

SISTEM MANAJEMEN ANTRIAN NASABAH MENGGUNAKAN METODE FIFO BERBASIS SCRUM DI BANK BJB KANTOR CABANG KHUSUS BANTEN

Vina Alviani¹, Maldi Anggara Saputra², Dede Brahma Arianto³
Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Faletehan, Serang
E-mail: vinaalviani478@email.com¹, meldianggarasaputra@gmail.com²,
*dedebrahma@uf.ac.id³

ABSTRAK

Sistem manajemen antrian merupakan salah satu bentuk dukungan teknologi informasi dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan publik, khususnya di sektor perbankan. Di Bank BJB Kantor Cabang Khusus Banten, proses antrian yang masih terkendala seperti kuota pemesanan terbatas, tidak beroperasi pada akhir pekan, dan kurangnya informasi estimasi waktu pelayanan, menjadi dasar dilakukannya penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem manajemen antrian berbasis web menggunakan metode pengurutan FIFO (First In First Out) dan kerangka kerja Agile berbasis Scrum. Sistem dikembangkan secara iteratif melalui tahapan sprint, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem menggunakan pendekatan *black box testing*. Diimplementasikan sesuai kebutuhan pengguna, yaitu nasabah, petugas loket, dan admin. Sistem ini mencakup fitur utama seperti akses area nasabah, admin, *dashboard* antrian, petugas, dan feedback & rating. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai fungsionalitas yang dirancang dan berhasil meningkatkan efisiensi operasional. Survei kepuasan pengguna menunjukkan peningkatan rata-rata nilai dari 2,92 (Pretest) menjadi 4,6 (Posttest) dalam skala 1–5. Hasil ini mengindikasikan bahwa sistem efektif dalam mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan pengalaman layanan nasabah di lingkungan perbankan.

Kata kunci

Sistem Manajemen Antrian, Scrum, FIFO, Real-time Database

ABSTRACT

A queue management system is a form of information technology support in improving the efficiency and quality of public services, particularly in the banking sector. At Bank BJB Banten Special Branch Office, the queuing process is still hampered by constraints such as limited booking quotas, not operating on weekends, and a lack of estimated service time information, which is the basis for this research. This research aims to design and develop a web-based queue management system using the FIFO (First In First Out) sequencing method and a Scrum-based Agile framework. The system was developed iteratively through sprint stages, starting from requirements analysis to system testing using a black box testing approach. Implemented according to user needs, namely customers, counter staff, and administrators. This system includes key features such as customer area access, admin, queue dashboard, staff, and feedback & ratings. The test results show that the system runs according to its designed functionality and successfully improves operational efficiency. The user satisfaction survey showed an increase in the average score from 2.92 (Pretest) to 4.6 (Posttest) on a scale of 1–5. These results indicate that the system is effective in reducing waiting times and improving the customer service experience in the banking environment.

Keywords

Queue Management System, Scrum, FIFO, Real-time Database

1. PENDAHULUAN

Antrian adalah ilmu Pengetahuan yang membahas mengenai bentuk dari sistem antrian dimana terdapat sekelompok orang atau barang yang berbaris sedang untuk dilayani oleh sebuah perusahaan tertentu (Ronzon, 2025). Dalam sistem manajemen antrian merupakan komponen penting dan mendasar di semua sektor layanan dan produk. Sistem ini sangat penting karena merupakan titik interaksi utama antara organisasi dan kliennya (J, 2021).

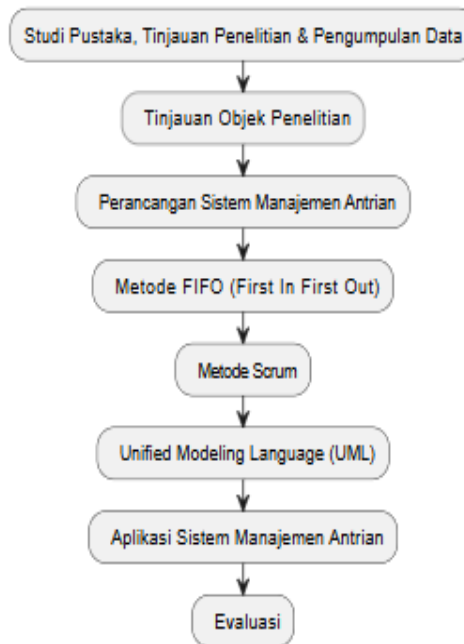
Bank BJB Kantor Cabang Khusus Banten, sebagai lembaga keuangan yang melayani banyak nasabah setiap harinya, menghadapi tantangan dalam menyediakan sistem manajemen antrian yang optimal. Keterbatasan sistem saat ini, seperti kuota pemesanan terbatas, tidak beroperasi pada akhir pekan, dan kurangnya informasi estimasi waktu pelayanan, menjadi hambatan dalam memberikan pengalaman pelayanan yang maksimal bagi nasabah (Oktavian, 2023).

