Pengguna pertama harus melakukan registrasi secara manual ke petugas.
2. Petugas akan menginput atau menambahkan data pasien ke aplikasi.
3. Data pasien yang diinput oleh petugas akan disimpan di Firebase.
4. Data yang sudah tersimpan pada Firebase akan ditampilkan pada layar smartphone, sehingga pengguna dapat memantau atau memonitor nomor antrian yang sedang berlangsung.
5. Aplikasi akan memanggil nomor antrian menggunakan fitur atau fungsi *text-to-speech* dari smartphone pengguna setelah nomor antrian diverifikasi atau dikonfirmasi oleh dokter.

4.3. Use Case Diagram



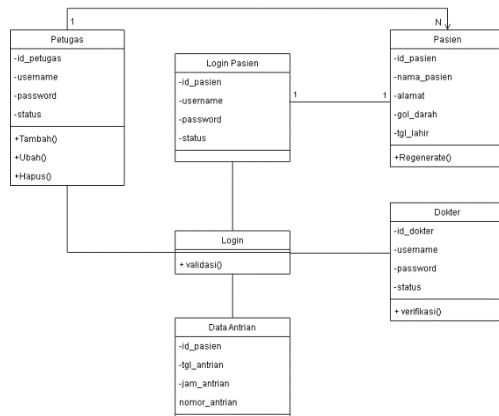
Gambar 3. Use Case Diagram

Dari Use Case di atas kita bisa bahwa bahwa dari sistem antrian pasien terdapa 3 aktor yaitu:

1. Petugas
Dapat mengelola atau mengontrol data registrasi pasien. Tetapi sebelum bisa mengelola atau mengontrol data registrasi pasien, petugas diharuskan login terlebih dahulu.
2. Dokter
Dapat melihat data antrian pasien serta memverifikasi pasien berikutnya untuk masuk keruangan ketika pasien yang ditanganinya sudah selesai. Dokter juga harus login terlebih dahulu untuk dapat melihat data antrian serta memverifikasi pasien berikutnya.
3. Pasien
Di bagian pasien, pasien dapat melihat data antrian dirinya serta data antrian pasien lain. Juga sebelum dapat melihat data antrian pasien diharuskan login terlebih dahulu.

4.4. Class Diagram

Class diagram adalah representasi visual dari struktur program dalam berbagai jenis bentuk pada sistem [21]. Class diagram menggambarkan jalannya hubungan antar kelas dan database pada suatu sistem. Anda dapat melihat contoh class diagram pada gambar di bawah ini.



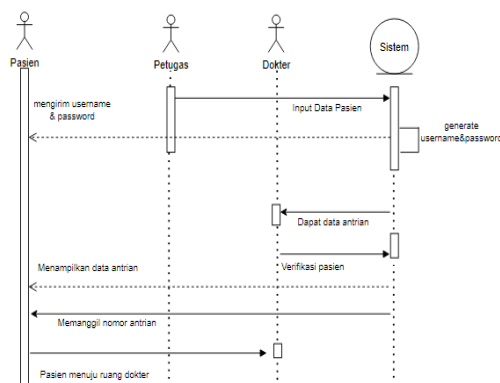
Gambar 4. Class Diagram

Dari class diagram diatas kita dapat menyimpulkan bahwa.

1. Derajat kardinalitas antara petugas dengan pasien adalah one to many yang artinya 1 petugas data mengelola banyak pasien. Mengelola pasien di sini maksudnya adalah menambah, mengubah dan menghapus data antrian pasien.
2. Kemudian derajat kardinalitas antara pasien dan login pasien adalah one to one yang artinya 1 pasien hanya memiliki 1 akun login pasien.

4.5. Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam waktu yang berurutan [21]. Dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 5. Sequence Diagram

Proses interaksi antara Pasien, Petugas, dan Dokter dengan sistem antrian, serta feedback dari interaksi tersebut, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pasien merupakan aktor yang memerlukan pemeriksaan kesehatan di suatu layanan kesehatan di Rumah Sakit. Untuk mendaftar antrian, pasien harus berhubungan langsung dengan petugas rumah sakit untuk mendapatkan akses login. Fitur tampilan akan memberikan nomor antrian pasien untuk mendapatkan antrian berobat.

2. Petugas merupakan aktor yang mengendalikan dan menjalankan sistem antrian. Tugas petugas meliputi menginput data pasien dan mencetak laporan. Petugas juga bertanggung jawab untuk mendaftarkan pasien ke rumah sakit tujuan berobat.

3. Dokter menggunakan sistem untuk memanggil nomor urutan antrian pasien dengan cara memverifikasi melalui sistem sebelum memanggil pasien.

