

Pengembangan Sistem Antrian Online Berbasis Web Menggunakan ReactJS dan Firebase di Bagian Keuangan Unkriswina Sumba

(Development of a Web-Based Online Queue System Using ReactJS and Firebase in the Finance Department of Unkriswina Sumba)

Arto Ngguli Hunga¹, Yustina Rada²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

E-mail: ¹artohunga@gmail.com ²yustinarada@unkriswina.ac.id

KEYWORDS:

Online Queue System, Higher Education Administrative Services, Web-Based Software Development, ReactJS, Firebase.

ABSTRACT

Financial administrative services at Universitas Kristen Wira Wacana Sumba are still using a manual queuing system that depends on the order of student arrivals. This condition causes several problems such as disorganized queues, long waiting times, the potential for overtaking, and discomfort for both students and staff. This study aims to design and develop a web-based online queue number system that allows students to access the service from anywhere without having to arrive early at the service location. The development method used is the Waterfall model, consisting of requirements analysis, system design, implementation, and testing. The system was developed using ReactJS as the user interface and Firebase for authentication and real-time data storage. The main features of this system include user login, online queue number retrieval, turn notifications, and a dedicated staff dashboard for managing and calling queues. Black Box testing showed that all features functioned properly according to requirements. Meanwhile, usability testing using the System Usability Scale (SUS) was conducted with 12 respondents, consisting of 10 students and 2 finance staff, showing that the Online Queue Number System is feasible to use.

KATA KUNCI:

Sistem Antrian Online, Layanan Administrasi Perguruan Tinggi, Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis Web, ReactJS, Firebase.

ABSTRAK

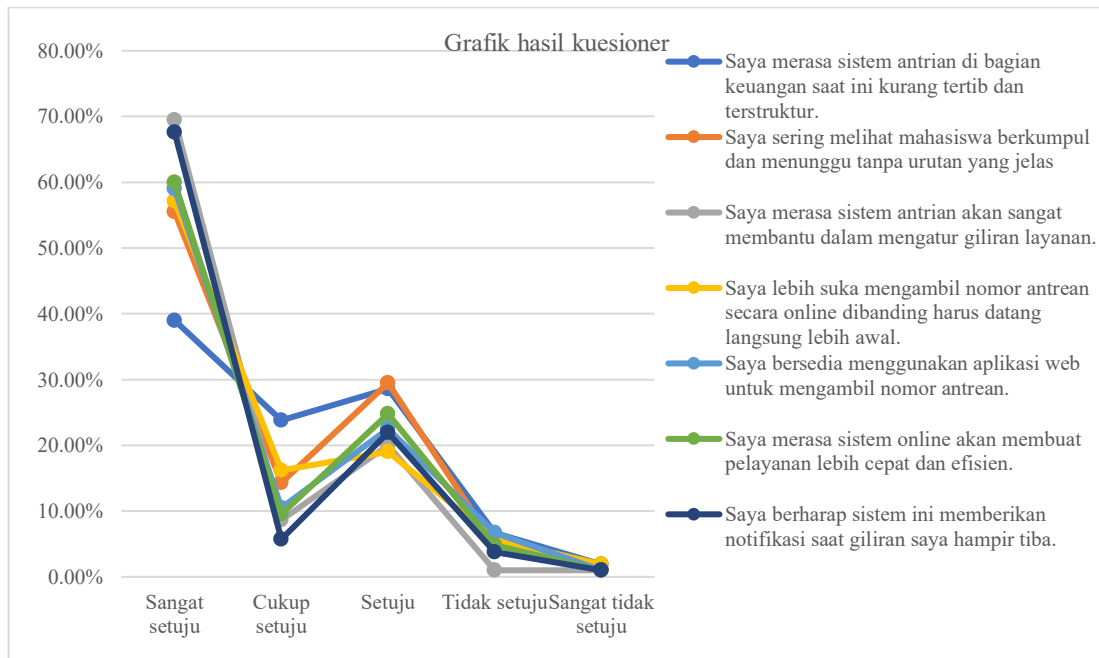
Pelayanan administrasi keuangan di Universitas Kristen Wira Wacana Sumba hingga saat ini masih menggunakan sistem antrian manual yang bergantung pada urutan kedatangan mahasiswa. Kondisi ini menimbulkan berbagai permasalahan seperti antrian yang tidak tertib, waktu tunggu yang lama, potensi saling mendahului, serta ketidaknyamanan bagi mahasiswa maupun pegawai. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pengambilan nomor antrian online berbasis web yang dapat diakses mahasiswa dari mana saja tanpa harus datang lebih awal ke lokasi layanan. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall, dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem dikembangkan menggunakan ReactJS sebagai antarmuka pengguna dan Firebase untuk autentikasi serta penyimpanan data secara real-time. Fitur utama dalam sistem ini meliputi login pengguna, pengambilan nomor antrian secara online, notifikasi giliran, serta dashboard khusus untuk pegawai dalam mengelola dan memanggil antrian. Hasil pengujian Black Box menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan dengan baik sesuai kebutuhan. Sementara itu, pengujian usability menggunakan metode System Usability Scale (SUS) dilakukan dengan melibatkan 12 responden, terdiri atas 10 mahasiswa dan 2 pegawai keuangan menunjukkan bahwa Sistem pengambilan Nomor Antrian Online layak digunakan.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat saat ini telah memberikan dampak signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang administrasi dan pelayanan publik. Digitalisasi layanan menjadi tren yang tidak dapat dihindari, seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan efisiensi, kecepatan, dan kemudahan akses informasi. Dalam konteks ini, lembaga pendidikan juga perlu beradaptasi dengan perubahan teknologi untuk meningkatkan kualitas pengelolaan data dan pelayanan kepada Mahasiswa dan staf[1][2]. Teknologi informasi telah memungkinkan berbagai aktivitas dilakukan secara daring, mulai dari pendidikan, perdagangan, hingga pengelolaan layanan publik, yang semuanya bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pelayanan kepada masyarakat. Pentingnya pemanfaatan teknologi informasi dalam berbagai sektor, terutama pendidikan dan layanan publik, semakin terlihat dalam upaya meningkatkan interaksi dan aksesibilitas bagi masyarakat[2].