Di Indonesia, beberapa bank telah mengadopsi sistem antrian berbasis teknologi untuk meningkatkan efisiensi pelayanan, namun implementasi metode FIFO berbasis Scrum masih jarang dilakukan, termasuk di Bank BJB Kantor Cabang Khusus Banten. Pendekatan ini memberikan fleksibilitas dalam pengembangan sistem sekaligus memastikan bahwa solusi yang dihasilkan dapat diimplementasikan secara efektif sesuai kebutuhan institusi. Menurut Kotler dan Keller (2016), kepuasan pelanggan dapat dicapai apabila perusahaan mampu memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan secara efektif dan efisien (Effendy, 2023). Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan mengimplementasikan sistem manajemen antrian nasabah metode FIFO (*First In, First Out*) berbasis scrum. Metode FIFO menganut konsep antrian, dimana setiap item yang masuk pertama ke antrian akan keluar pertama tanpa membedakan setiap item (Prasetyo, 2018). Untuk mendukung penerapan metode FIFO, kerangka kerja Scrum digunakan sebagai pendekatan pengembangan sistem. Scrum memungkinkan proses yang digunakan untuk mengelola pengembangan sebuah produk kompleks, berguna untuk menjadikan produk dengan nilai setinggi mungkin secara produktif dan kreatif (Hehanussa, 2022).

Penelitian sebelumnya oleh Siti Gayatri Hehanussa et al (2022), menegaskan bahwa Aplikasi antrian berbasis web offline dan online menggunakan FIFO untuk efisiensi proses antrian pasien (Hehanussa, 2022). Penelitian lain dari sumber jurnal amikom (2024), menegaskan bahwa sistem antrian online berbasis web menggunakan Scrum untuk mempermudah pengembangan dan FIFO untuk urutan antrian (Amrina, 2021). Beberapa studi juga menggabungkan estimasi waktu dan fitur pemantauan antrian sebagai elemen penting. Temuan-temuan tersebut menjadi dasar pengembangan sistem antrian digital yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini diperlukan sebagai implementasi lebih lanjut dalam konteks spesifik di Bank BJB Kantor Cabang Khusus (KCK) Banten.

Berdasarkan latar belakang di atas, dengan mengintegrasikan metode FIFO dan Scrum, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem manajemen antrian yang dapat mengurangi waktu tunggu, meningkatkan efisiensi layanan, serta memberikan pengalaman positif bagi nasabah. Selain relevan bagi Bank BJB, solusi ini juga dapat diterapkan di berbagai sektor layanan lainnya, seperti rumah sakit, sekolah, dan bisnis. Oleh karena itu, judul penelitian ini adalah "Mengembangkan Sistem Manajemen Antrian Nasabah Menggunakan Metode FIFO (*First In First Out*) Berbasis Scrum di Bank BJB Kantor Cabang Khusus Banten."

2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

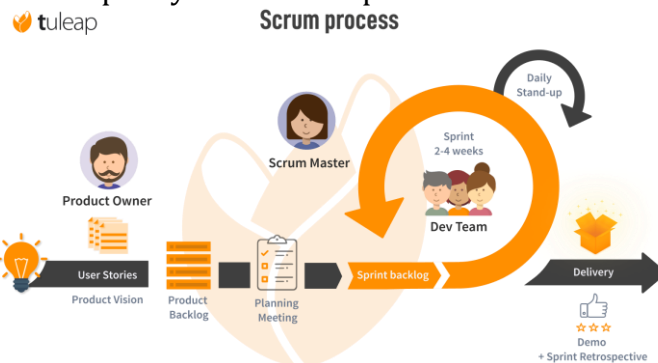
Pada gambar 1 di atas menjelaskan alur penelitian yang akan dilakukan dalam “Mengembangkan Sistem Manajemen Antrian Nasabah Menggunakan Metode FIFO (*First In First Out*) Berbasis *Scrum* di Bank BJB Kantor Cabang Khusus Banten.” Berikut adalah penjelasan setiap langkah pada *flowchart*:

- a. Tahap Awal: Studi Pustaka, Tinjauan Penelitian & Pengumpulan Data. Proses ini bertujuan: Mengumpulkan informasi dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, dan penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik penelitian tersebut.
- b. Tahap Kedua: Tinjauan Objek Penelitian. Pada tahap ini, Melakukan analisis mendalam terhadap sistem manajemen antrian yang ada di Bank BJB Kantor Cabang Khusus Banten, termasuk identifikasi masalah dan kebutuhan yang perlu dipenuhi.
- c. Tahap Ketiga: Perancangan Sistem Manajemen Antrian. Tahap perancangan sistem baru, di mana anda akan merancang sistem manajemen antrian yang lebih efisien dan efektif berdasarkan hasil tinjauan objek penelitian.
- d. Tahap Keempat: Metode FIFO (*First In First Out*). Tahap ini dimana anda menjelaskan secara detail mengenai metode FIFO yang akan digunakan dalam pengembangan sistem, termasuk tahapan-tahapannya dan alasan pemilihan metode ini.



Gambar 2. Proses FIFO (*First In, First Out*)

- e. Tahap Kelima: Metode *Scrum*. Tahap di mana anda menjelaskan secara detail mengenai metode *Scrum* yang akan digunakan dalam pengembangan sistem, termasuk tahapan-tahapannya dan alasan pemilihan metode ini.