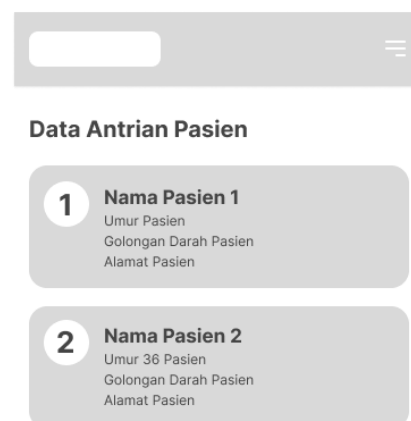
Feedback dari interaksi tersebut akan membantu dalam memastikan bahwa sistem antrian berjalan dengan lancar dan memberikan pelayanan yang efisien bagi para pasien.

4.6. Mockop

Mockup adalah prototype atau gambaran dari suatu aplikasi yang akan di kembangkan. Berikut adalah gambaran dari sistem antrian pasien berbasis android.

1. Halaman Data Antrian Untuk Pasien

Jika pasien sudah berhasil login maka akan secara otomatis dibawa kehalaman ini. Di halaman ini pasien dapat melihat nomor antrian serta data pasien nya.



Gambar 6. Halaman Data Antrian Untuk Pasien

2. Halaman Data Antrian dan Verifikasi Untuk Dokter

Sama seperti pasien jika dokter sudah berhasil login maka akan secara otomatis juga dibawa kehalaman ini. Di halaman ini dokter dapat melihat data antrian pasien serta dapat memverifikasi pasien berikut nya agar masuk keruangannya.

Data Antrian Pasien & Verifikasi

1 **Nama Pasien 1**
Umur Pasien
Golongan Darah Pasien
Alamat Pasien
Verifikasi

2 **Nama Pasien 2**
Umur Pasien
Golongan Darah Pasien
Alamat Pasien
Verifikasi

Gambar 7. Halaman Data Antrian dan Verifikasi Untuk Dokter

- Halaman Data Antrian Untuk Petugas
Seperti sebelumnya ketika petugas berhasil login maka akan secara otomatis juga dibawa ke halaman ini. Di halaman ini petugas dapat melihat, menambah, mengedit serta menghapus data antrian pasien.

Data Antrian Pasien Tambah

1 **Nama Pasien 1**
Umur Pasien
Golongan Darah Pasien
Alamat Pasien
Edit Hapus

2 **Nama Pasien 2**
Umur Pasien
Golongan Darah Pasien
Alamat Pasien
Edit Hapus

Gambar 8. Halaman Data Antrian Pasien Untuk Petugas

- Halaman Tambah Data Antrian Untuk Petugas
Ketika petugas menekan tambah maka petugas akan di bawa ke halaman ini. Di halaman ini petugas dapat menginput atau menambah data pasien.

Tambah Data Antrian Pasien

Nama Pasien
Masukkan nama pasien...

Alamat Pasien
Masukkan alamat nama pasien...

Tanggal Lahir
Masukkan tanggal lahir pasien... 📅

Golongan Darah
Pilih ▾

Tambah

Gambar 9. Halaman Tambah Data Antrian Pasien Untuk Petugas

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penulis telah merancang sistem antrian pasien berbasis Android untuk RS Mata SMEC Pekanbaru. Sistem ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi dalam pengembangan dan perbaikan sistem yang ada. Dengan menggunakan sistem ini dapat memberikan keuntungan dalam meningkatkan kualitas pelayanan proses antrian dibandingkan dengan sistem yang berjalan saat ini. Prosedur pelayanan yang lebih jelas, serta pengembangan pelayanan lainnya lebih mudah dan lebih mengefisienkan waktu. Dengan adanya aplikasi ini memudahkan petugas didalam mengelola data pasien. Aplikasi ini akan memberikan pemanggilan yang tidak hanya berupa nomor antrian, tetapi juga mencantumkan nama pasien. Pasien akan mendengarkan pemanggilan yang lebih personal dan mudah dikenal. Sehingga mengurangi kebingungan dan gangguan. Dan proses pemanggilan pasien dapat berjalan secara cepat dan efisien. Aplikasi ini memudahkan dokter untuk melihat data antrian pasien serta dapat memverifikasi pasien berikutnya agar masuk keruangan. sehingga dapat meminimalisir waktu tunggu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. I. Lestari, M. K. Zaman, and Z. Zulkarnaini, "Mutu Pelayanan Keperawatan Rumah Sakit Puri Husada Tembilahan," *JOMIS (Journal Midwifery Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 128–136, 2022, doi: 10.36341/jomis.v6i2.2326.
- [2] A. Fricticarani, A. Hayati, I. Hoirunisa, G. M. Rosdalina, and U. B. Bangsa, "Strategi pendidikan untuk sukses di era teknologi 5.0,"