Sistem Antrian merupakan metode pengelolaan urutan layanan yang digunakan untuk mengatur aliran pelanggan atau pengguna yang menunggu giliran untuk mendapatkan layanan tertentu, contohnya antri di BANK, Pegadaian dan lain sebagainya[3]. Seiring dengan adanya perkembangan Teknologi informasi yang semakin canggih, sistem antrian dapat dikembangkan dalam bentuk web atau aplikasi *mobile* sehingga pelanggan atau pengguna dapat mengambil nomor Antrian dari jarak jauh atau secara *online* melalui web atau aplikasi *mobile* yang disediakan tanpa datang langsung ke lokasi.

Berdasarkan hasil Observasi dan Wawancara dengan pegawai keuangan Unkriswina Sumba menunjukkan bahwa Pelayanan administrasi keuangan di Universitas Kristen Wira Wacana Sumba (Unkriswina Sumba) saat ini masih menerapkan sistem antrian manual berdasarkan urutan kedatangan mahasiswa. Artinya, mahasiswa yang datang paling awal atau lebih awal akan dilayani pertama atau dilayani terlebih dahulu, tanpa adanya sistem penomoran atau pendataan antrian. Dalam praktiknya, proses ini sering kali menimbulkan ketidakteraturan karena tidak adanya alat bantu untuk mencatat dan mengelola urutan giliran mahasiswa secara sistematis. Kondisi ini menimbulkan sejumlah permasalahan, terutama ketika jumlah mahasiswa yang ingin melakukan registrasi atau pembayaran meningkat secara signifikan, seperti pada awal semester atau menjelang batas waktu pembayaran. Mahasiswa harus duduk atau berdiri di area sekitar ruang tunggu tanpa kepastian waktu giliran, dan hal ini sering menyebabkan kerumunan di depan ruangan bagian keuangan. Akibatnya, banyak mahasiswa yang merasa tidak nyaman karena harus berdesakan, dan pegawai keuangan pun mengalami kesulitan dalam melayani secara optimal. Selain mengganggu aktivitas di ruang tunggu, antrian yang tidak tertib juga mengganggu akses sirkulasi bagi pegawai atau pengguna layanan lain yang melintasi area tersebut. Lebih lanjut, sistem antrian informal seperti ini juga menimbulkan potensi ketidakadilan, karena tidak jarang mahasiswa yang datang lebih awal justru didahului oleh mahasiswa lain yang datang belakangan. Hal ini mengakibatkan proses layanan menjadi lebih lama, kurang efisien.



Grafik 1. Grafik Hasil Kuesioner Mahasiswa

Berdasarkan hasil Kuesioner yang di berikan kepada Mahasiswa Unkriswina Sumba ada 105 Orang Mahasiswa yang mengisi Kuesioner yang di sebarikan dan dari hasil kuesioner tersebut menunjukkan bahwa 40% sampai 70% Mahasiswa yang menjawab sangat setuju dari pertanyaan yang diberikan sehingga dari data hasil kuesioner tersebut menunjukkan bahwa penerapan Sistem pengambilan nomor Antrian Online berbasis web adalah solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang ada di bagian keuangan unkriswina sumba saat ini.

Dalam pembuatan sistem ini, peneliti menggunakan metode *Waterfall* sebagai metodologi penelitian yang sistematis dan terstruktur. Metode *Waterfall* memungkinkan proses pengembangan sistem dilakukan secara bertahap, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan[4]. Pendekatan ini sangat cocok digunakan untuk kebutuhan Sistem ini karena kebutuhan sistem sudah cukup jelas dan perubahan selama proses pengembangan dapat diminimalkan sehingga tidak memakan waktu yang lebih lama dapat proses perancangan sistem.

