

## **Penerapan Metode *Multilevel Queue* Antrian Pendaftaran Pasien pada Klinik Talang Kelapa Berbasis Android**

### ***Method Application Multilevel Queue Patient Registration Queue at The Talang Kelapa Clinic Based Android***

Nurul Huda<sup>1\*</sup>  
Novriyadi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Universitas Bina Darma, Indonesia  
<sup>1</sup>nurul\_huda@binadarma.ac.id, <sup>2</sup>novriyadi@gmail.com

**\*Penulis Korespondensi:**  
Novriyadi  
novriyadi@gmail.com

#### **Riwayat Artikel:**

Diterima : 19 Agustus 2022  
Direview : 2 September 2022  
Disetujui : 4 Oktober 2022  
Terbit : 30 Juni 2023

#### **Abstrak**

Informasi mengenai pendaftaran pasien *online* sangat dibutuhkan oleh masyarakat di Kota Palembang. Namun kenyataannya, masih banyak pendaftaran yang belum melakukan pendaftaran *online* pada klinik dan rumah sakit. Sehingga dibutuhkan sebuah aplikasi yang mempermudah masyarakat untuk melakukan pendaftaran *online*. Penulis memilih Klinik Talang Kelapa sebagai tempat yang perlu melakukan pendaftaran *online* agar masyarakat mudah dalam melakukan pendaftaran di Klinik Talang Kelapa. Penerapan aplikasi tersebut menggunakan Metode *Multilevel Queue* (MLQ). Metode ini adalah ide dasar dari algoritma berdasarkan pada sistem prioritas proses. Jadi, setiap proses dapat dikelompokkan berdasarkan prioritasnya. Penggunaan aplikasi yang tepat dan bervariasi dalam proses pendaftaran *online* dapat mempermudah dalam melakukan pendaftaran online dan dapat mengurangi sikap pengguna yang harus melakukan pendaftaran secara manual.

**Kata Kunci:** *Andorid, Mobile, Multilevel Queue, Pasien, Pendaftaran*

#### **Abstract**

*Information regarding online patient registration is urgently needed by the people of Palembang City. But in reality, there are still many registrations that have not done online registration at clinics and hospitals. So we need an application that makes it easier for people to register online. The author chose the Talang Kelapa Clinic as a place that needs to register online so that people can easily register at the Talang Kelapa Clinic. The implementation of the application uses the Multilevel Queue (MLQ) Method. This method is the basic idea of an algorithm based on a process priority system. So, each process can be grouped based on priority. The use of appropriate and varied applications in the online registration process can make it easier to register online and can reduce the attitude of users who have to register manually.*

**Keywords:** *Andorid, Mobile, Multilevel Queue, Patient, Registration*

## 1. Pendahuluan

Kehidupan manusia dipengaruhi oleh perkembangan teknologi informasi, Perubahan dari cara konvensional yang secara praktiknya manual menjadi cara modern yang umumnya sudah berbentuk digital. Masyarakat memilih untuk menggunakan cara modern karena menawarkan kecepatan, otomatisasi dan kemudahan dalam melakukan berbagai kegiatan sehari hari, hal tersebut menyebabkan dituntut adanya teknologi dan perangkat elektronik yang lebih mudah dan bermanfaat untuk penggunaannya.

*Smartphone* pada berbagai aspek kini telah dirasakan dampaknya, tanpa terkecuali sampai pada pelayanan kesehatan yang ingin memanfaatkan teknologi ini demi kepuasan masyarakat. Kualitas pelayanan terhadap masyarakat khususnya pada pelayanan kesehatan sangat berpengaruh terhadap kepuasan masyarakat, sehingga masyarakat tidak akan kecewa dengan pelayanan masyarakat. Hal ini juga terjadi di klinik talang kelapa yang masih menggunakan proses manual pada daftar pasien serta dalam proses pendaftaran pasien.