- vol. 4, pp. 56–68, 2023.
- [3] M. F. I. Muhammad Abror Mubaroq, “PERAN TEKNOLOGI DALAM PENINGKATAN DAN EFEKTIVITAS PROSES PEMBELAJARAN,” *MASALI Q*, vol. 3, pp. 541–549, 2023.
 - [4] I. M. A. C. Wijaya and Slamet Winardi, “Rancang Bangun Sistem Nomer Antrian Berbasis Internet of Things (Iot),” *J. SAINTEKOM*, vol. 12, no. 2, pp. 176–188, 2022, doi: 10.33020/saintekom.v12i2.315.
 - [5] D. Pradiatiningtyas and Kusnadi, “Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Rawat Jalan Pasien RSUD Muhammadiyah Bantul Yogyakarta Berbasis Web,” *Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 9, no. 1, pp. 39–45, 2020.
 - [6] N. W. W. Khairunnisa Samosir, Darmansah, “Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Jadwal Mata Pelajaran Siswa Secara Online Di Smpn 31 Padang Berbasis Web,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 3, pp. 451–465, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i3.490.
 - [7] N. Oktaviani, I. M. Widiarta, and Nurlaili, “Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada Smp Negeri 1 Buer,” *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 1, no. 2, pp. 160–168, 2019, doi: 10.51401/jinteks.v1i2.422.
 - [8] E. Helmud, P. Romadiana, and D. W. Dari, “Pengembangan E-Procurement Menggunakan Model Fast Studi Kasus CV.Mega Sakti Di Pangkal Pinang,” *J. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 42–51, 2019.
 - [9] M. K. Hakky, R. H. Wirasasmita, and M. Z. Uska, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi,” *EDUMATIC J. Pendidik. Inform.*, vol. 2, no. 1, p. 24, 2018, doi: 10.29408/edumatic.v2i1.868.
 - [10] ALWAN AMMAR FAUZAN, “PEMBANGUNAN APLIKASI PENGELOLAAN RUKUN TETANGGA MENGGUNAKAN LOCATION BASED SERVICE DAN FIREBASE CLOUD MESSAGING BERBASIS ANDROID,” *Apl. dan Anal. Lit. Fasilkom UI*, vol. m, no. 1998, pp. 7–34, 2019, [Online]. Available: http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/655/jbptuni_kompp-gdl-supriadini-32740-6-12.unik-i.pdf
 - [11] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, “Sistem Informasi Penjualan Tiket Wisata Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall,” *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.*, p. 274, 2019.
 - [12] Z. Titania Pricillia, “perbandingan metode waterfall, prototype,RAD,” *Perbandingan Metod. Pengemb. Perangkat Lunak(Waterfall, Prototype, RAD)*, vol. X, no. 01, pp. 6–12, 2021.
 - [13] E. I. Virgiawan, A. P. Kharisma, and K. C. Brata, “Pengembangan Aplikasi Presensi dan Pemantauan Penerapan Protokol Kesehatan dalam Pencegahan Penyebaran COVID-19 pada Platform Android,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 9, pp. 3874–3883, 2021.
 - [14] Fatma, Maria Ndaring, Ismail, “EFEKTIVITAS KOMUNIKASI DALAM PEMBELAJARAN DARING DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN MURID DI SMPN 3 KOTA KOMBA , KEC .,” pp. 23–30.
 - [15] E. Febriansyah and E. Nirmala, “Perancangan Sistem Informasi Jual Beli Properti Menggunakan Chat Bot Telegram Yang Terintegrasi Dengan Web Menggunakan Metode Prototype,” vol. 1, no. 2, pp. 279–284, 2023.
 - [16] F. Liantoni and A. Yusincha, “Pemodelan UML Pada Sistem Pengajuan Dana Anggaran Untuk Peningkatan Produktivitas Perusahaan,” *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 9, no. 2, pp. 94–105, 2018, doi: 10.31849/digitalzone.v9i2.1763.
 - [17] R. W. R. L. Jafar Shadiq, “Sistem Informasi Kasir pada Restoran Siap Saji FoodPanda Berbasis Desktop,” *Inf. Manag. Educ. Prof. J. Inf. Manag.*, vol. 5, no. 1, p. 85, 2020, doi: 10.51211/imbi.v5i1.1444.
 - [18] R. Melyanti, D. Irfan, A. Febriani, R. Khairana, and S. Hang Tuah Pekanbaru, “Rancang Bangun Sistem Antrian Online Kunjungan Pasien Rawat Jalan Pada Rumah Sakit Syafira Berbasis Web Design of Online Queue System for Web-Based Visit of Patients in Syafira Hospital,” *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 192–198, 2020.
 - [19] L. Effendi, D. M. Darajat, and S. Lestari, “SISTEM LAYANAN ANTRIAN KLINIK KESEHATAN BERBASIS WEB DAN WHATSAPP MENGGUNAKAN METODE FIFO,” *Multitek Indones. J. Ilm.*, vol. 12, no. 2, pp. 114–121, 2018.
 - [20] D. Panggabean *et al.*, “Aplikasi Pemesanan Perjalanan Paket Wisata Religi Pada PT . Vakansi Mandala Nusantara Berbasis Android,” *J. Komput. Teknol. Inf. Sist. Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 293–304, 2023.
 - [21] T. B. Kurniawan, “Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafeteria NO Caffe di TAnjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL,” *J. Tikar*, vol. 1, no. 2, pp. 192–206, 2020, [Online]. Available: https://ejurnal.universitaskarimun.ac.id/index.php/teknik_informatika/article/download/153/121