

# **RANCANG BANGUN SISTEM ANTRIAN PELAYANAN MAHASISWA BERBASIS ANDROID DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PERSADA INDONESIA Y.A.I**

Sefiana Putri<sup>1</sup>,Ahmad Rosadi<sup>2</sup>,Moch Rezky<sup>3</sup>

Teknik Informatika, Universitas Persada Indonesia Y.A.I

Jln. Salemba Raya No. 7/9 Jakarta Pusat

Email: sefianaputri41@gmail.com<sup>1</sup>,kangahmad@yahoo.com<sup>2</sup>,mchrezky@gmail.com<sup>3</sup>

## **Abstraction**

The queuing system is a process of birth and death of a population consisting of customers who are waiting to get service or are being served. Important elements related to the queuing system are the arrival distribution, service time distribution, service facilities, service discipline, queue size, and call source. In the student academic service system there is a queuing process for each student who wants to take care of administration, the need for guidance with lecturers or other academic needs. The time waiting for the queuing process if there is a problem in a long time is a condition where the service does not occur for a certain amount of time which causes a time delay service, even if only for a moment but can reduce the quality of services provided. Student service queuing system is a queuing system that can provide a schedule and service time for students by minimizing waiting time without any service process. The system that needs to be designed is a queuing system that guarantees the occurrence of service processes in accordance with the scheduled time, to improve service and efficiency of service time between students and lecturers or campus staff. Android-based Student Services Queue System Application. Students can choose the services available from each service provided by the lecturer / staff, and fill their needs to be subsequently accepted by the lecturer / related service staff to get a queue number. Where the queue number will be called by the lecturer / staff according to their respective services.

**Keyword:** Application, Service, Queue, Student

## Abstraksi

Sistem antrian merupakan suatu proses kelahiran-kematian suatu populasi yang terdiri atas para pelanggan yang sedang menunggu mendapatkan pelayanan atau yang sedang dilayani. Unsur-unsur penting yang terkait dengan sistem antrian yaitu distribusi kedatangan, distribusi waktu pelayanan, fasilitas pelayanan, disiplin pelayanan, ukuran antrian, dan sumber pemanggilan. Pada sistem pelayanan akademik mahasiswa terjadi proses antrian terhadap setiap mahasiswa yang ingin mengurus administrasi, keperluan bimbingan dengan dosen atau keperluan akademik lainnya. Waktu menunggu proses antrian apabila terjadi kendala dalam waktu yang lama merupakan suatu keadaan dimana tidak terjadi pelayanan untuk beberapa waktu tertentu yang menyebabkan terjadinya waktu penundaan pelayanan, walaupun hanya sesaat namun dapat menurunkan kualitas pelayanan yang diberikan. Sistem antrian pelayanan mahasiswa adalah sistem antrian yang dapat memberikan mengatur jadwal dan waktu pelayanan terhadap mahasiswa dengan meminimalisasi waktu menunggu tanpa adanya proses pelayanan. Sistem yang perlu dirancang adalah sistem antrian yang menjamin terjadinya proses pelayanan sesuai dengan waktu yang sudah dijadwalkan, untuk meningkatkan pelayanan dan efisiensi waktu layanan antara mahasiswa dan dosen atau staff kampus. Aplikasi Sistem Antrian Pelayanan Mahasiswa berbasis android. Mahasiswa dapat memilih layanan yang ada dari setiap layanan yang disediakan oleh dosen/staff, dan mengisi keperluan mereka untuk selanjutnya diterima oleh dosen/staff layanan terkait untuk mendapatkan no antrian. Dimana no antrian akan dipanggil oleh dosen/staff sesuai dengan layanan masing-masing.

**Kata Kunci :** Aplikasi,Layanan, Antrian, Mahasiswa.

### 1. PENDAHULUAN

Sistem antrian merupakan suatu proses kelahiran-kematian suatu populasi yang terdiri atas para pelanggan yang sedang menunggu mendapatkan pelayanan atau yang sedang dilayani.. Dalam penelitian ini penulis berinisiatif untuk membuat sebuah Rancang Bangun Sistem Antrian Pelayanan Mahasiswa Berbasis Android Di Fakultas Teknik Universitas Persada Indonesia Y.A.I. Yang diharapkan dapat meningkatkan sistem pelayanan akademik terhadap mahasiswa agar tidak terjadi penundaan pelayanan terhadap

mahasiswa yang memiliki keperluan atau kepentingan dengan dosen atau staff perkuliahan. Tujuan penelitian ini adalah membuat Aplikasi Sistem Antrian Pelayanan Mahasiswa berbasis Android. Untuk Meningkatkan kualitas pelayanan akademik mahasiswa agar tidak terjadi penundaan pelayanan terhadap mahasiswa. Berdasarkan hasil pembahasan karena terbatasnya waktu dan ruang yg cukup untuk mendapatkan data-data yang di perlukan pelayanan yang disediakan hanya pelayanan antara mahasiswa dengan dosen dan staff perkuliahan

