

Rancang Bangun Sistem Antrian Terkustomisasi Berbasis Android

Nanang Maulana Yoeseoph*, Berliana Kusuma Riasti, Hartatik, Eko Harry Pratisto, Fiddin Yusufida A'la, Trisnoadi Wikantoro

Program Studi D3 Teknik Informatika, Sekolah Vokasi, Universitas Sebelas Maret

*Email: nanang.my@staff.uns.ac.id

Info Artikel

Kata Kunci :

antrean, daring, android, PWA

Keywords :

queue, online, android, PWA

Tanggal Artikel

Dikirim : 26 November 2021

Direvisi : 28 November 2021

Diterima : 30 November 2021

Abstrak

Sebagian besar pelayanan publik di era ini masih menggunakan sistem konvensional. Yang mana, klien layanan mendapatkan tiket antrian, menunggu, dan dilayani di tempat yang sama. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan dan memungkinkan orang untuk mengantri dari jarak jauh. Dengan demikian waktu yang awalnya digunakan untuk dihabiskan menunggu, bisa digunakan untuk dihabiskan melakukan sesuatu yang lain lebih berguna.

Berdasarkan kondisi yang dikatakan di atas, aplikasi yang menghubungkan agen layanan dengan klien layanan perlu dibuat. Aplikasi ini memanfaatkan internet dan smartphone yang dapat diakses melalui aplikasi Android atau browser web. Pengembangan aplikasi ini menggunakan kerangka kerja Ionic React. Aplikasi ini dirancang dan dibangun menggunakan metode Waterfall yang terdiri dari pengamatan dan pengumpulan data, analisis, desain sistem, bangunan dan pengujian, kesimpulan dan saran.

Dari desain dan bangunan yang telah dilakukan, telah dibuat aplikasi yang memiliki fitur dasar untuk antrian online. Aplikasi ini dapat dijalankan di browser web dan perangkat Android dengan sistem operasi minimum Android 4.4 KitKat.

Abstarct

Most public services in this era still use conventional systems. Which is, service clients get queue tickets, wait, and be served in the same place. This research aims to ease and enable people to queue remotely. Thus the time that is originally used to be spent waiting, could be used to be spent doing something else more useful.

Based on the conditions said above, an application that connects service agencies with service clients needs to be made. This application utilizes the internet and smartphone which can be accessed through Android application or web browser. The development of this application uses the Ionic React framework. This app is designed and built using the Waterfall method consisting of observation and data collection, analysis, system design, building and testing, conclusion and suggestion.

1. PENDAHULUAN

Pelayanan publik berperan mempunyai peran penting bagi masyarakat. terlebih lagi di masa pandemi. Masyarakat berlomba-lomba untuk mengetahui perilaku yang benar dilakukan saat pandemi. Itu menyebabkan pelayanan publik ramai. Sebelum pandemi muncul, pelayanan publik sudah ramai. Banyak antrian yang lama di tempat penyedia layanan, apalagi ketika pandemi ada. Kita harus berjaga jarak dan membatasi jumlah orang dalam satu ruangan. Tentu saja itu membuat antrian di tempat penyedia layanan bertambah lama dan panjang. Antrian timbul disebabkan oleh adanya kebutuhan layanan yang melebihi kapasitas fasilitas layanan, sehingga pengguna layanan tidak dapat segera dilayani [1]. Disisi lain, teknologi yang berkembang pesat membuat dapat diciptakannya sistem yang menghubungkan penyedia layanan dengan pencari layanan dalam jarak jauh. Namun pengembangan perangkat lunak yang handal membutuhkan varian yang tinggi [2]. Itu membuat pelayanan publik semakin mudah di akses dimana saja dan kapanpun.

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, perumusan masalah yang didapat adalah bagaimana merancang dan mendirikan suatu aplikasi untuk antrian *online real time* untuk pelayanan publik terutama berbagai industri. Tujuan dari perancangan dan pembuatan aplikasi ini adalah untuk mengatur antrian yang terjadi di tempat pelayanan publik dan berbagai industri. Aplikasi ini juga diharapkan dapat mempermudah masyarakat dalam memperoleh pelayanan publik yang tidak ribet dan nyaman.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan oleh penulis menggunakan metodologi penelitian *Waterfall*. Model *Waterfall* termasuk sebagai jenis model yang konservatif dengan persyaratan ditetapkan pada awal dan produk dirilis setelah mendapatkan umpan balik [3]. Dalam pengembangan dengan menggunakan metode *waterfall*, proses dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu:

2.1 Observasi dan Pengumpulan Data

Penulis menggunakan teknik observasi dan pengumpulan data dari internet dan melakukan wawancara dengan sumber-sumber terkait untuk kebenaran data yang diperoleh. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2.2 Analisis

Penulis melakukan analisa terhadap masalah yang ada. Analisa dilakukan berdasarkan Observasi dan Pengumpulan data yang terkait. Kemudian nantinya penulis dapat menemukan solusi dari permasalahan tersebut.