Masalah umum yang sering terjadi adalah penumpukan pendaftaran pada klinik, akibatnya administrasi tidak tahu mana yang lebih dahulu bahkan beberapa pasien sering telphone sehingga ada pasien memerlukan waktu yang lama untuk menunggu. Penumpukan pasien terjadi dikarenakan jumlah yang akan dilayani begitu banyak sedangkan jumlah yang melayani sangat terbatas, penumpukan pada sebuah klinik sering terjadi karna pasien datang secara waktu yg berdekatan atau bahkan di waktu yang sama kemudian melakukan pendaftaran secara terus-menerus sedangkan administrasi sedang memeriksa check Kesehatan tersebut hanya 1 orang. Masalah lainnya yang dialami oleh klinik adalah lamanya pasien menunggu seorang mengecek Kesehatan pasien yang akan ke dokter. hal ini tentu akan mengganggu kenyamanan pasien dalam melakukan pendaftaran

Salah satu solusi yang ditawarkan klinik adalah aplikasi pendaftaran bagi pasien dengan sebuah aplikasi android, serta mengurutkan pendaftaran tersebut kedalam sebuah antrian menerapkan sebuah metode, Salah satunya adalah metode *Multilevel Queue*, Metode *multilevel queue* merupakan salah satu metode yang mengatasi masalah antrian. algoritma multilevel queue adalah pengelompokan sebuah antrian-antrian kecil yang merupakan bagian dari antrian keseluruhan proses.

Dari penjelasan di atas maka penelitian ini menggunakan aplikasi yang akan di bangun menggunakan android, sehingga masyarakat yang tidak memiliki handphone bersistem operasi android tetap dapat memperoleh informasi di manapun dan kapanpun. Maka dalam penelitian ini diangkatlah sebuah judul yaitu "Penerapan Metode *Multilevel Queue* Antrian Pendaftaran Pasien Pada Klinik Talang Kelapa Berbasis Android".

## 2. Metode Penelitian

Metodologi penelitian adalah metode atau teknik yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data, dan ada metode pengembangan perangkat lunak untuk memperoleh data dan pengembangan perangkat lunak, maka peneliti ini menggunakan beberapa metode yang dilakukan sebagai berikut:

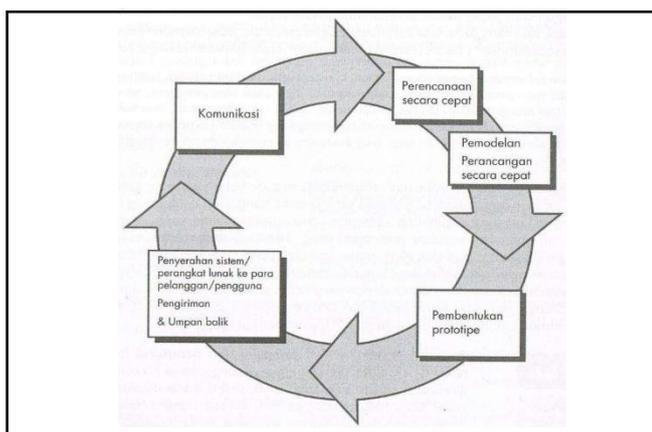
### Mengumpulkan Kebutuhan

Adapun objek yang diteliti adalah membahas permasalahan antrian pendaftaran pasien pada klinik talang kelapa berbasis android. Sebagai alternatif dalam pendaftaran pasien pada klinik talang kelapa berbasis android secara cepat selain manual maupun internet. Diharapkan dengan adanya pendaftaran pasien pada klinik talang kelapa berbasis android ini dapat membantu atau mempermudah masyarakat untuk pendaftaran pasien pada klinik talang kelapa berbasis android menggunakan media handphone android. Bahan penelitian untuk pendaftaran pasien pada Klinik Talang Kelapa berbasis android yang dibutuhkan oleh pasien yaitu pendaftaran

*online*. Cara pengumpulan data untuk penelitian ini yaitu, dengan mengadakan penelitian secara langsung ke klinik talang kelapa dengan mengambil data klinik talang kelapa, keterangan tentang klinik talang kelapa berupa pendaftaran online.

### Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada metode pengembangan perangkat lunak untuk pendaftaran pasien pada klinik talang kelapa berbasis android terdiri dari kebutuhan perangkat lunak, perancangan sistem, rancangan basis data dan rancangan antar muka. Penjelasan yang lebih lengkap seperti dibawah ini.



**Gambar 1.** Prototype Model  
(Sumber: Roger S. Pressman, 2012:50)

Berikut tahap-tahap pada metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini.

#### **Komunikasi**

Tahapan awal dari model prototype guna mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada, serta informasi-informasi lain yang diperlukan untuk membangun sistem.

#### **Perencanaan**

Tahapan ini dikerjakan dengan kegiatan penentuan sumberdaya, spesifikasi untuk pengembangan berdasarkan kebutuhan sistem, dan tujuan berdasarkan pada hasil komunikasi yang dilakukan agar pengembangan dapat sesuai dengan yang diharapkan.

#### **Representasi**

Menggambarkan model sistem yang akan dikembangkan seperti proses dengan perancangan menggunakan Unified Modeling Language (UML) . Dalam tahap ini, *prototype* yang dibangun dengan sistem rancangan sementara kemudian di evaluasi terhadap customer apakah sudah sesuai dengan yang diinginkan atau masih perlu untuk di evaluasi kembali. Setelah sistem dianggap sesuai dengan apa yang diharapkan customer, langkah berikutnya yaitu pembuatan aplikasi (pengkodean) dari rancangan sistem yang dibuat diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman Framework Codeigniter yang diintegrasikan dengan pengguna basis data MySQL.

#### **Konstruksi**

Tahapan ini digunakan untuk membangun *prototype* dan menguji-coba sistem yang dibangun. Proses instalasi dan penyediaan *user- support* juga dilakukan agar sistem dapat berjalan dengan sesuai.

### **Penyerahan**

Tahapan ini dibutuhkan untuk mendapatkan feedback dari pengguna, sebagai hasil evaluasi dari tahapan sebelumnya dan implementasi dari sistem yang dikembangkan.

### **Kebutuhan Perangkat Lunak**

Kebutuhan perangkat lunak untuk pembuatan pendaftaran pasien pada klinik talang kelapa berbasis android yang digunakan untuk menunjang dalam pembuatan program meliputi alat yaitu hardware dan software yang digunakan, penjelasan lebih lengkapnya sebagai berikut :

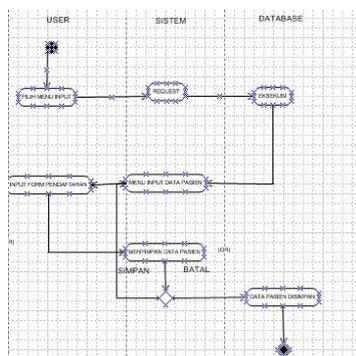
#### **Hardware**

Alat yang digunakan dalam menyelesaikan pendaftaran pasien pada klinik talang kelapa berbasis android ini yang minimal harus ada yaitu hardware atau perangkat keras komputer yang nantinya guna menunjang dalam terselesainya program ini adalah processor Intel I3, RAM 2 GB, dan Hardisk 500 GB.

#### **Software**

Perangkat lunak yang digunakan guna menunjang terselesainya proses dalam pembuatan pendaftaran pasien pada klinik talang kelapa berbasis android ini adalah Microsoft Windows7 atau sesuai dengan kebutuhan, Java(jdk-6u22-windows-i586) sebagai aplikasi pendukung pemrograman android, android SDK (Software Development Kit) sebagai pemrograman android, eclipse IDE for Java Developers sebagai aplikasi desain android dan MySQL sebagai database untuk aplikasi ini .

### **Diagram Activity (User Melakukan Pendaftaran)**

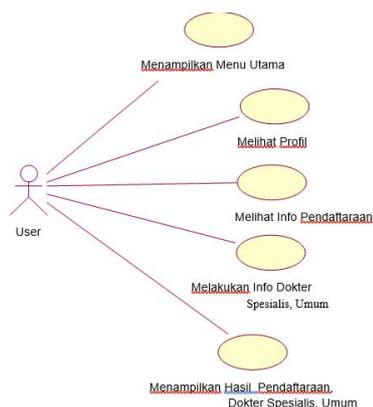


**Gambar 2.** Diagram activity

User menampilkan program dan tampil menu utama pada menu utama terdapat pilihan yaitu request, eksekusi, menu input data pasien, input form pendaftaran, menyimpan data pasien, data pasien disimpan.

