

**RESERVASI ONLINE BABERSHOP MENGGUNAKAN
ALGORITMA FIRST COME FIRST SERVED (FCFS)
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH

FAZRY DWI SOEWONO

2109020126



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2026**

**RESERVASI ONLINE BABERSHOP MENGGUNAKAN
ALGORITMA FIRST COME FIRST SERVED (FCFS)
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
(S.Kom) dalam Program Studi Teknologi Informasi pada Fakultas Ilmu
Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

FAZRY DWI SOEWONO

2109020126

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

MEDAN

2026

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : RESERVASI ONLINE BABERSHOP
MENGUNAKAN ALGORITMA FIRST COME FIRST
SERVERED (FCFS) BERBASIS ANDROID

Nama Mahasiswa : Fazry Dwi Soewono

NPM : 2109020126

Program Studi : Teknologi Informasi

Menyetujui
Komisi Pembimbing


(Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0127099201

Ketua Program Studi


(Fatma Sari Hutagalung, S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0117019301

Dekan


(Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0127099201

PERNYATAAN ORISINALITAS

RESERVASI ONLINE BABERSHOP MENGGUNAKAN ALGORITMA FIRST COME FIRST SERVED (FCFS) BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, April 2026

Yang membuat pernyataan



Fazry Dwi Soewono

NPM. 2109020126

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fazry Dwi Soewono
NPM : 2109020126
Program Studi : Teknologi Informasi
Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bedas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

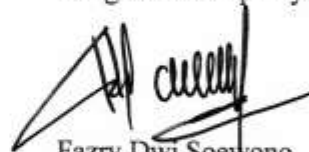
**RESERVASI ONLINE BABERSHOP MENGGUNAKAN ALGORITMA
FIRST COME FIRST SERVERED (FCFS) BERBASIS ANDROID**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, April 2026

Yang membuat pernyataan



Fazry Dwi Soewono

NPM. 2109020126

RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Fazry Dwi Soewono
Tempat dan Tanggal Lahir : Binjai, 06 Mei 2001
Alamat Rumah : Jl.Bejomuna H.13 Lk.IV. Kel.Dataran
Tinggi, Kec.Binjai Timur, 20736
Telepon/Faks/HP : 081262494131
E-mail : fazrydwi1115@gmail.com
Instansi Tempat Kerja : Event Management UMSU
Alamat Kantor :

DATA PENDIDIKAN

SD : SD NEGERI 020275 TAMAT: 2013
SMP : SMP NEGERI 12 BINJAI TAMAT: 2016
SMA : SMA NEGERI 2 BINJAI TAMAT: 2019

KATA PENGANTAR



Pendahuluan

Penulis tentunya berterima kasih kepada berbagai pihak dalam dukungan serta doa dalam penyelesaian skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP., Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)
2. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom. Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU.
3. Ibu Fatma Sari Hutagalung, S.Kom., M.Kom Ketua Program Studi Teknologi Informasi.
4. Bapak Okvi Nugroho, S.Kom., M.Kom Sekretaris Program Studi Teknologi Informasi.
5. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing saya yang membantu membimbing dan memberikan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Orang tua saya, Ayah saya yang bernama Bambang Rianto Saputra.Sp dan Ibu saya yang bernama Chairidamaini.S.Ag seseorang yang tidak pernah lelah dalam memberikan semangat dan doa yang tidak terputus putus kepada saya yang menjadikan motivasi saya dalam penyusunan skripsi ini.
7. Orang terdekat saya, bang ichsan pradana soewono, adik putri nabila soewono yang selalu menyemangati saya dalam penyusunan skripsi ini serta semua pihak yang terlibat langsung ataupun tidak langsung yang tidak dapat penulis ucapkan satu-persatu yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.
8. Kepada Pasangan saya Rheyna Deavriska yang bersama penulis. Terimakasih untuk dukungan dan dorongan yang diberikan saat proses penyusunan skripsi yang bisa menjadi pengingat untuk saya sehingga dapat membuktikan bahwa anda akan tetap menjadi alasan saya untuk berproses

menjadi pribadi yang lebih baik. Terimakasih selalu menjadi bagian yang menyenangkan dalam proses pendewasaan penulis.