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. ANDROID

Android merupakan sistem operasi yang dikembangkan untuk perangkat mobile berbasis Linux. Pada awalnya sistem operasi ini dikembangkan oleh Android Inc. yang kemudian dibeli oleh Google pada tahun 2005. Dalam usaha mengembangkan Android, pada tahun 2007 dibentuklah Open Handset Alliance (OHA), sebuah konsorsium dari beberapa perusahaan, yaitu Texas Instruments, Broadcom Corporation, Google, HTC, Intel, LG, Marvell Technology Group, Motorola, Nvidia, Qualcomm, Samsung Electronics, Sprint Nextel, dan T-Mobile dengan tujuan untuk mengembangkan standar terbuka untuk perangkat mobile. Pada tanggal 9 Desember 2008, diumumkan bahwa 14 orang anggota baru akan bergabung dengan proyek Android, termasuk PacketVideo, ARM Holdings, Atheros Communications, Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp, dan Vodafone Group Plc (Maiyana, 2018)

### 2.2. Antrian

Teori antrian atau queueing theory adalah bagian utama dari pengetahuan tentang antrian (Heizer & Render, 2001). Teori antrian adalah bidang ilmu yang melakukan penelitian untuk mengidentifikasi dan mengukur penyebab-penyebab serta konsekuensi-konsekuensi dari kegiatan mengantri (Heizer & Render, 2001). Fenomena antrian adalah hasil langsung dari sifat random dalam operasi pelayanan atau jasa. Pendekatan melalui teori antrian ini mempunyai keuntungan, karena lebih sederhana dan lebih mudah digunakan (Kuswara, 2005). Terdapat empat karakteristik sistem antrian

Heizer & Render (2001), yaitu: pola kedatangan, pola antrian, distribusi pelayanan, dan mekanisme pelayanan. Pola kedatangan menggambarkan bentuk dan ukuran kedatangan konsumen pada fasilitas pelayanan yang kedatangannya mungkin saja tidak merata atau dapat mengikuti pola kedatangan poisson atau pola lain. Ukuran kedatangan konsumen yaitu jumlah total unit yang memerlukan pelayanan dari waktu ke waktu disebut juga total langganan potensial. Pola antrian merupakan karakteristik suatu antrian ditentukan oleh unit maksimum yang boleh ada di dalam sistemnya yang terbatas maupun tidak terbatas. Struktur dasar model antrian adalah dimulai dari sumber input ke antrian untuk mendapatkan pelayanan ke satuan hasil pelayanan yang telah dilayani. Distribusi pelayanan berkaitan dengan cara memilih anggota antrian yang akan dilayani. Bentuk disiplin pelayannya dapat berupa:

1. First come first served (FCFS) atau FIFO adalah sistem antrian yang mendahulukan yang datang lebih awal.
2. Last come first served (LCFS) atau LIFO, adalah yang datang terakhir akan lebih dahulu dilayani atau lebih dahulu keluar.
3. Service in random order (SIRO) adalah pemanggilan didasarkan pada peluang secara acak, tidak jadi persoalan siapa yang lebih dahulu datang.
4. Priority service (PS), melayani lebih dahulu orang yang mempunyai prioritas lebih tinggi daripada orang yang mempunyai prioritas lebih rendah.