Gambar 3. Scrum process

- f. Tahap Keenam: *Unified Modeling Language* (UML). Tahap di mana Anda menjelaskan penggunaan *Unified Modeling Language* (UML) dalam memodelkan sistem yang akan dikembangkan. UML akan membantu dalam visualisasi dan pemahaman yang lebih baik terhadap desain sistem.
- g. Tahap Ketujuh: Aplikasi Sistem Manajemen Antrian. Proses ini membangun aplikasi sistem manajemen antrian yang berfungsi sesuai dengan desain.
- h. Tahap Kedelapan: Evaluasi. Tahap akhir di mana Anda melakukan evaluasi terhadap sistem yang telah dikembangkan, termasuk pengujian, analisis kinerja, dan perbandingan dengan sistem yang sebelumnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara semi-terstruktur, kuesioner dengan 41 responden. Data yang berhasil dikumpulkan secara keseluruhan berjumlah 41 data, terdiri dari 14 data status Internal (Pegawai) dan 27 data status Eksternal (Masyarakat & Mahasiswa/i).

1	Timestamp	Nam	Status Internal (Pegawai) /	1. Tampilan antarmuka sistem ant	2. Proses pengambilan antrian m	3. Penggunaan sistem manajemen a	4. Pengguna merasa puas menggunakan sist	5. S
2	22/05/2025 23:41:09	Vina al	Eksternal	5	4	5	5	5
3	22/05/2025 23:53:00	dini	Eksternal	5	5	5	5	5
4	23/05/2025 0:00:38	Lilis Kom	Internal	4	4	4	5	5
5	23/05/2025 8:22:09	Siti Nurus	Eksternal	4	4	5	5	5
6	23/05/2025 8:25:40	Nurmala	Eksternal	4	4	3	4	4
7	23/05/2025 8:27:28	Novi santi	Eksternal	4	5	4	4	4
8	23/05/2025 8:34:01	Rasni	Eksternal	4	4	4	4	4
9	23/05/2025 8:38:37	Nur Aina	Eksternal	5	4	4	4	4
10	23/05/2025 8:41:11	nurul	Eksternal	4	4	4	4	4
11	23/05/2025 8:47:52	Nisa	Eksternal	2	1	1	3	3
12	23/05/2025 8:57:42	Santi Sur	Eksternal	4	5	4	4	4
13	23/05/2025 9:23:29	Ibnu Mau	Eksternal	5	5	5	5	5
14	23/05/2025 9:46:24	Rido	Eksternal	4	4	4	4	4
15	23/05/2025 10:50:54	Emah Ko	Eksternal	4	4	5	5	5
16	23/05/2025 11:28:17	Jamaludi	Eksternal	4	4	5	5	5
17	23/05/2025 18:47:25	Hayuni	Eksternal	5	5	4	5	5

Gambar 4. Hasil Pengumpulan Data

Pada gambar 2 diatas menunjukan Data yang berhasil dikumpulkan secara keseluruhan berjumlah 41 data.

3.2. Perancangan Sistem

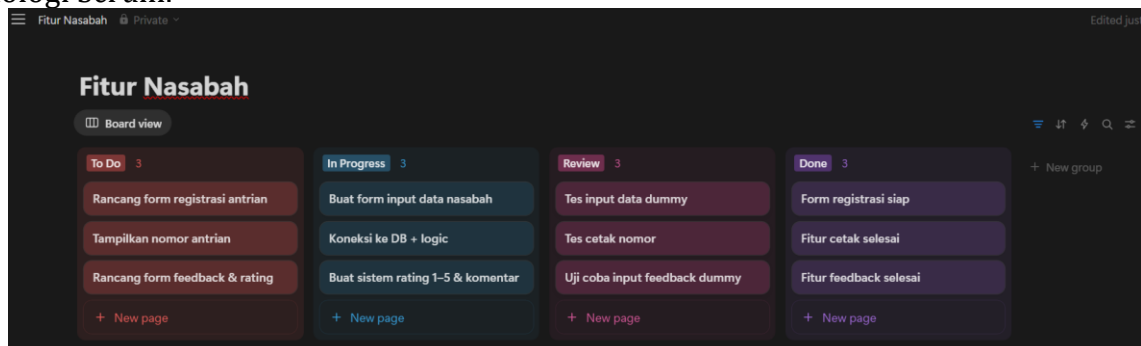
Pengembangan sistem dilakukan dengan pendekatan Scrum, yaitu salah satu kerangka kerja Agile yang menekankan kolaborasi, fleksibilitas, dan iterasi berkelanjutan. Tahapan Scrum pada penelitian ini meliputi:

- Product Backlog: Penyusunan seluruh kebutuhan sistem dari fitur-fitur yang dibutuhkan pengguna (nasabah, petugas, admin).
- Sprint Planning: Menyusun perencanaan pengembangan sistem dalam sprint dua mingguan.
- Sprint Execution: Melaksanakan pengembangan sistem pada setiap sprint, termasuk proses coding, desain, dan pengujian.
- Daily Standup: Evaluasi harian (secara individu) untuk mencatat progres dan hambatan.
- Sprint Review: Tinjauan hasil sprint dan fungsionalitas sistem yang dibangun.
- Sprint Retrospective: Evaluasi internal untuk perbaikan sprint berikutnya.