9. Teman teman rekan kerja saya Even Management UMSU terkhusus kepala unit bang dharma ari yang telah memberikan bantuan, semangat dan dukungan kepada penulis.
10. Teman teman kelas C1 Pagi Teknologi Informasi yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
11. Dan yang terakhir kepada diriku sendiri, terimakasih telah bertahan Terima kasih karena tidak menyerah saat dunia seolah ikut menekan. Terima kasih karena telah menolak untuk berhenti, meski rasa lelah sering mengaburkan arah. Dalam perjalanan panjang menyusun skripsi ini, aku telah menyaksikan bagaimana diriku tumbuh pelan, tapi pasti. Aku bangga, bukan karena hasil yang sempurna, tapi karena proses penuh luka, doa, dan tekad yang tak goyah. Terima kasih telah terus melangkah, meski berkali-kali ingin menyerah. Terima kasih telah memilih jalan yang sulit, bukan jalan yang singkat.

RESERVASI ONLINE BARBERSHOP MENGGUNAKAN ALGORITMA FIRST COME FIRST SERVED (FCFS) BERBASIS ANDROID

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong digitalisasi layanan jasa, termasuk barbershop, yang masih menghadapi permasalahan antrean tidak teratur dan pemesanan manual. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi reservasi online barbershop berbasis Android dengan menerapkan algoritma First Come First Served (FCFS) sebagai metode pengaturan antrian pelanggan berdasarkan waktu pemesanan. Algoritma FCFS digunakan untuk menjamin keteraturan dan keadilan dalam urutan pelayanan.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian terapan dengan pendekatan Research and Development (R&D) serta pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall. Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dengan Android Studio dan Firebase sebagai backend. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan fungsi sistem berjalan dengan baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi mampu mengelola jadwal dan antrian secara otomatis, menampilkan nomor antrian secara real-time, serta meningkatkan keteraturan dan efisiensi layanan barbershop.

Kata Kunci: Reservasi Online; Barbershop; Android; First Come First Served (FCFS).

ONLINE BARBERSHOP RESERVATION USING THE FIRST COME FIRST SERVED (FCFS) ALGORITHM BASED ON ANDROID

ABSTRACT

The advancement of information technology has driven the digitalization of service industries, including barbershops, which often face issues such as disorganized queues and manual booking systems. This study aims to design and develop an Android-based online barbershop reservation application using the First Come First Served (FCFS) algorithm to manage customer queues based on booking time, ensuring fairness and order in service delivery.

This research adopts an applied research approach with a Research and Development (R&D) method and utilizes the Waterfall model for system development. The application is developed using Kotlin, Android Studio, and Firebase as the backend. System testing is conducted using Black Box Testing. The results show that the application can automatically manage schedules and queues, display real-time queue numbers, and improve service efficiency in barbershop operations.

Keywords: Online Reservation; Barbershop; Android; First Come First Served (FCFS).

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 BATASAN MASALAH	4
1.4 TUJUAN PENELITIAN	4
1.5 MANFAAT PENELITIAN	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Barbershop	9
2.3 Resevasi Online	11
2.4 Android	12
2.5 First Come First Served (FCFS)	13
2.6 Fifo	14
2.7 Tools Pendukung	15
2.7.1 Visual Studio Cod	16
2.7.2 Android Studio	16
2.7.3 Emulator	17
2.7.4 Browser	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Metode Penelitian	19
3.2 Metode Pengembangan Sistem	19
3.3 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data	21
3.4 Analisis Kebutuhan Sistem	22
3.6 Alur Penelitian	23
3.7 Arsitektur Sistem	26