Mekanisme pelayanan terdiri atas satu atau lebih fasilitas pelayanan yang masing-masing terdiri dari satu atau lebih saluran pelayanan. Aspek yang harus diperhatikan dalam mekanisme pelayanan adalah: tersedianya pelayanan, kapasitas pelayanan dan lamanya pelayanan. Mekanisme pelayanan antrian menurut Prawirosentono (2005), meliputi: satu saluran dengan satu tahap, satu saluran dengan banyak tahap, banyak saluran dengan satu tahap, dan banyak saluran dengan banyak tahap. Penggunaan model antrian dapat membantu pihak bank dalam merancang sistem operasional petugas layanannya tersebut agar proses transaksi dapat berjalan secara optimal (Hasan, 2010)

### 2.3. *Framework Yii2*

Framework Yii adalah framework (kerangka kerja) PHP berbasis komponen untuk pengembangan aplikasi web berskala besar. Framework Yii menyediakan reusability maksimum dalam pemrograman web dan mampu meningkatkan kecepatan dalam membuat aplikasi web. Nama Yii diambil dari singkatan "Yes It Is!". Aplikasi yang dibangun menggunakan framework yii membutuhkan beberapa file pustaka (lib) yang disediakan dalam framework yii, dan menggunakan metode pemrograman berorientasi objek, atau dalam bahasa Inggris disebut OOP (Object Oriented Programming). Membangun sebuah aplikasi dengan framework yii, pengembang cukup menggunakan kelas yang tersedia di PHP sendiri. Semua yang dibangun menggunakan Yii menggunakan arsitektur Model – View – Controller (MVC). Penjelasan Model – View – Controller akan dijelaskan pada bagian berikutnya. Framework Yii memberlakukan dan mengatur cara penyimpanan kode program yang

diletakkan dalam folder model dalam folder/models/, view dalam folder/views/ dan controller dalam folder/controller/. Sehingga terstruktur dan efisien dalam penulisan kode program (Badiyanto, 2016).

### 2.4. *React Native*

*React Native* adalah kerangka kerja JavaScript untuk menulis aplikasi mobile yang asli dan asli untuk iOS dan Android. Ini didasarkan pada React, perpustakaan JavaScript Facebook untuk membangun antarmuka pengguna, tetapi alih-alih menargetkan browser, ia menargetkan platform seluler. Dengan kata lain, ini memungkinkan pengembang web untuk menulis aplikasi seluler yang terlihat dan terasa benar-benar "asli", semua dari kenyamanan perpustakaan JavaScript yang akrab. Plus, karena sebagian besar kode yang Anda tulis dapat dibagikan di antara platform, React Native memudahkan pengembangan secara bersamaan untuk Android dan iOS. Mirip dengan React untuk web, aplikasi React Native ditulis dengan campuran JavaScript dan markup XML-*esque*, yang dikenal sebagai JSX. Kemudian, di bawah tenda, React Native "bridge" memanggil API rendering asli di Objective-C (untuk iOS) atau Java (untuk Android). Dengan demikian, aplikasi Anda akan dirender menggunakan komponen UI seluler nyata, bukan tampilan web, dan akan terlihat dan terasa seperti aplikasi seluler lainnya. React Native juga memaparkan antarmuka JavaScript untuk platform API, sehingga aplikasi React Native Anda dapat mengakses fitur platform seperti kamera ponsel atau lokasi pengguna. Proyek React Native ini mendukung penulisan aplikasi seluler untuk iOS dan Android. Implementasi komunitas juga

menyediakan dukungan untuk Windows, Ubuntu, web, dan lainnya (Eisenman, 2017).

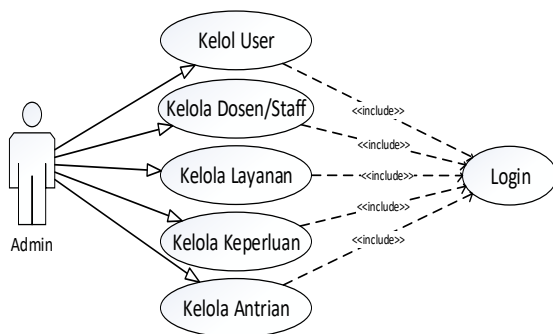
### 1. ANALISA DAN PERANCANGAN

UML adalah metode pemodelan secara visual sebagai sarana untuk merancang atau membuat software berorientasi objek. Karena UML ini merupakan bahasa visual untuk pemodelan bahasa berorientasi objek, maka semua elemen dan diagram berbasiskan pada paradigma objek oriented.