Alur sistem dimulai dari registrasi atau *login* pengguna sesuai peran masing-masing (nasabah, admin, dan petugas). Setelah berhasil registrasi atau *login*, pengguna diarahkan ke *dashboard* utama.

- Pada *kanban board* nasabah, fitur yang tersedia antara lain:

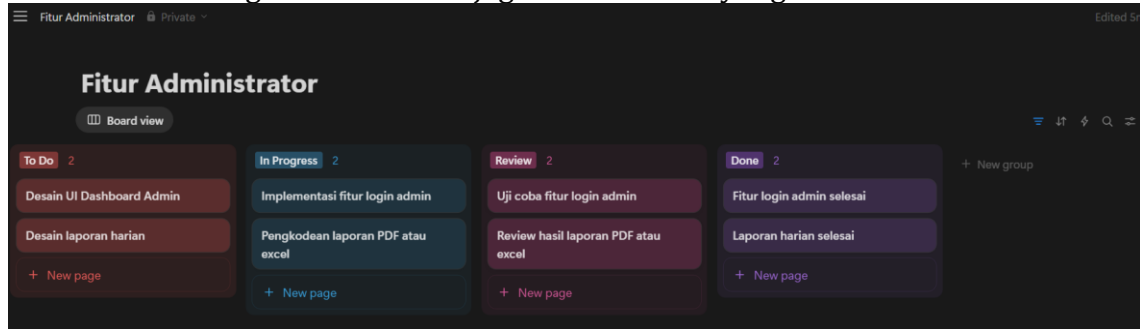
Sistem antrian online bank menggunakan metode FIFO berbasis Scrum memungkinkan nasabah untuk registrasi, login, melakukan booking nomor antrian online sesuai layanan dan jadwal, melihat dashboard antrian dan status secara real-time, memperbarui profil, melihat riwayat antrian, serta memberikan feedback dan rating layanan, dengan pengembangan sistem yang terstruktur dan adaptif melalui metodologi Scrum.



Gambar 5. Kanban Board User Nasabah

- b. Pada kanban board administrator, fitur yang tersedia antara lain:

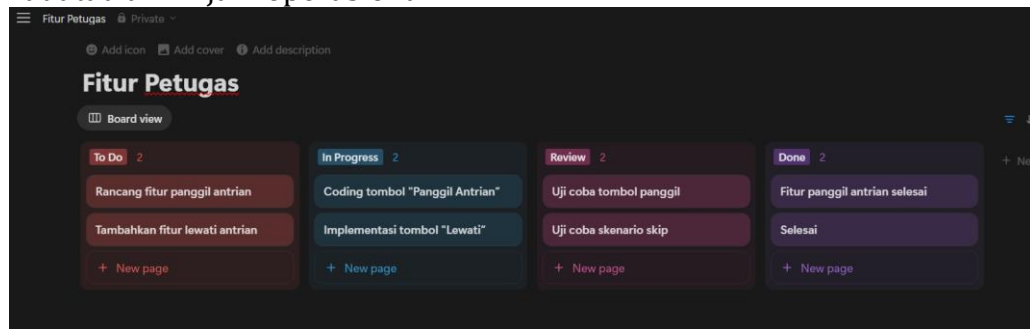
Administrator login dengan username dan password terdaftar untuk mengakses dashboard yang menampilkan statistik antrian, manajemen data nasabah, loket, dan petugas, pembuatan laporan antrian harian dalam format PDF/Excel, pengaturan sistem operasional, monitoring feedback dan rating, serta fitur keamanan untuk memblokir IP mencurigikan demi menjaga akses sistem yang aman.



Gambar 6. Kanban Board Administrator

- c. Pada *kanban board* petugas customer service / teller, fitur yang tersedia yaitu:

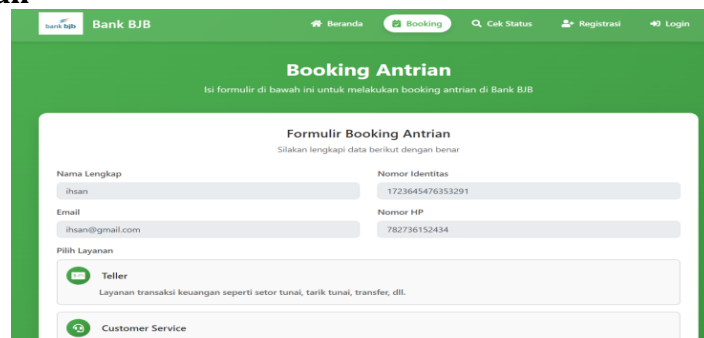
Petugas bank login menggunakan akun yang diberikan admin untuk mengakses dashboard yang menampilkan antrian aktif dan jumlah nasabah yang dilayani, memanggil dan melewati antrian sesuai urutan, menandai layanan selesai, melihat riwayat antrian sesi kerja, memantau ulasan layanan, serta logout dan menutup loket saat istirahat atau akhir jam operasional.