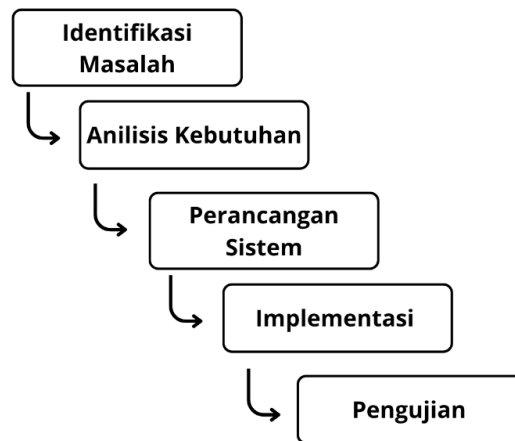
Penelitian ini menggunakan *Framework React* sebagai *frontend JS* dan *database Firebase* sebagai *backend* atau *database* Sistem dan juga *HTML* untuk membuat halaman Web dan menampilkan konten di internet, bahasa pemrograman *JavaScript* untuk atur logika jalannya Sistem dan *CSS (Cascading Style Sheet)* untuk mengatur gaya atau tampilan dari Sistem yang di buat. *React JS* itu sendiri merupakan *open-source library JavaScript* deklaratif, efisien dan fleksibel untuk membangun antarmuka pengguna[5][6][7]. *React* memungkinkan untuk membuat *user interfase* yang kompleks dengan set kode kecil yang terisolasi yang disebut “Komponen”[8]. *Firebase* di pilih sebagai *database* sistem karena mendukung *real-time update* sehingga sangat cocok digunakan pada pembuatan sistem antrian supaya memberikan *update* secara *real-time* kepada pengguna[9].

Selain itu, dalam penelitian ini pengujian Sistem di menggunakan Pengujian Black Box untuk melihat apakah sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan tujuan awal pembuatan dan layak untuk dipergunakan dan juga Pengujian SUS untuk melakukan penilaian kebergunaan dari sistem dengan teknik yang mudah dan cepat namun mampu untuk diandalkan[10][11].

Dengan demikian, tujuan utama dari penelitian ini adalah Menerapkan sistem pengambilan antrian *online* di bagian Keuangan UNKRISWINA Sumba untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan mengurangi waktu tunggu Mahasiswa dalam proses registrasi atau pembayaran uang kuliah.

Penerapan sistem ini diharapkan dapat mengurangi waktu tunggu Mahasiswa, meningkatkan efisiensi layanan, serta memberikan pengalaman yang lebih baik bagi seluruh pihak yang terlibat. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang berfokus pada perancangan dan implementasi sistem pengambilan nomor antrian *online* berbasis web yang dapat membantu mengatur antrian secara lebih efektif dan efisien.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Alur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengikuti tahapan dalam metode pengembangan sistem informasi berbasis Waterfall, yang bersifat sistematis dan berurutan, dimulai dari tahap identifikasi masalah, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian. Proses identifikasi masalah dilakukan melalui observasi langsung pada bagian keuangan Universitas Kristen Wira Wacana Sumba (Unkriswina Sumba). Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pegawai keuangan, diketahui bahwa layanan administrasi keuangan di Unkriswina Sumba masih menggunakan metode antrian manual yang mengandalkan urutan kedatangan mahasiswa. Artinya, mahasiswa yang datang terlebih dahulu akan dilayani lebih dulu, tanpa adanya sistem yang mencatat atau mengelola nomor antrian secara digital. Kondisi ini sering kali menimbulkan ketidakteraturan, karena tidak terdapat alat bantu yang dapat mencatat urutan layanan secara sistematis dan tertib.

Setelah tahap identifikasi masalah, proses dilanjutkan dengan analisis kebutuhan. Tahapan ini bertujuan untuk memahami secara rinci apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna sistem, baik dari sisi mahasiswa sebagai pengguna layanan maupun pegawai bagian keuangan sebagai pihak yang memberikan layanan. Pengumpulan informasi dilakukan melalui wawancara dengan pihak terkait, observasi terhadap aktivitas pelayanan, serta telaah literatur dan referensi dari sistem serupa. Hasil dari tahapan ini mencakup identifikasi kebutuhan fungsional seperti sistem pengambilan nomor antrian secara digital, serta kebutuhan non-fungsional seperti kemudahan penggunaan (*user-friendly*) dan kecepatan akses sistem.

Tahap berikutnya adalah perancangan sistem yang disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan pemodelan sistem menggunakan diagram *Unified Modeling Language* (UML), yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *sequence diagram*, untuk menggambarkan alur dan struktur sistem secara visual. Selain itu, juga dikembangkan prototipe antarmuka

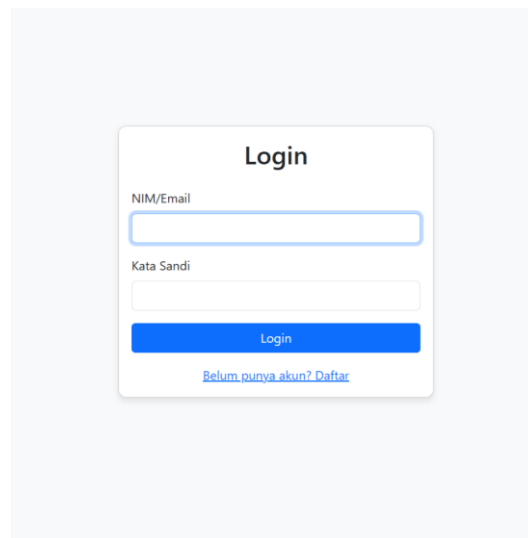
menggunakan *React* sebagai tampilan awal sistem, guna memberikan gambaran kepada pengguna maupun pengembang mengenai bentuk dan fungsi dari sistem yang akan dibangun.