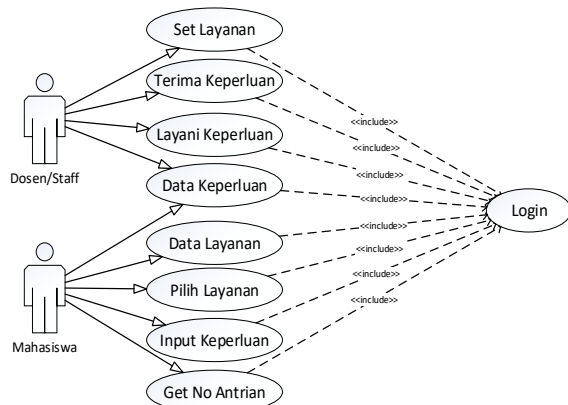
Adapun tahap dari analisis Sistem Laporan Keuangan Perusahaan adalah sebagai berikut:

#### 3.1. Use Case Diagram

Use case diagram menunjukkan hubungan yang terjadi antara actor dan usecase dalam suatu sistem. Berikut ialah usecase dari Sistem Antrian Pelayanan Mahasiswa :



Gambar 1 Use Case Diagram dari sisi Admin



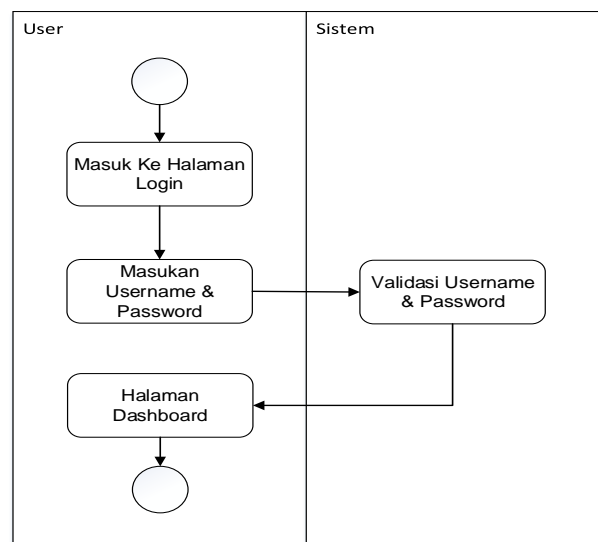
Gambar 2 Use Case Diagram dari sisi Dosen/Staff dan Mahasiswa

Pada Gambar 1 Admin memiliki akses untuk mengelola data-data layanan, keperluan, antrian dan juga data user.

Pada Gambar 2 Terdapat dua user yaitu dosen/staff dan juga mahasiswa. Dosen memiliki akses untuk kelola data layanan, menerima keperluan, memproses keperluan. Sedangkan Mahasiswa dapat memilih layanan yang selanjutnya mengisi form keperluan untuk mendapatkan antrian. Dan juga mengelola data keperluan.

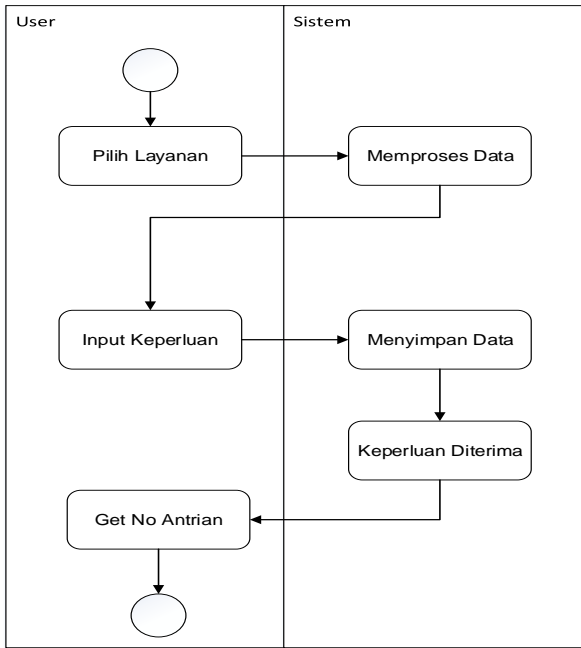
#### 3.2. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan diagram yang menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Berikut ialah activity diagram dari Sistem Antrian Pelayanan Mahasiswa :