3.8 Use Case Diagram.....	29
BAB IV HASIL DAN UJI COBA	32
BAB V PENUTUP	46
5.1. Kesimpulan.....	46
5.2. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	6
---	---

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	24
Gambar 3. 2 Alur Arsitektur Sistem.....	26
Gambar 3. 3 Use Case Diagram Sistem Reservasi.....	29
Gambar 4. 1 Login.....	32
Gambar 4. 2 Dashboard.....	33
Gambar 4. 3 Kelola Layanan.....	34
Gambar 4. 4 Kelola Barber.....	35
Gambar 4. 5 Lihat Booking.....	36
Gambar 4. 6 Login User.....	39
Gambar 4. 7 Dashboard.....	40
Gambar 4. 8 Register Akun.....	41
Gambar 4. 9 Reservasi.....	42
Gambar 4. 10 History Booking.....	43

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Di era digital saat ini, banyak usaha jasa seperti barbershop masih menghadapi permasalahan antrean dan ketidakteraturan pada layanan walk-in sehingga menyebabkan waktu tunggu panjang dan potensi kehilangan pelanggan. Penelitian-penelitian rekayasa sistem informasi pemesanan menunjukkan bahwa otomatisasi reservasi mampu mengurangi beban antrean langsung serta meningkatkan kepuasan pelanggan dan efisiensi operasional usaha jasa. (Marfin et al., 2024)

Sistem reservasi online telah banyak dikembangkan dalam studi-studi lokal untuk berbagai layanan termasuk barbershop dengan platform web maupun mobile; hasilnya umumnya menunjukkan penurunan waktu tunggu dan peningkatan keteraturan jadwal bila sistem diterapkan dengan desain antarmuka dan alur kerja yang tepat. Implementasi berbasis Android khususnya memiliki keunggulan aksesibilitas bagi pelanggan yang mayoritas menggunakan perangkat mobile. (Firmansyah et al., 2023).

Salah satu metode sederhana namun efektif untuk mengatur urutan pelayanan adalah algoritma *First Come First Served (FCFS)*, yang menempatkan prioritas layanan pada urutan kedatangan konsep ini mudah diterapkan pada sistem reservasi karena langsung berhubungan dengan waktu pemesanan dan kedatangan pelanggan (PNC, studi penerapan FCFS). Penerapan FCFS dalam konteks reservasi memungkinkan penjadwalan yang transparan dan prediktabel bagi pelanggan dan pengelola. (PNC, 2022).

Penelitian penerapan FCFS di sektor layanan kesehatan dan layanan kampus memperlihatkan bahwa algoritma ini membantu mengurangi konflik urutan layanan dan memudahkan pelacakan status antrian, meskipun perlu diperhatikan kasus-kasus prioritas darurat yang memerlukan modifikasi aturan antrian (Hendrawaty, 2021). Oleh karena itu, adaptasi FCFS untuk barbershop harus mempertimbangkan fitur tambahan seperti pembatalan otomatis, notifikasi, dan batasan slot harian agar hasilnya optimal. (Hendrawaty, 2021).

Selain algoritma antrian, aspek arsitektur aplikasi penting: pengembangan aplikasi reservasi berbasis Android memudahkan adopsi di kalangan pelanggan karena sifat handheld dan notifikasi real-time; beberapa studi pengembangan sistem reservasi barbershop menyarankan kombinasi backend server (API) dan aplikasi Android untuk sinkronisasi data jadwal, notifikasi, dan pengelolaan layanan barbershop. Pendekatan mobile-first juga mempermudah integrasi fitur pemberitahuan waktu kedatangan dan verifikasi slot. (Refwahajan & Waluyo, 2024).