Setelah tahap perancangan sistem diselesaikan, proses dilanjutkan ke tahap implementasi. Pada tahap ini, rancangan sistem yang telah dibuat mulai diubah menjadi bentuk aplikasi yang nyata. Dalam penelitian ini, implementasi dilakukan dengan memanfaatkan *framework React* untuk membangun antarmuka pengguna (*frontend*), serta *Firebase* yang digunakan sebagai *backend* dan penyimpanan data secara *real-time*. Pengembangan dilakukan terhadap komponen inti sistem seperti modul *login*, fitur pengambilan nomor antrian, notifikasi giliran, serta *dashboard* khusus untuk petugas, yang semuanya dirancang agar terhubung secara terintegrasi. Selama proses ini, penulisan kode dilakukan dengan memperhatikan efisiensi struktur program serta aspek keamanan sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

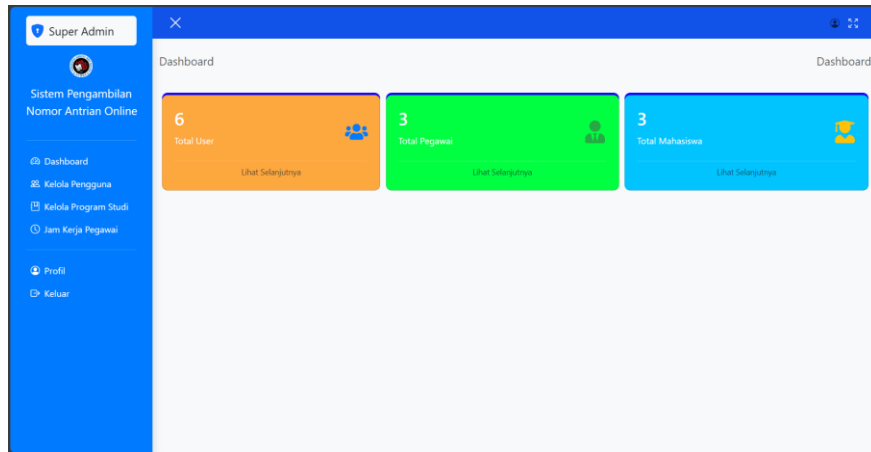
Implementasi

Sistem pengambilan nomor antrian *online* di bagian Keuangan UNKRISWINA Sumba telah berhasil dikembangkan berbasis web menggunakan *React* sebagai *frontend* dan *Firebase* sebagai *backend*, terdiri dari tiga antarmuka utama: antarmuka pengguna (mahasiswa), antarmuka petugas (pegawai keuangan) dan antarmuka admin



Gambar 2. Tampilan Halaman *Login*

Gambar 2 menampilkan halaman *login* yang digunakan oleh mahasiswa, pegawai, dan admin untuk mengakses sistem. Setiap pengguna dapat masuk ke dalam sistem menggunakan email dan kata sandi yang telah didaftarkan sebelumnya. Khusus bagi mahasiswa, selain menggunakan email, mereka juga memiliki opsi untuk login menggunakan NIM sebagai identitas akses. Sistem akan melakukan *autentikasi* menggunakan *Firebase* dan hanya mengizinkan pengguna yang sudah memverifikasi email. Jika email belum diverifikasi, *login* akan ditolak. Tersedia juga tautan untuk menuju halaman registrasi bagi Mahasiswa yang belum mendaftar. Jika email sudah didaftarkan dan telah diverifikasi maka sistem akan mengarahkan ke *dashboard* masing-masing pengguna sesuai dengan *role* masing-masing.

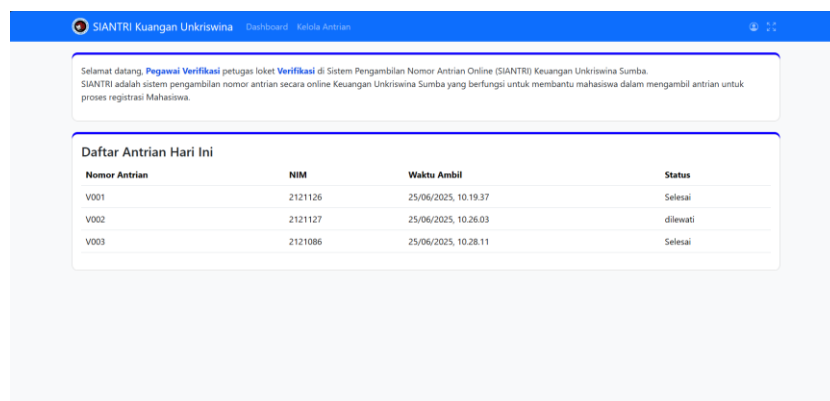
Gambar 3. Tampilan Halaman *Dashboard* Admin

Gambar 3 menampilkan halaman *dashboard* admin pada sistem pengambilan nomor antrian *online*. Halaman ini hanya bisa diakses oleh pengguna dengan peran admin setelah berhasil *login*. *Dashboard* ini akan menampilkan ringkasan data penting berupa jumlah total pengguna, jumlah pegawai, dan jumlah mahasiswa yang telah terdaftar di sistem. Setiap kotak informasi dilengkapi dengan tombol "Lihat Selanjutnya" yang akan membawa admin ke halaman detail pengelolaan data.