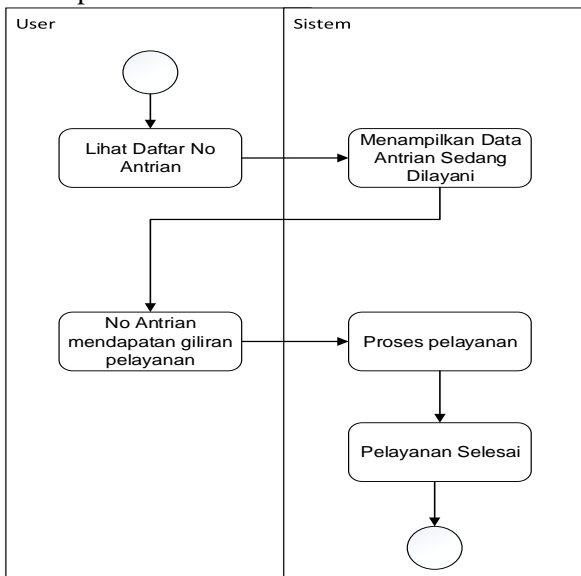
Gambar 3 Diagram Activity Login

Pada Gambar 3.3 Merupakan Activity login dimana user harus memasukan username dan password untuk login apabila username dan password sesuai maka akan menuju ke halaman dashboard.



Gambar 3 Diagram Activity Get No Antrian Pelayanan

Pada Gambar 4 Merupakan Activity untuk mendapatkan no antrian dimana mahasiswa harus memilih layanan lalu input keperluan, apabila keperluan diterima mahasiswa akan mendapatkan no antrian.

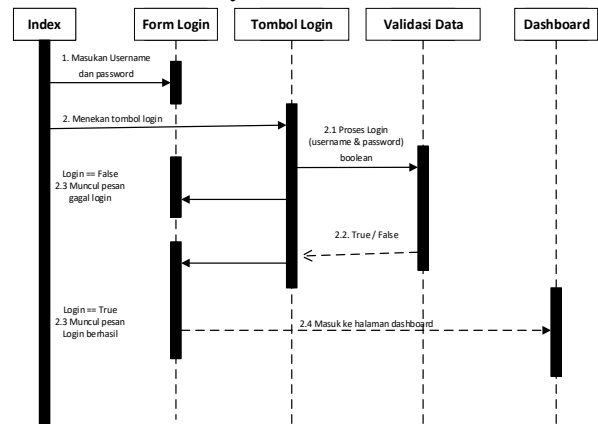


Gambar 4 Diagram Activity Proses Pelayanan Antrian

Pada Gambar 5 Merupakan Activity proses pelayanan antrian dimana dosen dapat memanggil antrian apabila memiliki list antrian yang pending sesuai no urut, setelah dipanggil dosen dapat memproses antrian sampai proses pelayanan selesai.

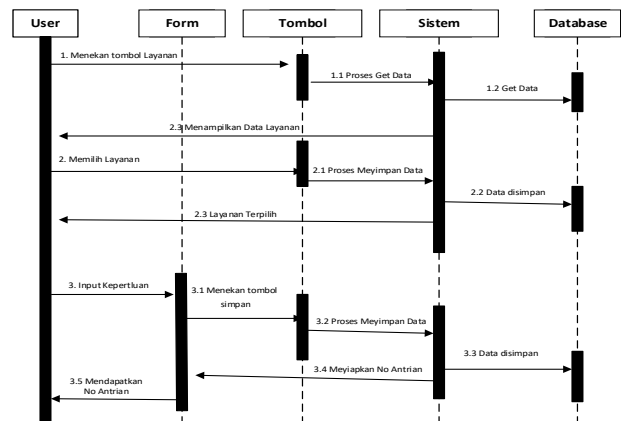
### 3.3. Sequence Diagram

Berikut gambar *sequence diagram* pada Sistem Antrian Pelayanan Mahasiswa :



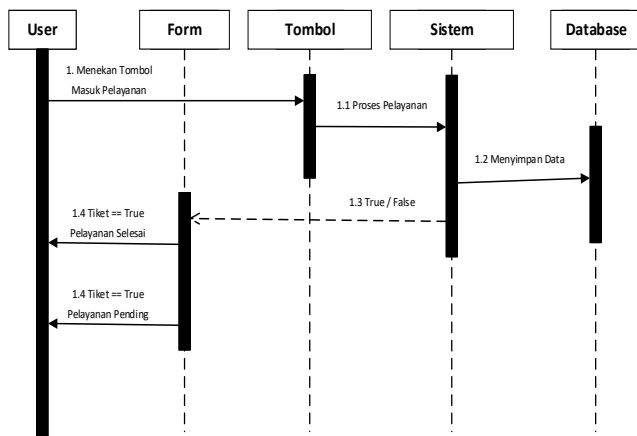
Gambar 5 Sequence Diagram Login

Pada Gambar 6 Merupakan Sequence login dimana user harus memasukan username dan password untuk login apabila username dan password sesuai maka akan menuju ke halaman dashboard.