### **Use Case Diagram**

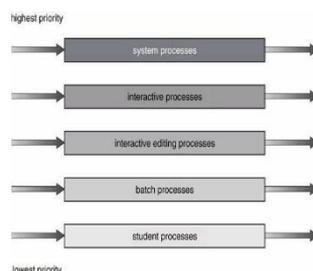
Use case Diagram (UCD) menjelaskan apa yang akan dilakukan oleh sistem dan siapa yang berinteraksi dengan sistem.



**Gambar 3.** Use Case Diagram

### Multilevel Queue

Konsep dasar dari metode penjadwalan multilevel queue adalah (1) Ready queue dibagi menjadi antrian terpisah, yaitu *Foreground (interactive)* dan *Background (batch)*. (2) Tiap queue mempunyai algoritma penjadwalan sendiri, yaitu *Foreground-RR (Round Robin)* dan *Background - FCFS (First Come First Server)*. (3) Penjadwalan harus dilakukan antar antrian, yaitu *fixed priority scheduling* (melayani semua dari foreground kemudian dari background. Ada kemungkinan tidak mencukupi) dan *time slice* (masing-masing queue mendapat sejumlah CPU time yang terjadwal diantara prosesnya). *Time slice*-nya yaitu yaitu 80% ke *foreground* dalam RR -20% ke *background* dalam FCFS.



**Gambar 4.** Multilevel Queue

### Perhitungan Metode *Multilevel Queue*

Multilevel Queue dibagi menjadi dua fase. Setiap node memiliki dua atau lebih antrian. Paket data ditempatkan ke dalam antrian yang berbeda sesuai dengan prioritas dan jenis mereka. Dengan demikian, penjadwalan memiliki dua fase. (1) Mengalokasikan tugas di antara antrian yang berbeda berdasarkan prioritasnya. (2) Paket penjadwalan di setiap antrian, menggunakan paket penjadwalan FCFS. *Quantum time* dapat dirumuskan dengan :

$$Quantum\ time = \frac{P_1 + P_2 + \dots + P_n}{n} \quad (1)$$

Dimana:

$P_1$  = Urutan antrian proses ke-1

$P_2$  = Urutan antrian proses ke-2

$P_n$  = Urutan antrian proses ke-n

n = panjang urutan antrian

## Analisa

Analisa merupakan tahapan dimana dilakukannya analisa terhadap prosedur antrian pendaftaran pada klinik pasien yang diolah dalam sebuah perancangan aplikasi. Rancangan sistem memiliki proses untuk dapat menyelesaikan antrian pendaftaran klinik. Prosedur antrian pasien pada klinik dimulai dari adanya sebuah registrasi dan pendaftaran yang dilakukan oleh seorang pelanggan, kemudian pendaftaran tersebut di kirim ke server untuk di sampaikan kepada bagian administrasi. menerima antrian pasien dan kemudian memanggil pasien yang telah melakukan pendaftaran, Sementara server akan mengurutkan daftar pasien yang akan di kerjakan oleh dokter untuk selanjutnya, dan server juga menampilkan pesan kepada pasien bahwa sudah selesai dalam pendaftaran.

Prosedur pendaftaran di rancang pada sebuah sistem aplikasi dengan menggunakan metode penjadwalan yaitu multilevel queue. Analisa multilevel queue berjalan dengan prinsip FCFS (*First Come Fisrt Serve*) dimana proses *sorting* dilakukan secara *ascending* sebelum proses-proses dijadwalkan. Ide dasar dari algoritma *multilevel queue* ini adalah setiap proses dapat di kelompokkan berdasarkan prioritasnya.