Di sisi sebelah kiri terdapat menu navigasi yang terdiri dari beberapa fitur utama, yaitu:

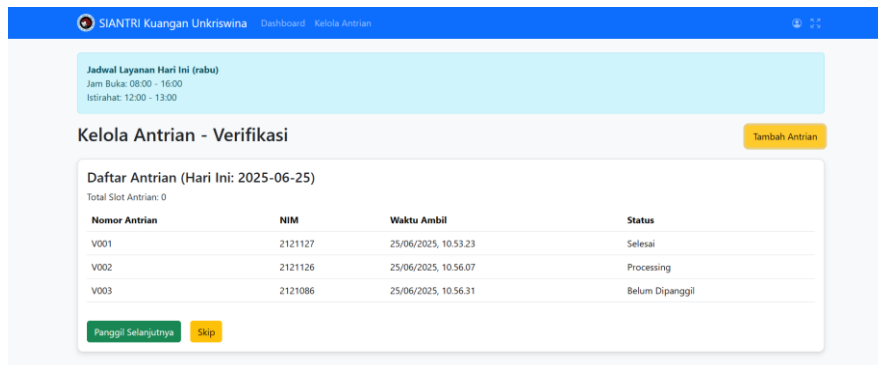
- *Dashboard*: Menampilkan ringkasan statistik sistem.
- Kelola Pengguna: Untuk mengelola data akun mahasiswa dan pegawai.
- Kelola Program Studi: Untuk menambahkan atau mengedit data program studi.
- Jam Kerja Pegawai: Untuk mengatur waktu pelayanan yang berlaku di bagian keuangan.
- Profil: Untuk melihat atau mengubah informasi akun admin.
- Keluar: Untuk *logout* dari sistem.

Tampilan *dashboard* ini dirancang agar informatif, mudah digunakan, dan responsif, sehingga memudahkan admin dalam melakukan pemantauan dan pengelolaan sistem secara menyeluruh.

Gambar 4. Tampilan Halaman *Dashboard* Pegawai

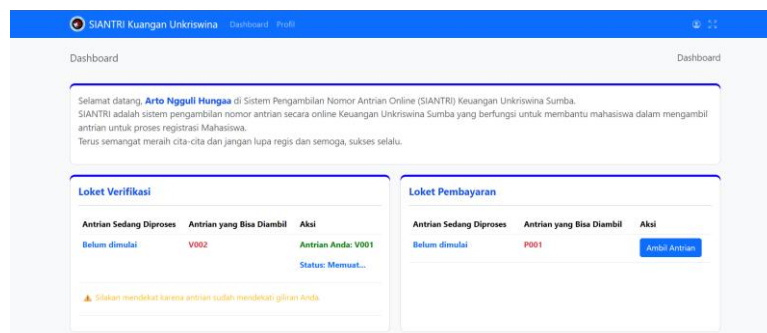
Gambar 4 menampilkan halaman *dashboard* pegawai untuk petugas loket verifikasi. Pada bagian atas terdapat sambutan dan deskripsi singkat tentang peran pegawai serta fungsi dari sistem. Di bawahnya terdapat tabel Daftar Antrian Hari Ini yang menampilkan data nomor antrian, NIM mahasiswa, waktu pengambilan antrian, serta status antrian. Status dapat berupa "Selesai", "Dilewati", atau status aktif lainnya. Tabel ini

diperbarui secara *real-time* sehingga pegawai selalu mendapatkan data terkini tanpa perlu memuat ulang halaman secara manual.



Gambar 5. Tampilan Halaman Pegawai kelola antrian

Gambar 5 menunjukkan tampilan halaman Kelola Antrian untuk layanan verifikasi. Pada bagian atas halaman terdapat informasi jadwal layanan harian, seperti jam buka dan waktu istirahat. Di bawahnya terdapat tabel Daftar Antrian Hari Ini yang menampilkan data nomor antrian, NIM, waktu pengambilan, dan status antrian. Status antrian dapat berupa “Belum Dipanggil”, “Processing”, atau “Selesai” dan atau “Dilewatkan” jika antrian yang di panggil tidak ada atau tidak datang saat di panggil, sesuai dengan tahap pelayanan yang sedang berlangsung. Di sisi kanan terdapat tombol "Tambah Antrian" yang dapat digunakan oleh pegawai tertentu, sedangkan di bagian bawah terdapat tombol “Panggil Selanjutnya” untuk panggil antrian selanjut dan ketika tombol ditekan maka akan langsung panggil antrian selanjutnya yang statusnya “belum dipanggil” akan masuk sebagai antrian yang statusnya “Processing” dan antrian yang statusnya “Processing” sebelum tombol panggil selanjutnya di tekan akan berubah statusnya menjadi “selesai” untuk menandakan bahwa antrian tersebut sudah selesai. Selanjutnya ketika tombol "Skip" ditekan antrian yang sekarang statusnya “Processing” akan berubah statusnya menjadi dilewatkan dan akan mengambil antrian selanjutnya yang statusnya masih “Belum Dipanggil” menjadi “Processing”.