Gambar 7 Sequence Diagram Get No Antrian Pelayanan

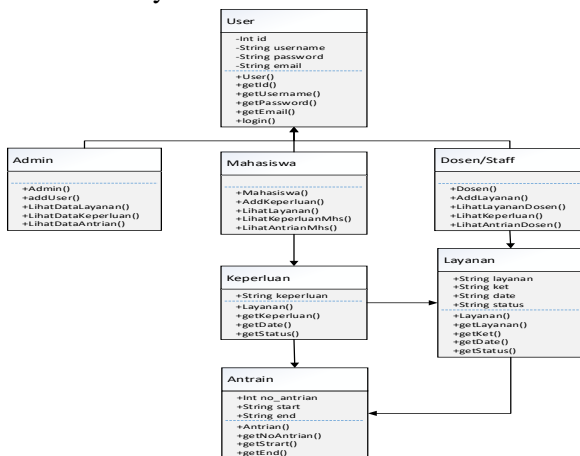
Pada Gambar 7 Merupakan Sequence untuk mendapatkan no antrian dimana mahasiswa harus memilih layanan lalu input keperluan, apabila keperluan diterima mahasiswa akan mendapatkan no antrian.



Gambar 6 *Sequence Diagram Proses Pelayanan* Pada Gambar 8 Merupakan Sequence proses pelayanan antrian dimana dosen dapat memanggil antrian apabila memiliki list antrian yang pending sesuai no urut, setelah dipanggil dosen dapat memproses antrian sampai proses pelayanan selesai.

### 3.3. Class Diagram

*Class diagram* sebuah class yang menggambarkan struktur dan penjelasan class, paket, dan objek serta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. Berikut adalah *Class diagram* dari Sistem Antrian Pelayanan Mahasiswa

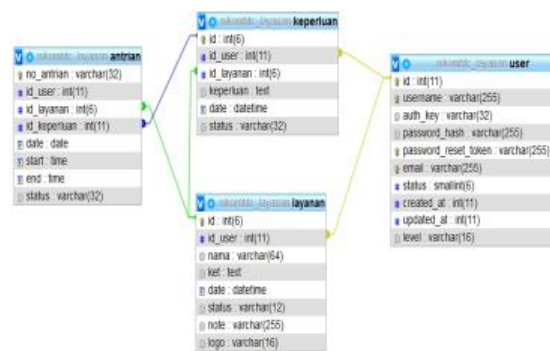


Gambar 9 *Class Diagram*

Gambar 9 menunjukkan hubungan antar class yang terjadi dalam Sistem Antrian Pelayanan Mahasiswa dan bagaimana caranya agar mereka saling berkolaborasi dimana dibagi menjadi tiga bagian: nama class, atributnya, dan operasinya.

### 3.4. Entity Relationship Diagram

*Entity Relationship Diagram* suatu model untuk menjelaskan suatu hubungan data – data pada suatu basis data. Berikut adalah *Entity Relationship Diagram* dari Sistem Antrian Pelayanan Mahasiswa.



Gambar 10 *Entity Relationship Diagram*

Gambar 10 menunjukkan relasi yang terjadi antara table satu dengan yang lain. Hubungan yang terjadi pada Sistem Antrian Pelayanan Mahasiswa tersebut adalah *one to one*, *one to many*, *many to many*, yang membuat sistem lebih mudah untuk dianalisis, menguji dan mendokumentasi setiap entitas dan relasi nya dengan mudah.

## 4. IMPLEMENTASI DAN UJI COBA PROGRAM

### 4.1. Spesifikasi *Hardware* dan *Software*

#### a. *Hardware*

Di bawah ini merupakan spesifikasi *hardware* (perangkat keras) yang digunakan dalam development dan uji coba pengoperasian aplikasi Sistem Antrian Pelayanan Mahasiswa.

#### A. Laptop

- 1) Prosesor : Intel Core i5-7200U  
2.5GHz up to 3.1GHz
- 2) Motherboard: ACER
- 3) RAM : 12 GB

- 4) GPU : Nvidia GeForce 940MX(2GB dedicated VRAM)
- 5) SSD : 250 GB

**b. Software**

Di bawah ini merupakan spesifikasi *software* (perangkat lunak) yang digunakan dalam uji coba aplikasi Sistem Antrian Pelayanan Mahasiswa.