Metode *multilevel queue* yang akan diterapkan oleh penulis menggunakan jumlah proses antrian sebanyak 10 proses, daftar nama pasien dan dokter sebanyak 10 spesialis dimana setiap pasien dan dokter memiliki time masing-masing, . Adapun 10 contoh daftar pasien tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Nama Pasien	Lama Registrasi
Rizka Permata	13 menit
Chika	10 menit
Sulastri	9 menit
Amriullah	10 menit
Ade	9 menit
Disti	12 menit
Irsan	8 menit
Adam	10 menit
Cahyo	8 menit
Rudi	15 menit

**Gambar 5.** Daftar Nama Pasien

Langkah pertama adalah mengalokasikan tugas di antara antrian yang berbeda berdasarkan prioritasnya, Berikut urutan secara *ascending* yaitu mengurutkan time terkecil ke terbesar yang akan diproses terlebih dahulu.

**Tabel 1.** Nama Pasien yang telah Diurutkan

Proses	Nomor	Waktu	Pasien	Time
P1	1	17.30	Rizka Permata	1 menit
P2	2	17.30	Chika	3 menit
P3	5	17.30	Sulastri	10 menit
P4	3	17.30	Amirullah	10 menit
P5	6	20.35	Ade	2 menit
P6	4	20.35	Disti	8 menit
P7	7	20.36	Irsan	3 menit
P8	8	20.36	Adam	15 menit

Langkah 2 adalah paket penjadwalan di setiap antrian, menggunakan paket penjadwalan FCFS (*First Come First Server*), dengan menentukan nilai quantum time terlebih dahulu. Penentuan *Quantum time* didapat dengan melakukan perhitungan rata-rata *burst time* dari seluruh proses yang ada. Dan proses yang terlebih dahulu dilayani adalah proses yang memiliki registrasi paling

kecil dari proses yang ada. Berikut proses yang terlebih dahulu dihitung, dimana proses P1 hingga P4 melakukan registrasi diwaktu yang sama yaitu 17.30. Eksekusi proses P1 dengan *quantum time* 6.5 menit dengan sisa 0. Eksekusi proses P2 dengan *quantum time* 7.6 menit dengan sisa 0. Eksekusi proses P3 dengan *quantum time* 10 menit dengan sisa 0. Eksekusi proses P4 dengan *quantum time* 10 menit dengan sisa 0. Eksekusi proses P5 dengan *quantum time* 5 menit dengan sisa 0. Eksekusi proses P6 dengan *quantum time* 8 menit dengan sisa 0. Eksekusi proses P7 dengan *quantum time* 9 menit dengan sisa 0. Eksekusi proses P8 dengan *quantum time* 615 menit dengan sisa 0.

Analisa waktu tunggu dengan dokter adalah 3 dokter spesialis adalah sebagai berikut. P1 dikerjakan pertama kali dan tidak ada proses yang memperngaruhi, maka kondisi proses yang memperngaruhi nol(0) atau waiting time = 0. P2 dikerjakan pertama kali dan tidak ada proses yang memperngaruhi, maka kondisi proses yang memperngaruhi nol(0) atau waiting time = 0. P3 dikerjakan pertama kali dan tidak ada proses yang memperngaruhi, maka kondisi proses yang memperngaruhi nol(0) atau waiting time = 0. P4 dapat di kerjakan apabila salah 1 proses dari P1, P2, P3 sudah selesai dikerjakan, memiliki waiting time sebanyak 3 menit (menunggu dokter A dan B selesai memeriksa pasien). P5 dapat langsung di kerjakan karna dokter A,B dan C sudah selesai memeriksa, maka waiting time = 0. P6 dapat langsung di kerjakan karna dokter A dan C sudah selesai memeriksa, maka waiting time = 0. P7 dapat langsung di kerjakan karna dokter A sudah selesai memeriksa, maka waiting time = 0. P8 dapat di kerjakan apabila salah 1 salah satu dokter sudah selesai memeriksa, memiliki waiting time sebanyak 1 menit (menunggu dokter B selesai).