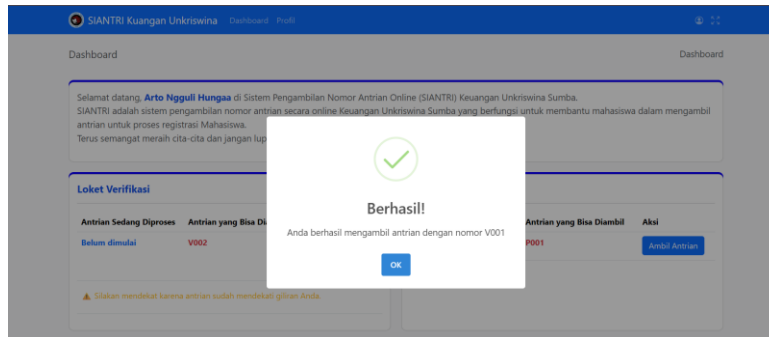


Gambar 6. Tampilan Halaman Dashboard Mahasiswa

Gambar 6 menampilkan *dashboard* mahasiswa yang berisi sambutan personal dan informasi umum tentang fungsi sistem. Di bagian bawahnya terdapat dua kotak informasi terpisah untuk masing-masing loket. Setiap kotak menampilkan:

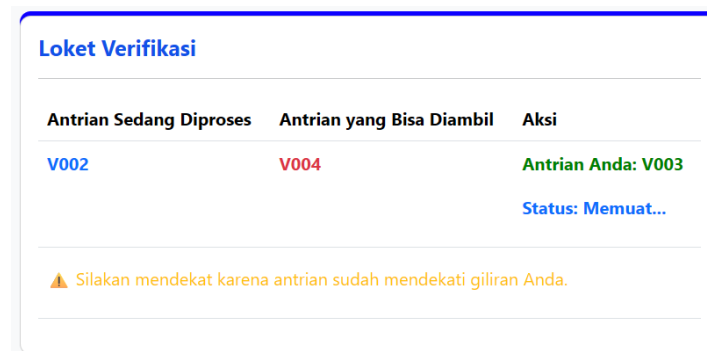
- Antrian yang sedang diproses (oleh pegawai),
- Nomor antrian yang tersedia untuk diambil, dan
- Tindakan (aksi) berupa status atau tombol untuk mengambil antrian jika tersedia.

Pada contoh gambar, mahasiswa dengan nama “Arto Ngulli Hungaa” telah mengambil antrian untuk verifikasi dengan nomor V001, dan sistem sedang memproses antrian tersebut. Sementara itu, pada loket pembayaran, mahasiswa dapat langsung menekan tombol "Ambil Antrian" jika belum mengambil nomor sebelumnya. Tampilan ini juga menyertakan peringatan jika mahasiswa mencoba mengambil antrian lebih dari satu kali. Semua data diperbarui secara real-time melalui integrasi dengan Firebase, sehingga mahasiswa selalu mendapatkan informasi terbaru tanpa perlu memuat ulang halaman.



Gambar 7. Tampilan Halaman Mahasiswa ambil antrian

Gambar 7 menunjukkan notifikasi *pop-up* yang muncul saat mahasiswa berhasil mengambil antrian. Pesan yang ditampilkan adalah "Berhasil!!" disertai informasi nomor antrian yang diperoleh, misalnya “V001”. Mahasiswa hanya perlu menekan tombol “OK” untuk menutup notifikasi dan kembali ke *dashboard*. Notifikasi ini berfungsi sebagai konfirmasi agar mahasiswa mengetahui bahwa proses pengambilan antrian telah berhasil dan tidak perlu mengulangi tindakan yang sama. Sistem juga secara otomatis akan menonaktifkan tombol pengambilan antrian untuk loket yang sama agar tidak terjadi pengambilan ganda. Tampilan ini menambah kenyamanan pengguna dalam proses antrian *online* dan membantu memastikan alur pelayanan berjalan tertib dan efisien.



Gambar 8. Tampilan Notifikasi Antrian Mendekat

Gambar 8 menampilkan tampilan notifikasi pada bagian Loket Verifikasi. Pada contoh tersebut, mahasiswa dengan nomor antrian V003 mendapatkan peringatan bahwa antriannya sudah mendekat. Notifikasi ditampilkan dalam bentuk teks berwarna kuning dengan ikon peringatan, serta pesan "Silakan mendekat karena antrian sudah mendekati giliran Anda." Peringatan ini akan muncul secara otomatis jika sistem mendeteksi bahwa lima sampai satu nomor antrian sebelum giliran mahasiswa sedang diproses atau “*Processing*”. Dengan adanya fitur ini, Mahasiswa tidak perlu terus-menerus memantau status antriannya secara manual, karena sistem memberikan pemberitahuan tepat waktu untuk meminimalkan keterlambatan saat pemanggilan.

Pengujian Sistem

Pengujian terhadap sistem dilakukan guna memastikan bahwa seluruh fitur yang tersedia dalam sistem pengambilan nomor antrian *online* berfungsi sebagaimana mestinya dan dapat digunakan dengan baik oleh pengguna. Proses pengujian ini dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk mengevaluasi fungsi sistem, serta metode *System Usability Scale (SUS)* untuk mengukur tingkat kenyamanan dan kemudahan penggunaan sistem dari sudut pandang pengguna.