1. Sistem operasi Microsoft Windows 10
2. Android Studio (include JDK dan SDK)
3. Database MySql (Xampp)
4. Android Virtual Device
5. Browser (Crome, Firefox)

**4.2. Tampilan Layar Program**

Tampilan interface aplikasi Sistem Antrian Pelayanan Mahasiswa adalah sebagai berikut :



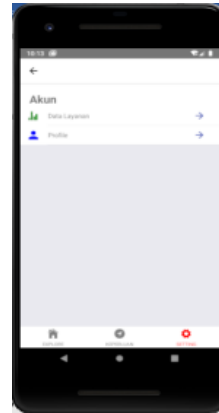
Gambar 11 Halaman Login

Pada Gambar 11 Merupakan Halaman Login disini akan login sebagai Dosen



Gambar 12 Halaman Dashboard

Pada Gambar 12 Merupakan Halaman Home sebagai Dosen yang berisi menu Atrian dilayani, daftar Atrian pending.



Gambar 13 Halaman Akun

Pada Gambar 13 Merupakan Halaman Akun terdapat dua menu riwayat layanan dan log out



Gambar 14 Halaman Data Layanan

Pada Gambar 14 Merupakan Halaman Data Layanan Dosen dimana dosen dapat add layanan dan aktif atau nonaktifkan layanan.



Gambar 15 Form Tambah Layanan



Pada Gambar 15 Merupakan form tambah layanan dosen/staff.



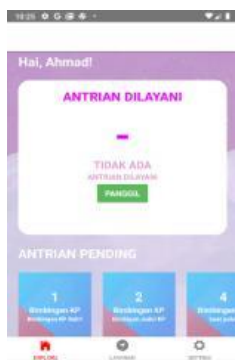
Gambar 16 Halaman Data Layanan

Pada Gambar 16 Merupakan Halaman Data Layanan Dosen dimana dosen dapat add layanan dan aktif atau nonaktifkan layanan.



Gambar 17 Halaman Dashboard List Keperluan Masuk

Pada Gambar 17 Merupakan Halaman Dashboard List Keperluan Masuk dimana dosen memiliki option Terima untuk dimasukan Antrian atau option Jadwal Ulang.



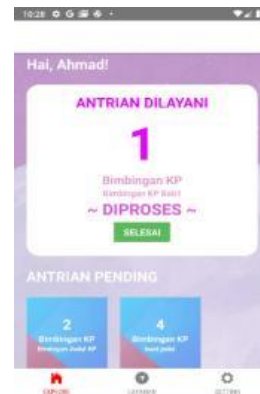
Gambar 18 Halaman Antrian Dosen

Pada Gambar 18 Merupakan Halaman Antrian Dosen dimana dosen dapat panggil antrian apabila memiliki list antrian pending



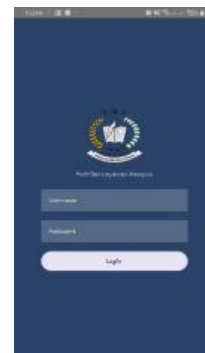
Gambar 19 Halaman Antrian Dipanggil

Pada Gambar 19 Merupakan Halaman Antrian Dipanggil dimana dosen dapat klik proses apabila antrian diproses dan klik tidak hadir apabila no antrian tidak datang pada layanan.



Gambar 20 Halaman Antrian Diproses

Pada Gambar 20 Merupakan Halaman Antrian Diproses dimana dosen dapat klik selesai apabila pelayanan antrian telah selesai



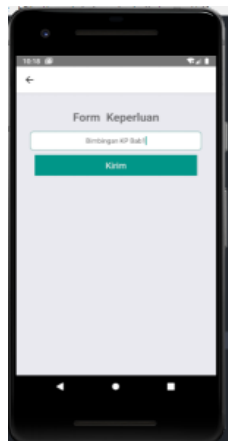
Gambar 21 Halaman Login

Pada Gambar 21 Merupakan Halaman Login disini akan login sebagai mahasiswa.



Gambar 22 Halaman Dashboard Mahasiswa

Pada Gambar 22 Merupakan Halaman Home sebagai Mahasiswa yang berisi menu Antrian Kamu, daftar Antrian Berjalan dan Data Layanan Aktif.