Gambar 7. Kanban Board Petugas

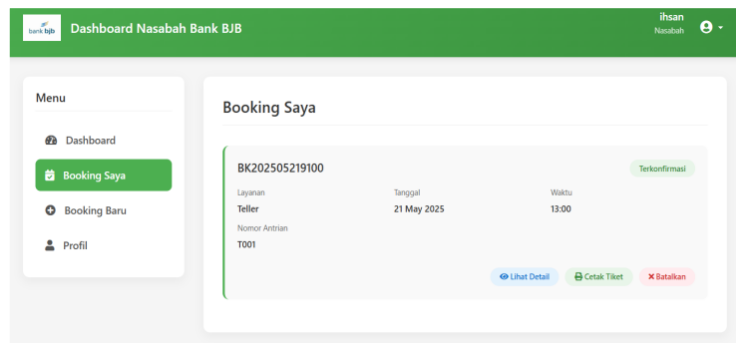
3.3. Hasil Perancangan Sistem

a. Fitur Nasabah



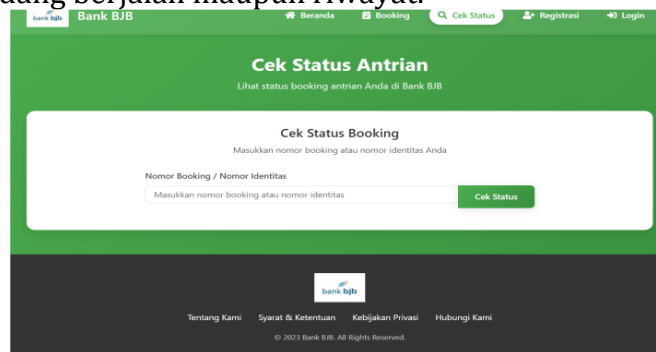
Gambar 8. Halaman Booking Antrian

Pada gambar 8 di atas menunjukan Halaman booking antrian, Halaman ini digunakan oleh nasabah untuk melakukan pemesanan antrian layanan.



Gambar 9. Halaman *Booking Saya*

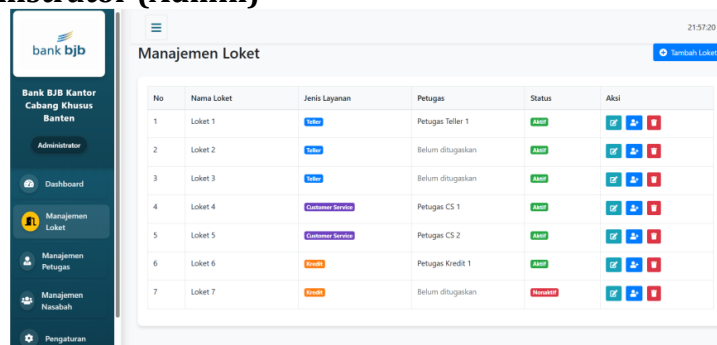
Pada gambar 9 di atas menunjukkan Halaman *booking* saya, Menampilkan daftar antrian nasabah yang sedang berjalan maupun riwayat.



Gambar 10. Halaman *Cek Status Antrian*

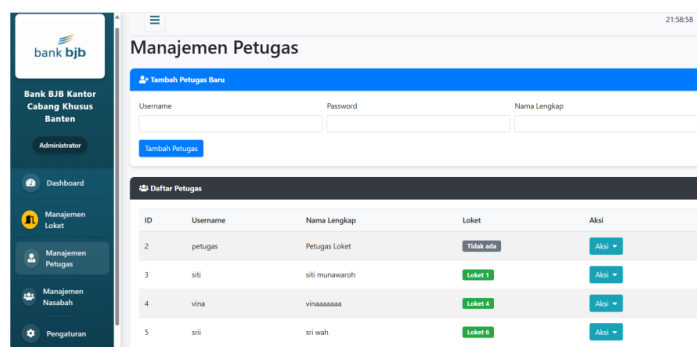
Pada gambar 10 di atas menunjukkan Halaman cek status antrian, Halaman ini memberikan informasi kepada nasabah mengenai posisi antrian mereka.

b. Fitur Administrator (Admin)



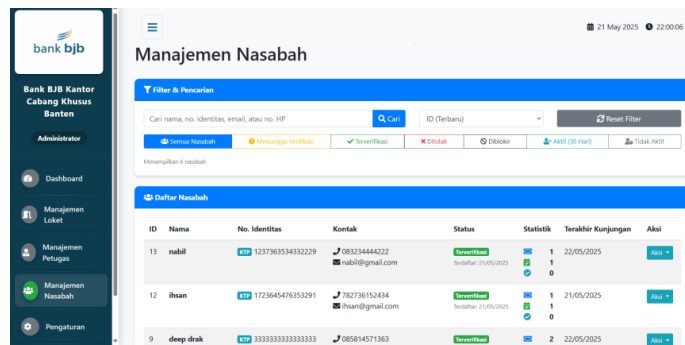
Gambar 11. Halaman Manajemen Loker

Pada gambar 11 di atas menunjukkan halaman manajemen loket. Halaman ini untuk mengelola informasi dan status loket layanan.