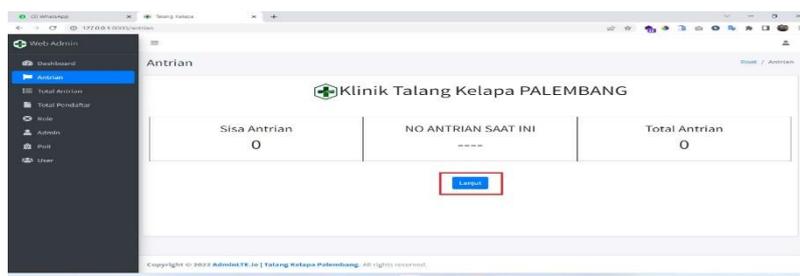
### 3. Hasil dan Pembahasan *Database Multilevel Queue*

```
public function lanjut()
{
    $awal = Pendaftaran::where('selesai', 0)->where('hadir', 1)->where(DB::raw("(DATE_FORMAT(created_at, '%Y-%m-%d 00:00:00'))"), Carbon::today()->count();
    if($awal != 0){
        $cek = Pendaftaran::where('aktif', 1)->where('hadir', 1)->where(DB::raw("(DATE_FORMAT(created_at, '%Y-%m-%d 00:00:00'))"), Carbon::today()->count();
        if($cek == 0){
            $santri = Pendaftaran::select('id')->where('hadir', 1)->where('selesai', 0)->where(DB::raw("(DATE_FORMAT(created_at, '%Y-%m-%d 00:00:00'))"), Carbon::today()->orderBy('id', 'asc')->limit(1)->pluck('id');
            DB::table('pendaftaran')
                ->where('id', $santri[0])
                ->update(['aktif' => 1]);
        }else{
            $santri = Pendaftaran::select('id')->where('hadir', 1)->where('selesai', 0)->where(DB::raw("(DATE_FORMAT(created_at, '%Y-%m-%d 00:00:00'))"), Carbon::today()->orderBy('id', 'asc')->limit(2)->pluck('id');
            if(count($santri) == 1){
                $santri_awal = Pendaftaran::select('id')->where('hadir', 1)->where('selesai', 1)->where('aktif', 1)->where(DB::raw("(DATE_FORMAT(created_at, '%Y-%m-%d 00:00:00'))"), Carbon::today()->orderBy('id', 'desc')->limit(1)->pluck('id');
                $santri_cek = Pendaftaran::where('hadir', 1)->where('selesai', 1)->where('aktif', 1)->where(DB::raw("(DATE_FORMAT(created_at, '%Y-%m-%d 00:00:00'))"), Carbon::today()->orderBy('id', 'asc')->count();
                if($santri_cek == 0){
                    DB::table('pendaftaran')
                        ->where('id', $santri[0])
                        ->update(['selesai' => 1]);
                }else{
                    DB::table('pendaftaran')
                        ->where('id', $santri_awal[0])
                        ->update(['aktif' => 0]);
                    DB::table('pendaftaran')
                        ->where('id', $santri[0])
                        ->update(['aktif' => 1]);
                }
            }else{
                DB::table('pendaftaran')
                    ->where('id', $santri[0])
                    ->update(['selesai' => 1, 'aktif' => 0]);
                DB::table('pendaftaran')
                    ->where('id', $santri[1])
                    ->update(['aktif' => 1]);
            }
        }
    }
    return response()->json(['success'=>'Lanjut']);
}
else{
    return response()->json(['success'=>'Kosong']);
}
}
```

**Gambar 6.** *Database Multilevel Queue*

Pada halaman *database multilevel queue* disini bahwa dalam penerapan metode tersebut telah dilakukan di bagian *database*, dan diterapkan pada aplikasi.

### Halaman Admin



Gambar 7. Halaman Admin

Pada gambar halaman admin tersebut bahwa bagi yang belum hadir di klinik nomor antriannya dilewati.

### Halaman Login

Halaman login merupakan halaman untuk menampilkan fasilitas login pasien, pasien harus mengisi nama, email, no hp, password agar saat melakukan sign pasien masuk dalam aplikasi tersebut.