Tinjauan studi rancang bangun sistem booking menunjukkan banyak solusi fokus pada aplikasi web atau client-server sederhana; namun integrasi jelas antara mekanisme penentuan urutan (mis. FCFS), kontrol slot, dan antarmuka Android masih menjadi celah penelitian terutama pada aspek user experience (pemilihan barber, estimasi durasi layanan) dan mekanisme fallback saat overbooking terjadi. Oleh karena itu, penelitian yang menggabungkan FCFS dalam aplikasi Android untuk kontekstual barbershop memberikan kontribusi praktis terhadap literatur dan praktik lokal. (Rancang Bangun Booking, UPI/2022–2024).

Berdasarkan gap tersebut, penelitian ini dirancang untuk merancang, membangun, dan mengevaluasi prototipe Reservasi Online Barbershop berbasis Android yang menggunakan algoritma FCFS untuk pengaturan antrian; metodologi yang digunakan mencakup studi pustaka, analisis kebutuhan, desain sistem (UML), implementasi Android client dan API server, serta pengujian fungsional dan uji kepuasan pengguna. Metode pengembangan yang sistematis memastikan bahwa integrasi FCFS dievaluasi dalam metrik nyata seperti waktu tunggu rata-rata, tingkat pembatalan, dan kepuasan pelanggan. (Marfin, 2024; Firmansyah et al., 2023).

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan menghasilkan yaitu rancangan sistem reservasi Android yang menerapkan FCFS secara transparan, bukti empiris terkait pengaruh FCFS terhadap perbaikan efisiensi antrean di barbershop, dan rekomendasi implementasi praktis untuk pengelola barbershop kecil-menengah agar dapat meningkatkan layanan dan retensi pelanggan.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem reservasi online barbershop berbasis Android yang dapat mengelola jadwal secara efisien?
2. Bagaimana penerapan algoritma *First Come First Served (FCFS)* dalam sistem reservasi untuk mengatur urutan pelayanan pelanggan?
3. Bagaimana kinerja sistem dalam menurunkan waktu tunggu dan meningkatkan keteraturan antrian dibandingkan dengan sistem manual?
4. Bagaimana tingkat kepuasan pengguna terhadap penggunaan aplikasi reservasi online barbershop berbasis Android ini?

1.3 BATASAN MASALAH

Agar penelitian lebih terfokus, batasan masalah yang ditetapkan adalah:

1. Aplikasi dibangun berbasis Android dengan dukungan backend API sederhana (server database).
2. Algoritma yang digunakan untuk pengaturan antrian adalah *First Come First Served* (FCFS) tanpa mempertimbangkan prioritas layanan khusus.
3. Sistem hanya mengelola proses reservasi layanan barbershop (booking jadwal, konfirmasi, pembatalan, dan notifikasi sederhana).
4. Uji coba sistem dilakukan pada satu barbershop tertentu sebagai studi kasus.
5. Penelitian tidak membahas aspek pembayaran online secara detail (hanya reservasi slot waktu).

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang dan membangun aplikasi reservasi online barbershop berbasis Android dengan algoritma FCFS.
2. Mengimplementasikan algoritma FCFS untuk mengatur urutan antrean pelanggan secara otomatis.
3. Menguji kinerja sistem dalam mengurangi waktu tunggu pelanggan dan meningkatkan keteraturan reservasi.
4. Mengevaluasi kepuasan pengguna (pelanggan dan pengelola barbershop) terhadap sistem yang dikembangkan.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

1. Memberikan kontribusi keilmuan dalam bidang sistem informasi reservasi dengan studi penerapan algoritma FCFS pada konteks barbershop.
2. membantu pengelola dalam mengatur jadwal layanan sehingga lebih teratur, efisien, dan mengurangi penumpukan antrean manual.
3. mempermudah proses pemesanan layanan barbershop tanpa harus datang langsung untuk mengambil nomor antrean.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam penyusunan skripsi ini ada beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penulisan skripsi ini yang disajikan dalam bentuk Tabel 2.1