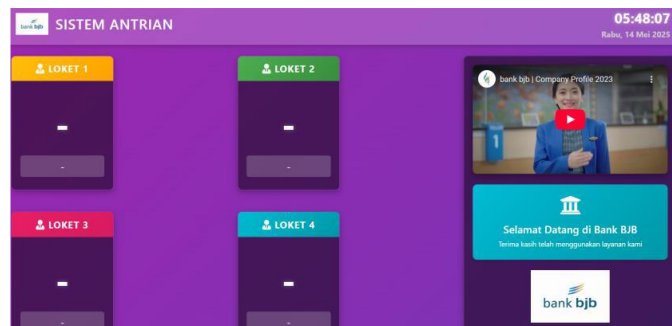
Gambar 12. Halaman Manajemen Petugas

Pada gambar 12 di atas menunjukkan halaman manajemen petugas. Admin mengelola akun petugas seperti penambahan, pengeditan, dan penghapusan.



Gambar 13. Halaman Manajemen Nasabah

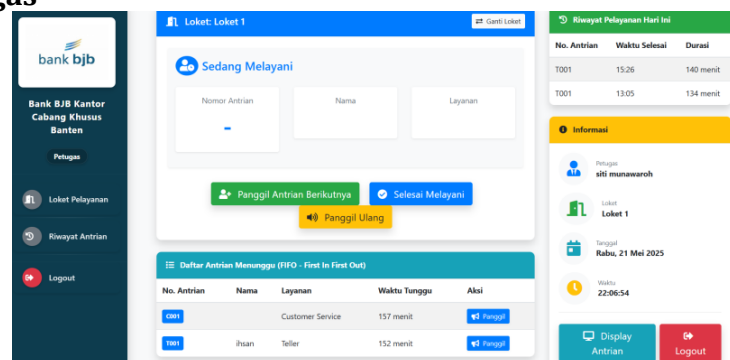
Pada gambar 13 di atas menunjukkan halaman manajemen petugas. Admin dapat memonitor dan mengelola akun nasabah yang terdaftar.



Gambar 14. Halaman Dashboard Antrian

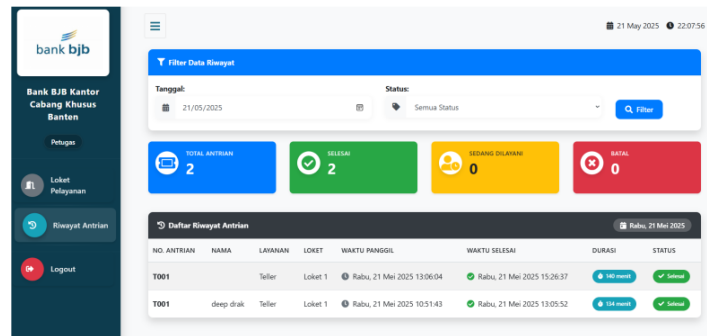
Pada gambar 14 di atas menunjukkan halaman dashboard antrian. Menampilkan informasi lengkap tentang status antrian untuk keperluan admin dan petugas.

c. Fitur Petugas



Gambar 15. Halaman Loket Pelayanan

Pada gambar 15 di atas menunjukkan halaman loket pelayanan. Antarmuka bagi petugas untuk memanggil dan menyelesaikan layanan nasabah.



Gambar 16. Halaman Riwayat Antrian

Pada gambar 16 di atas menunjukkan halaman riwayat antrian. Menyajikan rekapan semua layanan yang telah dilakukan.

3.4. Metode *Black Box Testing*

Pengujian sistem bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fitur dalam sistem manajemen antrian nasabah menggunakan metode fifo (*first in first out*) berbasis *scrum* berfungsi sesuai kebutuhan pengguna dan bebas dari kesalahan logika serta *bug*. Metode yang digunakan adalah *black box testing*, yaitu metode pengujian yang berfokus pada *input* dan *output* dari sistem tanpa melihat struktur internal program dan tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa setiap fitur utama berjalan dengan baik, memberikan hasil yang sesuai dengan input yang diberikan, serta menampilkan *output* sesuai harapan. Pengujian dilakukan terhadap semua jenis pengguna: nasabah, administrator, dan petugas. Untuk meningkatkan objektivitas dan fleksibilitas penilaian, sistem diuji menggunakan skala penilaian 1–5, dengan deskripsi sebagai berikut:

Tabel 1. Skala Penilaian Sistem

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Skor diberikan berdasarkan kepuasan pengguna terhadap fitur yang diuji, meliputi kemudahan penggunaan, kecepatan akses informasi, tampilan antarmuka, keakuratan, kepuasan terhadap sistem keseluruhannya. Berikut adalah hasil pengujian berdasarkan masing-masing fitur:

Tabel 2. Hasil Pengujian Sistem

No	Komponen yang diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Nilai (1-5)
1	Halaman <i>Booking Antrian</i>	Memastikan nasabah dapat memilih layanan dan mengajukan antrian	Antrian berhasil dibuat	5

2	Halaman <i>Booking</i> Saya	Memastikan daftar antrian aktif nasabah ditampilkan dengan benar	Daftar antrian tampil	4
3	Halaman Cek Status Antrian	Memastikan sistem menyimpan dan menampilkan status antrian yang benar	Status tampil sesuai	5
4	Halaman Manajemen Loker	Memastikan admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data loket	Operasi CRUD berhasil	4
5	Halaman Manajemen Petugas	Memastikan admin dapat mengelola data petugas (tambah, edit, hapus)	Data petugas terkelola	4
6	Halaman Manajemen Nasabah	Memastikan admin dapat melihat dan menghapus data nasabah	Data tampil dan terhapus	4
7	Halaman <i>Dashboard</i> Antrian	Memastikan statistik dan informasi antrian aktif tampil untuk admin dan petugas	Statistik tampil akurat	5
8	Halaman Loker Pelayanan	Memastikan petugas dapat melihat dan memanggil antrian sesuai loket	Daftar antrian tampil	4
9	Halaman Riwayat Antrian	Memastikan petugas/admin dapat melihat riwayat antrian yang telah selesai	Riwayat tampil lengkap	5