Gambar 8. Halaman login

### Tabel Sign up pasien

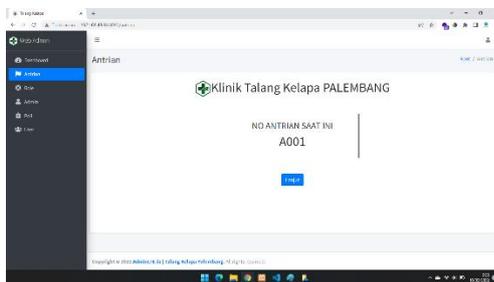
Halaman tabel *sign up* merupakan halaman untuk menampilkan login pasien. Pada halaman ini terdapat menu email dan password untuk login.



Gambar 9. Halaman Sign up Pasien

### **Halaman Admin Antrean**

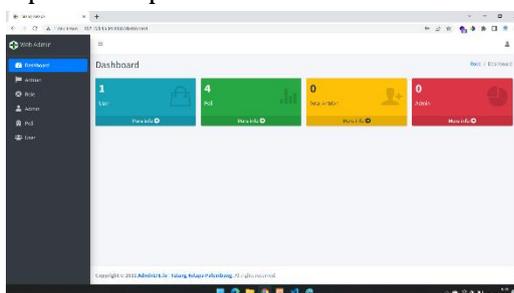
Halaman antrean merupakan halaman dasbord admin saat melihat nomor antrean para pasien.



**Gambar 10.** Halaman Admin Antrian

### **Halaman Dasbord Admin**

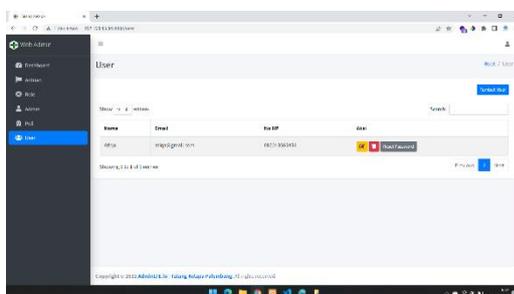
Halaman *Dasbord Admin* merupakan dapat melihat total antrian dan poli pada klinik talang kelapa.



**Gambar 11.** Halaman Dashboard Admin

### **Halaman Admin User**

Halaman *Admin* bisa melihat *user* mana saja yang telah mendaftar.



**Gambar 12.** Halaman Admin User

### **Menguji Sistem**

Pada tahap pengujian sistem, koding yang telah dibuat sebelumnya sudah diuji dapat berjalan dengan baik sesuai dengan keinginan pelanggan.

### **Evaluasi Sistem**

Evaluasi sistem bukanlah evaluasi prototipe, evaluasi sistem adalah mengevaluasi sistem atau perangkat lunak yang sudah jadi sesuai dengan keinginan pasien, sistem sudah dikatakan OK maka sistem siap dilanjutkan pada tahap selanjutnya. Pengujian sistem menggunakan *blackbox (blackbox testing)* adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada input dan output aplikasi (apakah sudah sesuai dengan apa yang diharapkan atau belum). Tahap pengujian merupakan salah satu tahap yang harus ada dalam sebuah siklus pengembangan perangkat lunak.

Dengan adanya pengujian *blackbox testing* ini diharapkan jika ada kesalahan maupun kekurangan di dalam aplikasi dapat segera diketahui sedini mungkin oleh peneliti. Berdasarkan kesimpulan yang didapat dari hasil pengujian diatas bahwa hasil yang didapatkan sesuai dengan yang diharapkan secara fungsional dalam perangkat lunak.