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Tahun	Kesimpulan
1	Della Nafisa Ariya Anggreini	Implementasi Algoritma First Come First Served pada Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Pemasangan WiFi Customer Fiber To The Home (FTTH) di PT. Jala Lintas Media Semarang	2024	Penelitian ini mengembangkan sistem informasi manajemen kegiatan pemasangan WiFi berbasis web menggunakan algoritma First Come First Served (FCFS). Sistem memastikan urutan pelayanan berdasarkan waktu permintaan pelanggan. Hasil uji menunjukkan efisiensi meningkat, pengujian <i>black box</i> 100%, dan <i>User Acceptance Test</i> (UAT) rata-rata 92,5%. Sistem mempermudah admin dan teknisi dalam mengelola jadwal pemasangan, meningkatkan efisiensi

				operasional serta kepuasan pelanggan.
2	Juwita Veronika & Mariska Putri Pratiwi	Implementasi Aplikasi Menu Pemesanan dengan QR Code pada Warung Kopi Menggunakan Metode FCFS Berbasis Android	2025	Penelitian ini mengembangkan aplikasi pemesanan menu berbasis Android dengan teknologi QR Code dan metode First Come First Served untuk meningkatkan efisiensi pemesanan di <i>Sejalan Kopi</i> . Sistem ini mempercepat proses pemesanan, mengurangi antrean, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi berjalan baik pada berbagai perangkat dan efektif dalam mengatur urutan pemesanan secara adil dan transparan.
3	Agnesta Linda Sari & Sutarman	Pemanfaatan Teknologi Firebase pada Perancangan Aplikasi Reservasi Salon Berbasis Android	2024	Aplikasi reservasi salon dikembangkan menggunakan Firebase untuk autentikasi, penyimpanan data real-time, notifikasi, dan

				<p>pengelolaan jadwal. Pengujian <i>Black Box</i> menunjukkan fitur login, registrasi, penjadwalan, dan notifikasi berfungsi baik. Dari 47 responden, tingkat kepuasan pengguna mencapai 83,51–91,85%. Aplikasi ini berhasil meningkatkan efisiensi reservasi dan manajemen operasional salon secara real-time.</p>
4	Rizky Ramadhan, Fauziah & Endah Tri Esti Handayani	Penerapan Algoritma First Come First Served dalam Menentukan Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis Web	2022	<p>Aplikasi penyewaan lapangan futsal berbasis web dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL serta menerapkan algoritma FCFS. Sistem melayani pelanggan berdasarkan urutan pemesanan pertama. Hasil pengujian <i>black box</i> menunjukkan sistem berjalan sesuai fungsinya dan mempermudah pelanggan memesan lapangan secara online tanpa harus datang ke lokasi, serta membantu operator mengelola jadwal</p>

				lapangan dengan lebih efisien.
5	Setiaman Gea, Fitarman Tafanao & Silina Gea	Sistem Informasi Pemesanan dan Transaksi Jasa Pangkas Rambut pada AKA Barbershop Berbasis Web dan Android	2024	Penelitian menghasilkan aplikasi pemesanan jasa pangkas rambut berbasis Android dan Web menggunakan <i>React Native</i> dan <i>NodeJS</i> . Sistem memungkinkan pelanggan melakukan pemesanan dan transaksi secara online. Aplikasi mempermudah akses informasi, pemesanan, dan pembayaran tanpa harus datang ke lokasi. Hasilnya meningkatkan efisiensi pelayanan serta kemudahan bagi pelanggan dan pemilik usaha.

2.2 Barbershop

Industri barbershop di era kontemporer bukan hanya sekadar pelayanan potong rambut bagi pria, melainkan telah berkembang menjadi ruang pengalaman layanan jasa penuh yang menggabungkan faktor kualitas layanan, fasilitas, dan persepsi harga untuk menciptakan kepuasan pelanggan. Sebagai contoh, penelitian di Kota Makassar menemukan bahwa harga (price) memiliki pengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan dalam industri barbershop, dan bahwa kualitas

layanan serta lingkungan fisik turut memoderasi pengaruh tersebut. (Chalid & Musa, n.d.) Sementara itu, studi di Kota Pontianak mengungkap bahwa kualitas pelayanan (*service quality*) secara langsung dan signifikan mempengaruhi kepuasan pelanggan pada barbershop “MCROSS”. (Alfiandi & Sumiyati, 2025) Berdasarkan kajian tersebut, landasan teori harus memasukkan kerangka bahwa kepuasan pelanggan dalam barbershop dipengaruhi oleh kombinasi elemen harga, kualitas layanan, fasilitas lingkungan, dan persepsi keseluruhan pelanggan tentang nilai yang diterima.