Pengujian dilakukan secara menyeluruh dengan simulasi penggunaan oleh ketiga tipe pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan skenario yang telah direncanakan. Tidak ditemukan bug atau kesalahan besar selama proses pengujian berlangsung. Dengan demikian, sistem dinyatakan layak untuk digunakan oleh seluruh pengguna dalam lingkungan bank bjb kantor cabang khusus banten maupun di instansi perusahaan lainnya.

3.5. Hasil Pengujian Pretest

Sistem penilaian bertujuan untuk mengevaluasi persepsi dan kepuasan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dalam dua tahap, yaitu *pretest* (sebelum penggunaan sistem) dan *posttest* (setelah penggunaan sistem). Penilaian dilakukan melalui kuesioner skala likert 1–5, di mana setiap skor mencerminkan tingkat kepuasan terhadap fitur sistem:

Tabel 3. Skala Penilaian *Pretest* dan *Posttest*

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Penilaian dilakukan oleh 5 responden terhadap 26 fitur sistem yang diuji pada bagian pengujian sistem. Hasil penilaian pretest:

Tabel 4. Hasil Penilaian *pretest*

No	Fitur	R1	R2	R3	R4	R5
1	Booking Antrian	3	3	3	3	3
2	Halaman Booking Saya	3	2	3	2	3
3	Halaman Cek Status Antrian	3	3	4	3	3
4	Halaman Manajemen Loker	2	2	3	3	2
5	Halaman Manajemen Petugas	3	3	3	3	3
6	Halaman Manajemen Nasabah	3	3	3	3	3
7	Halaman Dashboard Antrian	3	3	4	3	3
8	Halaman Loker Pelayanan	2	3	3	3	3
9	Halaman Riwayat Antrian	3	3	4	3	3
Total		30/11	31/11	36/11	32/11	32/11
Rata-rata		2,7	2,8	3,3	2,9	2,9

Total score pretest: $r1+r2+r3+r4+r5/5 = 32,2$

Rata-rata total perfitur (11 fitur): $161/11 = 14,6$

Rata-rata per responden: $14,6/5 = 2,92$

Berdasarkan hasil perhitungan, rata-rata total skor pretest yang diperoleh dari lima responden adalah sebesar 161. Nilai tersebut menunjukkan rata-rata skor per fitur sebesar 14,6, yang apabila dibagi lagi berdasarkan lima responden menghasilkan nilai rata-rata sebesar 2,92. Skor ini menunjukkan bahwa sebelum sistem digunakan, penilaian terhadap fitur-fitur yang ada berada dalam kategori netral. Dengan menggunakan skala likert 1–5, nilai rata-rata 2,92 dikategorikan netral. Hal ini mengindikasikan bahwa ekspektasi pengguna terhadap sistem masih minim, baik dari segi kemudahan penggunaan maupun kejelasan alur manajemen antrian nasabah.

4.2. Hasil Penilaian posttest

Tabel 5. Hasil Penilaian posttest

No	Fitur	R1	R2	R3	R4	R5
1	Booking Antrian	4	5	5	5	5
2	Halaman Booking Saya	4	5	5	4	5
3	Halaman Cek Status Antrian	4	4	5	4	5
4	Halaman Manajemen Loker	5	5	5	4	5
5	Halaman Manajemen Petugas	4	5	5	5	5
6	Halaman Manajemen Nasabah	4	4	5	4	4
7	Halaman Dashboard Antrian	5	4	5	5	5
8	Halaman Loker Pelayanan	4	4	4	4	5
9	Halaman Riwayat Antrian	5	5	5	4	5
Total		48/11	50/11	54/11	48/11	54/11
Rata-rata		4,4	4,5	4,9	4,4	4,9

Total score posttest: $r1+r2+r3+r4+r5/5 = 50,8$

Rata-rata total perfitur (11 fitur): $254/11 = 23,0$

Rata-rata per responden: $23,0/5 = 4,6$

Setelah sistem digunakan oleh responden, terjadi peningkatan yang signifikan pada hasil penilaian. Total skor posttest mencapai 254, dengan rata-rata skor per fitur sebesar 23,0. Apabila dibagi berdasarkan lima responden, diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,6. Berdasarkan skala likert 1–5, nilai ini termasuk dalam kategori setuju. Artinya, pengguna merasakan adanya perbaikan signifikan terhadap fitur-fitur sistem,

terutama dalam hal kemudahan navigasi, kecepatan akses informasi, keakuratan, serta kepuasan terhadap sistem keseluruhan.

Dengan demikian, sistem yang dikembangkan terbukti memberikan dampak positif terhadap pengalaman pengguna. Perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest menunjukkan bahwa sistem mampu memenuhi kebutuhan pengguna dan berhasil meningkatkan efektivitas proses manajemen antrian nasabah.