2.3 Perancangan Sistem

Penulis melakukan perancangan sistem melalui proses analisa dari permasalahan yang ditemui dapat menghasilkan solusi. Perancangan dimulai dari tahap pembuatan proses bisnis, perancangan database, dan kebutuhan fungsional sistem dan perancangan tampilan sistem. Pada tahap ini, pengembang membuat desain sistem yang dapat membantu menentukan perangkat keras (hardware) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan [4].

2.4 Pembuatan dan Uji Coba

Penulis melakukan pengujian pada aplikasi yang telah dibuat dengan metode *black box* atau disebut juga dengan pengujian fungsional. Tahapan pembuatan sistem yang dilakukan antara lain membuat sistem REST API (mobile) menggunakan bahasa pemrograman JavaScript dan database engine menggunakan Firebase Firestore. Tahap selanjutnya yaitu membuat aplikasi Android dan web menggunakan bahasa pemrograman JavaScript dengan framework Ionic React.

2.5 Umpan balik

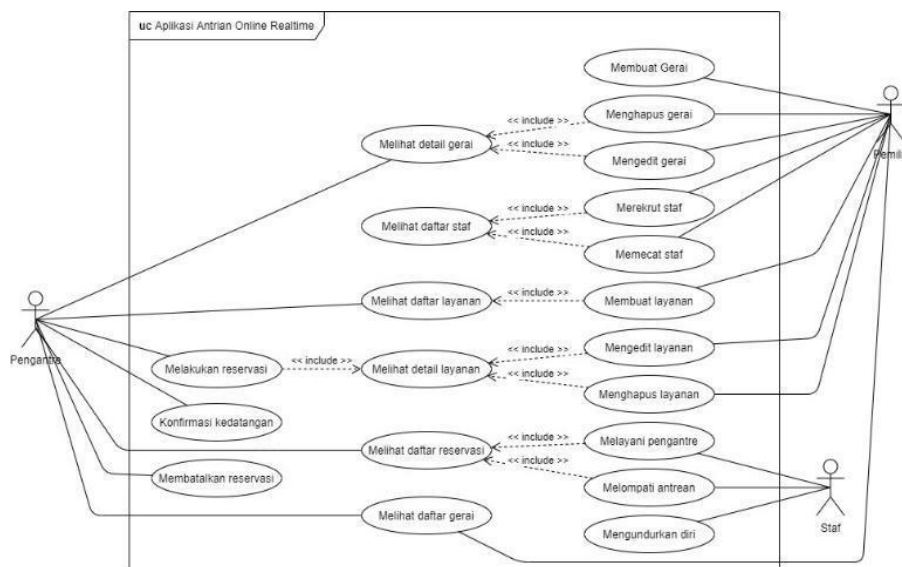
Umpan balik diperoleh berdasarkan hasil dari uji coba terhadap aplikasi yang telah dibuat [5]. Fungsi umpan balik adalah untuk mengetahui adanya kekurangan atau bug pada perangkat lunak yang diuji dan memastikan perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Aplikasi

3.1.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan sistem dengan model UML yang digunakan untuk pengembangan suatu sistem sesuai dengan kebutuhan [6]. Use Case Diagram sangat membantu dalam mengkomunikasikan rancangan aplikasi. Dengan adanya Use Case Diagram, dapat menunjukkan hubungan fungsi-fungsi dalam sistem pada kebutuhan fungsional dari Aplikasi Antrian *Online Realtime* untuk Berbagai Industri terlihat pada Gambar 1.