Metode *Black Box Testing* digunakan untuk menguji fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur kode program di dalamnya. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan *input* tertentu pada sistem, kemudian mengevaluasi *output* yang dihasilkan untuk memastikan apakah sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box

No	Fitur yang Diuji	Deskripsi Pengujian	Hasil
1	Login	Memasukkan email/NIM dan kata sandi valid	Berhasil
2	Login gagal	Memasukkan email/NIM atau kata sandi yang salah	Gagal (sesuai)
3	Verifikasi email	Coba login tanpa verifikasi email	Gagal (sesuai)
4	Registrasi mahasiswa	Mengisi <i>form</i> registrasi dan cek email verifikasi	Berhasil
5	Pengambilan antrian mahasiswa	Klik tombol ambil antrian jika tersedia	Berhasil
6	Notifikasi antrian mendekat	Mahasiswa mendapat peringatan saat nomor antrian hampir dipanggil	Berhasil
7	Pemanggilan antrian oleh pegawai	Pegawai klik “Panggil Selanjutnya”	Berhasil
8	Skip antrian	Pegawai melewati antrian jika tidak hadir	Berhasil
10	Logout	Pengguna keluar dari sistem	Berhasil

Pada tabel 1 merupakan hasil pengujian *blackbox testing* dari sisi pengembang membuktikan bahwa sistem yang telah dibangun berjalan dengan baik sesuai fungsinya masing-masing.

Selanjutnya dilakukan pengujian *System Usability Scale (SUS)* adalah tahap evaluasi yang dilakukan setelah pengujian *black box*. Tujuannya adalah untuk menilai tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem yang telah dibangun. Pengujian ini penting karena memberikan wawasan apakah pembangunan aplikasi sistem telah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum.

Tabel 2. Skor Pengujian SUS

Jawaban	Skor
Sangat setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang setuju (KS)	3
Tidak setuju (TS)	2
Sangat tidak setuju (STS)	1

Tabel 2 menyajikan daftar pernyataan dalam pengujian SUS yang jawabannya digunakan untuk menghitung skor dan menentukan hasil analisis dari setiap responden.

Tabel 3. Pertanyaan Pengujian SUS

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya akan sering menggunakan sistem ini jika tersedia.					
2	Sistem ini terasa rumit digunakan.					
3	Sistem ini mudah digunakan.					
4	Saya merasa perlu bantuan teknis untuk bisa menggunakan sistem ini.					
5	Fitur-fitur yang ada dalam sistem ini terintegrasi dengan baik.					
6	Terdapat terlalu banyak inkonsistensi dalam sistem ini.					
7	Sebagian besar orang akan bisa belajar menggunakan sistem ini dengan cepat.					
8	Sistem ini terasa membingungkan saat digunakan.					
9	Saya merasa percaya diri saat menggunakan sistem ini.					
10	Saya harus belajar banyak sebelum bisa menggunakan sistem ini dengan lancar.					

Pada tabel 3 adalah pertanyaan yang di berikan kepada 12 responden, 10 untuk mahasiswa sebagai pengguna utama dan 2 lagi diberikan kepada pegawai keuangan sebagai penyedia layanan. Skor dari responden akan di isi dalam tabel pengujian SUS.

Berikut adalah rumus perhitungan jawaban dari responden

- Pertanyaan bernomor ganjil (positif) di hitung dengan rumus nilai – 1
- Pertanyaan bernomor genap (negatif) di hitung dengan rumus 5 – nilai

Tabel 4. Hasil Pengujian SUS

Responden		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	X	X*2,5
Mahasiswa	R1	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	36	90
	R2	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	35	87,5
	R3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	35	87,5
	R4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	35	87,5
	R5	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	35	87,5
	R6	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	36	90
	R7	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	36	90
	R8	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	37	92,5
	R9	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	34	85
	R10	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	38	95
Pegawai	R11	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	36	90
	R12	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	36	90
Total												89,38	

Tabel 4 adalah hasil perhitungan yang di dapat dari pertanyaan wawancara pada tabel 3 dengan skor pengujian yang terletak pada tabel 2

Berikut merupakan rumus rata-rata perhitungan SUS :

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{90 + 87,5 + 87,5 + 87,5 + 87,5 + 90 + 90 + 92,5 + 85 + 95 + 90 + 90}{12}$$

$$\bar{x} = \frac{1072,5}{12}$$

$$\bar{x} = 89,38$$

$\bar{x}$ = Skor rata-rata

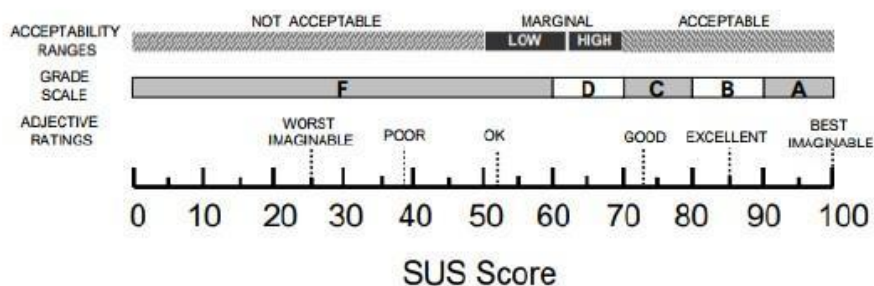
x = Skor setiap responden

n = Jumlah responden

Analisis Hasil Pengujian

Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan. Fitur-fitur seperti *login*, registrasi mahasiswa, pengambilan antrian, notifikasi antrian mendekat, pemanggilan dan skip antrian oleh pegawai, hingga *logout* dapat dijalankan tanpa *error*. Setiap skenario pengujian memberikan *output* yang sesuai dengan ekspektasi pengguna, sehingga sistem layak untuk digunakan secara operasional. Ini membuktikan bahwa sistem sudah memenuhi kebutuhan fungsional secara keseluruhan.