4. KESIMPULAN

Sistem manajemen antrian nasabah berbasis web di Bank BJB berhasil dikembangkan dan diimplementasikan sesuai kebutuhan pengguna, yaitu nasabah, petugas loket, dan admin. Sistem ini mencakup fitur utama seperti registrasi akun, login, booking antrian online, dashboard antrian, manajemen loket, cek status antrian, laporan otomatis, serta feedback & rating layanan. Penerapan metode pengembangan Agile berbasis Scrum terbukti efektif dalam membagi proses pembangunan sistem menjadi beberapa sprint yang terukur, sehingga setiap iterasi menghasilkan fitur yang dapat langsung diuji oleh pengguna. Pengujian dengan metode blackbox testing menunjukkan bahwa seluruh fitur dapat berjalan dengan baik tanpa ditemukan kesalahan fungsional. Hasil evaluasi dari skala penilaian 1–5 dan kuesioner pretest serta posttest menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kenyamanan dan efisiensi pelayanan, dengan rata-rata skor meningkat dari 2,92 menjadi 4,6. Sistem ini terbukti mampu mengatasi berbagai kendala antrian online seperti penumpukan nasabah, antrean tidak teratur, dan keterlambatan layanan. Keberhasilan sistem ini tercermin dari tingginya tingkat kepuasan pengguna, terutama terhadap fitur booking antrian dan keakuratan estimasi waktu pelayanan.

5. SARAN

Penelitian ini masih memiliki ruang untuk pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian berikutnya dapat mengintegrasikan teknologi cerdas seperti *Artificial Intelligence* atau *Machine Learning* guna memperkirakan waktu tunggu dengan lebih akurat. Selain itu, implementasi sistem sebaiknya diuji pada cabang bank yang lebih luas untuk menilai skalabilitas dan reliabilitasnya. Di samping itu, analisis kepuasan nasabah dapat diperluas dengan pendekatan kualitatif, misalnya melalui wawancara mendalam, sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif. Terakhir, metode FIFO yang digunakan dapat dibandingkan dengan metode antrian lain untuk mengetahui pendekatan paling efektif dalam meningkatkan kualitas pelayanan perbankan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- T. Ronzon *et al.*, "SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: SISTEM ANTRIAN PADA PELAYANAN PUBLIK," vol. 11, no. 1, pp. 1–14, 2025.
- J. Ilmiah, S. Informasi, I. Jisti, and M. Informatika, "Cabang Soppeng Berbasis Mobile Pada Layanan Customer Service," vol. 4, no. April, pp. 76–83, 2021.
- S. Oktavian, U. Suhud, and I. Febrilia, "Pengaruh Service Quality, Brand Trust dan Customer Satisfaction terhadap Loyalty pada Pengguna Jasa Pembayaran Online," *J. Bisnis, Manajemen, dan Keuang.*, vol. 4, no. 2, pp. 339–347, 2023, doi:

10.21009/jbmk.0402.02.

- N. F. S. T. Simanjuntak and I. Effendy, "Aplikasi Helpdesk Ticketing berbasis Website pada PT Pertamina EP Limau Field Zona 4 dengan Metode Agile," *J. Teknol. Inform. dan Komput.*, vol. 10, no. 2, pp. 616–631, 2024, doi: 10.37012/jtik.v10i2.2308.
- C. E. Prastio and N. Ani, "Aplikasi Self Service Menu Menggunakan Metode Scrum Berbasis Android (Case Study : Warkobar Café Cikarang)," *J. Petir*, vol. 11, no. 2, pp. 203–220, 2018.
- S. G. Hehanussa, E. Irawadi, and W. Astuti, "Penerapan Metode RAD dan Algoritma Fifo Pada Aplikasi Antrian Pasien Puskesmas," *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 3, no. 2, pp. 134–140, 2022, doi: 10.33096/busiti.v3i2.1189.
- G. Germecca, N. A. Wardhani, and M. M. Dewi, "Implementasi Sistem Informasi Antrian Berbasis Website Dengan Metodologi Scrum," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 5, no. 2, pp. 233–238, 2024, doi: 10.24076/joism.2024v5i2.1442.
- A. F. N. Amrina, N. Santoso, and A. W. Widodo, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Klinik Kecantikan Dan Umum Berbasis Web (Studi Kasus: Praktik Mandiri Dokter Lina Malang)," ... *Teknol. Inf. dan Ilmu ...*, vol. 5, no. 6, pp. 2495–2503, 2021, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/9350>
- P. L. Dewi, L. Lasimin, and M. N. Dadaprawira, "Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Nasabah Berbasis Web Di Lingkungan Bank Bangun Arta Kroya," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 2, no. 5, p. 863, 2023, doi: 10.53513/jursi.v2i5.8223.
- M. Puspa Nur Fadlilah and R. Rahmawati, "Sistem Antrian Pada Pelayanan Customer Service Pt. Bank X," *J. Gaussian*, vol. 6, no. 1, pp. 71–80, 2017, [Online]. Available: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/gaussian>
- Samuel Abdi and Manongga Danny, "Sistem Antrian Online PT. Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk Kantor Cabang Parigi," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 217–230, 2017.