**Tabel 2. Hasil Pengujian**

Modul yang diuji	Prosedur Pengujian	Masukkan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Daftar Pasien	-Buka Aplikasi Pendaftaran Pasien	Memilih aplikasi pendaftaran pasien di perangkat android dan klik Aplikasi pendaftaran	Menampilkan daftar pasien yang ada di database.	Menampilkan daftar pasien yang ada di database.	<b>Berhasil</b>
Antrian Pasien	-Buka aplikasi pendaftaran di admin -Pilih daftar pasien	Mengisi form pada di perangkat android	Menampilkan data pendaftaran pasien yang ada di database.	Menampilkan no antrian yang ada di database.	<b>Berhasil</b>
Poli	-Buka Aplikasi -Pilih poli yang ingin dikunjungi	Klik tombol poli saat pendaftaran	Menampilkan poli didalam aplikasi	Menampilkan macam-macam poli didalam aplikasi digital	<b>Berhasil</b>

### **Menggunakan Sistem**

Tahap ini merupakan tahap akhir dari pembuatan system, Pada tahap ini perangkat lunak yang sudah jadi dan sudah lulus uji, siap untuk digunakan oleh pelanggan/user.

### **4. Penutup**

Dari pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa prosedur antrian pendaftaran dapat dilakukan pada aplikasi android sehingga administrasi tidak lagi harus mencatat nama pasien secara manual, karna aplikasi sudah tersedia. Algoritma *multilevel queue* dapat diterapkan dalam perancangan aplikasi daftar pasien di klinik dengan melakukan pengurutan daftar pasien berdasarkan waktu pasien dan menghitung besar nilai quantum time pada setiap proses, sehingga diperoleh hasil yang maksimal. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, maka tidak menutup kemungkinan media mata pelajaran yang telah dibangun nantinya dapat dikembangkan lagi dengan fasilitas-fasilitas yang belum ada pada perangkat lunak ini.

### **5. Referensi**

- [1] I. Mawarny Butar-Butar, "Perancangan Simulasi Antrian Pembayaran Rekening Listrik Dengan Model Multiple Channel Single Phase Menggunakan Metode Multilevel Queue," *J. Pelita Inform.*, vol. 6, no. 1, 2017.
- [2] I. Dan and A. M. Astuti, "Nopember) 2012, Hal," vol. 5, no. 2, pp. 124–148, [Online]. Available: <http://jurnalbeta.ac.id>.

- [3] S. Manihuruk and M. Syahrizal, "Implementasi Diagnosa Penyakit Gastritis Pada Anjing Dengan Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Multi Layer Perceptron (Studi Kasus: Sasmita Pet Shop & Clinic)," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 7, no. 2, p. 341, Apr. 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i2.2124.
- [4] P. Penelitian *et al.*, "P3M Politeknik Pariwisata Makassar," 2017.
- [5] McLeod, 2014. Perancangan Dan Pembuatan Sistem Pendaftaran pasien .[http://digilib.mercubuana.ac.id/manager/file\\_skripsi/Isi\\_cover\\_760766188593.pdf](http://digilib.mercubuana.ac.id/manager/file_skripsi/Isi_cover_760766188593.pdf).
- [6] Mathis dan Jackson, 2006. Aplikasi Sumber daya Manusi Berbasis Android.[http://aksara.pcr.ac.id/page/read\\_pdf.php](http://aksara.pcr.ac.id/page/read_pdf.php).
- [7] Priyo, Eko, 2009. Panduan Mudah Mengenal Bahasa Java, Yrama Widya, Bandung.
- [8] Rickyanto, Isak, 2002. Belajar Sendiri Java Server Pages. Elexmedia, Jakarta.
- [9] Subrata, Gatot, 2007. Kajian Ilmu Perpustakaan Literatur Primer, Sekunder Dan Tersier. Universitas Negeri Malang.
- [10] Sugiyono, 2009. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RD. Bandung, Alfabeta.
- [11] Shalahuddin M, 2014. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Informatika, Bandung.
- [12] Trianto, W. et al. (2021) 'Analisis Sistem Antrian Pendaftaran Menggunakan Metode Queuing System di Puskesmas Kota Cimahi', 15. Available at: <https://journal.uniku.ac.id/index.php/ilkom>.
- [13] Safaat and Nazruddin, Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone Dan Table PC Berbasis Android. Bandung : Informatika, 2012
- [14] M. E. Satyaputra, Alfa, Java For Beginners With Eclipse 4.2 Juno. Jakarta: PT.Alex Media Komputindo, 2012
- [15] Suyono and Joko, Food Service Management, Bandung: Enhaii Pres.2004