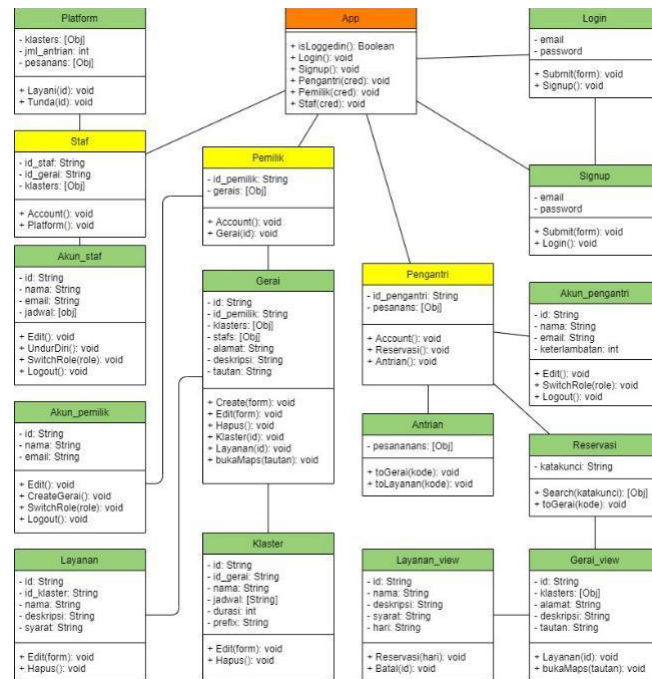
Gambar 1. Use Case Diagram

3.1.2 Use Case Text

Use Case Text merupakan tabel yang memberikan penjelasan terkait keterangan yang terperinci dari setiap use case [6]. *Use Case Text* berisi tahapan dan langkah-langkah kerja termasuk langkah alternatif yang digunakan ketika terjadi kegagalan dalam proses pembuatan.

3.1.3 Class Diagram

Class Diagram merupakan definisi suatu aspek struktural dari suatu sistem dalam bentuk grafik. Class Diagram dari Aplikasi Antrian Online Real Time untuk Berbagai Industri terlihat pada Gambar 2.

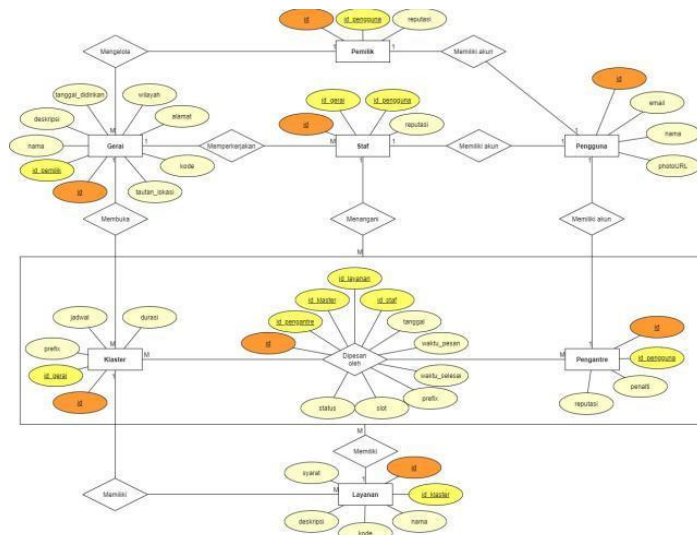


Gambar 2. Class Diagram

3.2 Perancangan Database

3.2.1 Entity-Relationship Diagram

ERD (Entity-Relationship Diagram) terdiri dari kumpulan entitas bisnis, hubungan antar pelaku, dan atribut yang digunakan [7]. ERD pada Aplikasi Antrian *Online Real Time* untuk Berbagai Industri terdapat tiga jenis relasi yaitu, one to one, one to many, dan many to many. ERD Aplikasi Antrian Online Realtime untuk Berbagai Industri terlihat pada.



Gambar 3. Entity-Relationship Diagram

3.3 Implementasi Halaman Desain

3.3.1 Halaman Login

Halaman login digunakan pengguna untuk masuk ke sistem. Halaman login terlihat pada Gambar 4.

3.3.2 Halaman Antrian

Halaman antrian digunakan untuk pemantauan reservasi secara realtime. Halaman antrian terlihat pada Gambar 5.

3.3.3 Halaman Reservasi

Halaman reservasi digunakan untuk mencari tempat layanan berdasarkan kata kunci. Halaman reservasi terlihat pada Gambar 6.

3.3.4 Halaman Gerai

Halaman layanan digunakan untuk melihat tempat layanan secara detail termasuk daftar layanan yang diberikan. Halaman gerai terlihat pada Gambar 7.