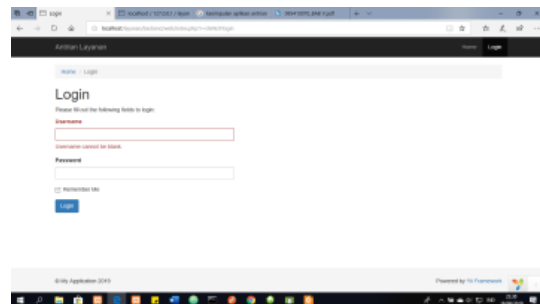
Gambar 23 Form Input Keperluan

Pada Gambar 23 Merupakan form tambah keperluan mahasiswa

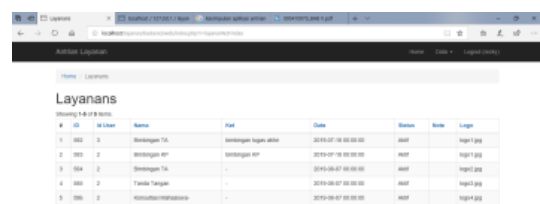


Gambar 24 Halaman Data Keperluan

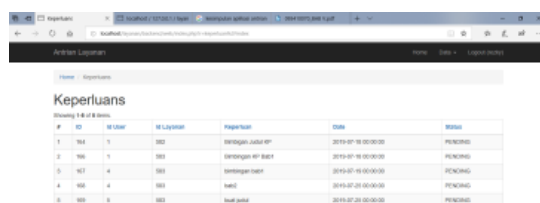
Pada Gambar 24 Merupakan Data Keperluan Diterima dana Keperluan yang di jadwal ulang oleh dosen



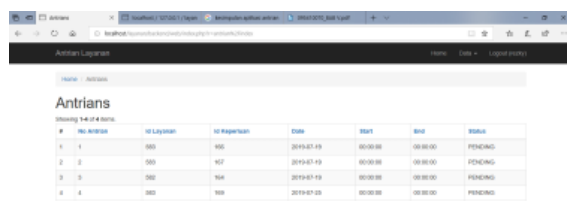
Gambar 25 Halaman Login Admin Antrian Layanan



Gambar 26 Halaman Admin Data Layanan



Gambar 27 Halaman Admin Data Keperluan



Gambar 28 Halaman Admin Data Antrian

Pada Halaman admin merupakan data-data dari user, layanan, keperluan dan antrian yang hanya dapat diakses oleh admin melalui sistem berbasis web.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan terhadap aplikasi yang telah dibuat, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Dengan Aplikasi antrian berbasis android ini pelayanan kampus terhadap mahasiswa dapat berjalan dengan baik dan membuat antrian lebih teratur serta dapat meningkatkan kualitas pelayanan kampus.
- b. Dengan Aplikasi antrian berbasis android ini dosen/staff dapat melakukan aktifitas pelayanan terhadap mahasiswa. Mahasiswa dapat menggunakan aplikasi ini untuk keperluan atau kepentingan terhadap pelayanan kampus yang terdaftar pada aplikasi. Admin dapat mengelola data laporan antrian pelayanan berbasis web.
- c. Dengan aplikasi berbasis android ini sumber daya yang digunakan dalam hal ini perangkat keras pendukung untuk mengelola antrian dapat diminimalisir, karena proses antrian dapat diakses cukup dengan *smartphone* android.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amogh Kulkarni, Jaison Salu John, Yohan John Thampi, Shravan Udaykumar, Gaurav Prasad, Vrinda Halarnkar. (2009). *Web Browsers*. Karnataka: DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING.
- Badiyanto. (2016). *Mastering Framework Yii*. Yogyakarta: MediaKom.
- Dio Lavarino, Wiyli Yustanti. (2016). RANCANG BANGUN E – VOTING BERBASIS WEBSITE DI UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA. *Jurnal Manajemen Informatika*.
- Eisenman, B. (2017). *Learning React Native*. United States: O'Reilly.
- Hasan, I. (2010). MODEL OPTIMASI PELAYANAN NASABAH BERDASARKAN METODE ANTRIAN(QUEUING SYSTEM). *Jurnal Keuangan dan Perbankan*.
- Kroenke, D. M. (2008). *Database Processing*. Jakarta: Erlangga.
- Maiyana, E. (2018). Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa. *JURNAL SAINS DAN INFORMATIKA*, 4.
- Nugroho, B. (2001). *PHP dan MySQL dengan editor*. Yogyakarta: Andi.
- Widayati, Y. T. (2017). APLIKASI TEKNOLOGI QR ( QUICK RESPONSE ) CODE IMPLEMENTASI YANG KOMPUTAKI.