Berdasarkan hasil kuesioner System Usability Scale (SUS) yang diisi oleh 12 responden, diperoleh skor rata-rata sebesar 89,38. Nilai ini kemudian dianalisis menggunakan skala interpretasi SUS sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 9 berikut:



Gambar 9. Skor Pengujian SUS

Dari gambar 9, SUS skor berada pada rentang 85–100, yang termasuk dalam *Acceptability Range* “Acceptable”, *Grade Scale* “A”, *Adjective Rating* “Best Imaginable”. Artinya, sistem ini tidak hanya layak digunakan, tetapi juga memberikan pengalaman terbaik bagi pengguna menurut persepsi mereka. Hal ini mengindikasikan bahwa Pengguna merasa sistem sangat mudah digunakan. Navigasi dan alur sistem dipahami dengan baik tanpa memerlukan pelatihan tambahan. Sistem menciptakan rasa percaya diri dalam penggunaannya. Dengan nilai SUS 89,38, sistem pengambilan nomor antrian *online* ini dapat disimpulkan memiliki tingkat kegunaan yang sangat tinggi, dan telah memenuhi ekspektasi pengguna dalam hal kemudahan, kenyamanan, dan efisiensi.

Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian, sistem antrian online terbukti berfungsi dengan baik dari segi fungsionalitas maupun pengalaman pengguna. Seluruh fitur utama seperti login, registrasi, pengambilan nomor, pemanggilan, skip, dan notifikasi berjalan tanpa kendala. Uji usability menggunakan SUS menghasilkan skor rata-rata 89,38 yang masuk kategori Best Imaginable (grade A), menunjukkan sistem mudah digunakan, dipahami, dan nyaman tanpa memerlukan bantuan teknis. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya berhasil secara teknis, tetapi juga efektif meningkatkan efisiensi dan kenyamanan layanan antrian di bagian keuangan Universitas Kristen Wira Wacana Sumba.

KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem antrian online berbasis web di bagian keuangan Universitas Kristen Wira Wacana Sumba berhasil dibangun menggunakan React dan Firebase. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur utama berfungsi sesuai kebutuhan, dengan skor usability 89,38 kategori Best Imaginable. Hal ini menandakan sistem mudah digunakan, diterima dengan baik, serta mampu meningkatkan ketertiban, efisiensi, dan kenyamanan layanan antrian bagi mahasiswa maupun pegawai.

Ke depan, sistem ini masih perlu dikembangkan agar lebih optimal, misalnya dengan menambahkan notifikasi melalui SMS atau WhatsApp, menyediakan pengaturan jadwal pegawai yang lebih fleksibel, serta melakukan uji coba dalam skala institusi untuk memastikan kestabilan dan performa ketika digunakan oleh lebih banyak pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Putri RA. 2023. Pengaruh Teknologi dalam Perubahan Pembelajaran di Era Digital. *JCBD Jurnal of Computers and Digit Business*. 2(3): 105–111. doi: 10.56427/jcbd.v2i3.233.
- [2] Istiqamah, Ariadatul 2023. Peran Penting Media Pembelajaran Digital Dan Teknologi Dalam Meningkatkan Pembelajaran Sejarah Masa Kini. *Thesis Commons*. 3(14): 1–9. doi: 10.31237/osf.io/u9cwb.
- [3] Widarwati A, Sjamsuri K, Amin FM. 2024. PENGEMBANGAN SISTEM ANTRIAN BERBASIS WEB PADA KEMENAG. *JATI Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*. 8(6): 12199–12204.
- [4] Wahid AA. 2020. Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*. 1(1): 23-30.
- [5] Utomo EP. Mobile Web Programming HTML5, CSS3, jQuery Mobile. Yogyakarta: C.V ANDI. 2013: 33-35
- [6] Supardi Y. Semua Bisa Menjadi Programmer JavaScript & Node.js. Jakarta: Elex Media Komputindo. 2021: 10-15
- [7] Juan K, Budi S. 2023. Pengembangan Menu Digital Menggunakan ReactJs Implementasi Hasil Belajar Studi Independen di Frontend Engineering Program Ruangguru CAMP (Career Acceleration Bootcamp). *Jurnal Strateg*. 5(1): 130–142.
- [8] Iswari L, Nasution. 2021. Penerapan React JS Pada Pengembangan FrontEnd. *Automata*. 2(2): 193–200.
- [9] Purnomo RF, Purbo OW, Aziz RZA. Firebase Membangun Aplikasi Berbasis Android. Bandar Lampung: Astri Narasari, 2020: 30-31.
- [10] Rizaldi A, Pranatawijaya VH, Putra PBAA. 2021. Penerapan Antrian dan Pemesanan Online di Aplikasi Pearl Salon And BarberShop Berbasis Mobil. *jurnal of Information Technology and Computer Science*. 1(1): 1–9. doi: 10.47111/jointecom.v1i1.2384.
- [11] Prabowo M, Suprpto A. 2021. Usability Testing pada Sistem Informasi Akademik IAIN Salatiga Menggunakan Metode System Usability Scale. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*. 6(1): 38–49. doi: 10.14421/jiska.2021.61-05.