3.3.5 Halaman Layanan

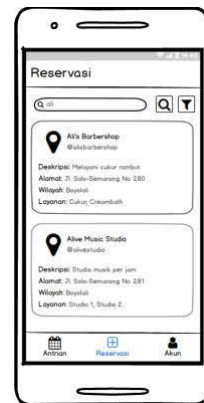
Halaman layanan digunakan untuk melihat detail layanan dan reservasi slot. Halaman layanan terlihat pada Gambar 8.



Gambar 4. Halaman Login



Gambar 5. Halaman Antrian



Gambar 6. Halaman Reservasi



Gambar 7. Halaman Gerai



Gambar 8. Halaman Layanan

3.4 Pengujian Sistem

Dalam pengujian sistem Aplikasi Antrian Online Real Time untuk Berbagai Industri penulis menggunakan metode *black box*.

3.4.1 Pengujian Fungsionalitas Sistem

Pengujian Fungsionalitas Sistem dilakukan untuk menguji apakah di dalam sistem terdapat fungsi yang bekerja dengan baik. Hasil pengujian fungsionalitas sistem terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Fungsionalitas

No	Kode FR	Fungsionalitas yang diuji	Skenario	Indikator	Status
1	FR01	sistem mampu melakukan registrasi pengguna	Pengguna membuka aplikasi dan menekan tombol daftar lalu mengisi formulir	Akun pengguna berubah	Berhasil
2	FR02	Sistem mampu menambah dan mengubah data pengguna	Pengguna membuka menu edit akun dan mengubah data	Akun pengguna berubah	Berhasil
3	FR03	Sistem mampu menambah, mengubah, dan menghapus data gerai	Pemilik memilih menu tambah gerai, edit gerai, atau menekan tombol hapus.	Data gerai berubah	Berhasil
4	FR04	Sistem mampu menambah, mengubah, dan menghapus data klaster.	Pemilik memilih menu tambah klaster, edit klaster, atau menekan tombol hapus.	Data kluster berubah	Berhasil
5	FR05	Sistem mampu menambah, mengubah, dan menghapus data layanan.	Pemilik memilih menu tambah layanan, edit layanan, atau menekan tombol hapus.	Data layanan berubah	Berhasil
6	FR06	Sistem mampu menampilkan data gerai.	Pengguna menekan tombol gerai.	Ditampilkan Data gerai.	Berhasil
7	FR07	Sistem mampu menampilkan data klaster.	Pengguna menekan tombol klaster.	Ditampilkan detail klaster.	Berhasil
8	FR08	Sistem mampu menampilkan data layanan.	Pengguna menekan tombol layanan.	Ditampilkan detail layanan.	Berhasil
9	FR09	Sistem mampu melakukan perekrutan dan pemecatan staf	Pemilik membuka menu staf dan menambah staf atau memecat staf.	Data staf berubah. Jumlah staf dalam gerai berubah.	Berhasil
10	FR10	Sistem mampu melakukan pengunduran diri staf	Staf menekan tombol undur diri	Data staf berubah. Jumlah staf dalam gerai berubah	Berhasil
11	FR11	Sistem mampu melakukan pencarian gerai dan/atau layanan	Pengantri mencari berdasarkan kata kunci.	Ditampilkan gerai yang bernama sesuai kata kunci atau yang memiliki layanan yang sesuai kata kunci.	Berhasil
12	FR12	Sistem mampu melakukan reservasi slot	Pengantre membuka menu layanan dan menekan tombol reservasi	Slot yang terpilih menjadi milik pengantre. Daftar antrian bertambah.	Berhasil
13	FR13	Sistem mampu melakukan pembatalan reservasi.	Pengantre membuka menu layanan dan menekan tombol batal reservasi.	Slot yang terpilih dihapus. Daftar antrian berkurang.	Berhasil
14	FR14	Sistem mampu mengubah status reservasi	Pengantre menekan tombol konfirmasi hadir atau staf menekan tombol selesai atau lompat.	Status reservasi berubah.	Berhasil

15	FR15	Sistem mampu menampilkan notifikasi.	Staf membuka klaster	Pengantre dengan nomor urut 1 s/d 11 mendapatkan notifikasi	Berhasil
16	FR16	Sistem mampu menampilkan antrian terkini	Pengguna membuka daftar antrean.	Ditampilkan antrean terkini	Berhasil

3.4.2 Pengujian Kompatibilitas Perangkat

Pengujian Kompatibilitas Perangkat dilakukan untuk menguji performa aplikasi. Bagaimana aplikasi jika dijalankan pada perangkat dengan spesifikasi tertentu. Hasil pengujian kompatibilitas perangkat terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Kompatibilitas Perangkat

No	Tipe	Spesifikasi	Hasil
1	Samsung Galaxy Ace Plus S7500 (low-end)	- Layar 3.65" - OS Android 4.1.2 (Jelly Bean) - RAM1GB - CPU Dual-core 1.2 GHz Cortex-A5 - GPU Adreno 203	- Display font dan aplikasi kurang terlihat jelas. - Tombol cukup kecil. - Kinerja aplikasi pengelolaan proses gambar kurang cepat dan kurang jelas.
2	Xiaomi Redmi Note 3 (medium)	- Layar 5.5" - OS Android 6.0.1 (Marshmallow) - RAM2GB - CPU Hexa-core 4x1.4 GHz Cortex-A53 & 2x1.8 GHz CortexA72 - GPU Adreno 510	- Display aplikasi sesuai dengan pada tampilan saat dibuat sehingga sesuai baik ukuran tombol, gambar, ataupun font - Kinerja aplikasi cukup cepat - Proses pengelolaan data cepat - Proses load gambar cepat dan jelas
3	Google Pixel 2 XL (high-end)	- Layar 6" - OS Android 10 - RAM4GB - CPU Octa-core (4x2.35 GHz Kryo & 4x1.9 GHz Kryo) - GPU Adreno 540	- Display aplikasi pada bagian antar tombol menu terdapat ruang yang lebih luas. - Gambar dan font terlihat lebih besar dan tajam. - Kinerja aplikasi sangat cepat - Proses pengelolaan data sangat cepat - Proses gambar lebih cepat dan tajam

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian, kesimpulan yang didapat adalah perancangan dan pembangunan Aplikasi Antrian Online Real Time untuk Berbagai Industri telah berhasil. Fitur yang didapat antara lain pemilik/manajer tempat layanan dapat membuat dan mengelola tempat dan layanan yang ada di dalamnya. Kemudian pengantre dapat reservasi dan juga melakukan pembatalan reservasi, konfirmasi kedatangan, serta dapat juga komplain jika terdapat kesalahan selama pelayanan publik. Sedangkan untuk staf, dapat melayani dan menunda antrian.

Hasil pengujian fungsional menggunakan *black box* berjalan lancar. CRUD (*Create Read Update Delete*) dan transaksi antar pelaku berjalan baik. Hasil pengujian kompatibilitas perangkat menunjukkan bahwa aplikasi berjalan baik ketika menggunakan perangkat high-end dan tidak cocok digunakan untuk perangkat *low-end*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. C. Silaban and M. Zulfin, "Analisis Kinerja Sistem Antrian M / M / 1 dengan Disiplin Prioritas," *Singuda Ensikom*, vol. 7, no. 3, pp. 165–170, 2018.
- [2] C. Y. Huang and T. Y. Kuo, "Queueing-theory-based models for software reliability analysis and management," *IEEE Trans. Emerg. Top. Comput.*, vol. 5, no. 4, pp. 540–550, 2017, doi:

- 10.1109/TETC.2014.2388454.
- [3] A. M. Dima and M. A. Maassen, "From waterfall to agile software: Development models in the IT sector, 2006 to 2018. impacts on company management," *J. Int. Stud.*, vol. 11, no. 2, pp. 315–326, 2018, doi: 10.14254/2071-8330.2018/11-2/21.
- [4] Aceng Abdul Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- [5] Fraser, G., Rojas, J.M. (2019). Software Testing. In: Cha, S., Taylor, R., Kang, K. (eds) Handbook of Software Engineering. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-00262-6_4
- [6] U. Ibarra Hernández, F. J. Álvarez Rodríguez and M. Vargas Martín, "Use processes — modeling requirements based on elements of BPMN and UML Use Case Diagrams," *2010 2nd International Conference on Software Technology and Engineering*, San Juan, PR, USA, 2010, pp. V2-36-V2-40, doi: 10.1109/ICSTE.2010.5608758.
- [7] M. Larassati, A. Latukolan, A. Arwan, and M. T. Ananta, "Pengembangan Sistem Pemetaan Otomatis Entity Relationship Diagram Ke Dalam Database," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 4, p. 4059, 2019, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>