Selanjutnya, dalam ranah strategi bisnis barbershop, perubahan gaya hidup konsumen serta persaingan yang semakin intens menjadi pendorong penting bagi barbershop untuk mengadopsi pendekatan pemasaran dan manajemen layanan yang lebih modern. Misalnya, penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa variabel seperti “*store atmosphere*” (suasana toko) dan “*social media marketing*” juga turut memberi pengaruh signifikan terhadap kepuasan konsumen pada barbershop. (Adnan et al., 2023) Selain itu, penelitian terhadap pengembangan usaha barbershop menyebutkan bahwa strategi bisnis yang berbasis era digital dan pemanfaatan data dapat membantu barbershop menargetkan promosi secara lebih tepat dan menciptakan pengalaman unik bagi pelanggan (*customer experience*). (Saperiyanto, n.d.) Dengan demikian, landasan teori tidak cukup hanya pada aspek teknis layanan (potong rambut dan fasilitas), tetapi juga pada aspek pemasaran, digitalisasi, dan pengalaman pelanggan sebagai kunci keberlangsungan dan keunggulan kompetitif dalam industri barbershop.

2.3 Resevasi Online

Penerapan sistem reservasi online dalam bisnis jasa, seperti salon, spa ataupun barbershop, telah menjadi komponen strategis untuk meningkatkan pengalaman pelanggan serta efisiensi operasional. Sebagai contoh, *Analysis of the Role of Reservation Systems in Improving Customer Experience in the Salon and Spa Industry: Literature Review* (Permatasari et al., 2023) menunjukkan bahwa sistem reservasi digital bukan hanya mempermudah pelanggan melakukan booking, tetapi juga membantu bisnis dalam mengelola jadwal, mengurangi konflik waktu layanan, serta menyediakan kemudahan bagi pengguna melalui antarmuka mobile. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam konteks usaha barbershop, landasan teori harus mencakup bagaimana sistem reservasi online sebagai bagian dari transformasi digital layanan mempengaruhi variabel seperti kenyamanan pengguna, kecepatan layanan, dan persepsi kualitas layanan.

Selain aspek pengguna, implementasi reservasi online juga memberikan kontribusi signifikan terhadap kinerja bisnis dari sisi internal. Dalam *Online Booking Website Design with Design Thinking Method at Larissa Salon Studio, Binjai* (Gunawan Manurung et al., n.d.) ditemukan bahwa sebuah website reservasi yang dirancang dengan metode *design thinking* mampu meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi antrian manual, serta memperkuat keterlibatan pelanggan melalui fitur-reschedule dan notifikasi. Dengan demikian, dalam skripsi tuanku, penting untuk memasukkan kerangka teori yang menghubungkan “sistem reservasi online” dengan outcome bisnis seperti efisiensi pelayanan, pengurangan waktu tunggu, serta penguatan loyalitas pelanggan - bukan hanya kepuasan langsung.

2.4 Android

Android sebagai sistem operasi mobile telah menjelma menjadi platform utama untuk pengembangan aplikasi berbasis mobile di Indonesia dan global, dan pemahaman tentang kekuatan serta karakteristiknya penting dalam kerangka pengembangan aplikasi jasa seperti reservasi, layanan pelanggan, atau interaksi digital. Sebagai contoh, penelitian oleh Setyoko, Ayu Wahyuni & Roni Priyanda (2023) menemukan bahwa dalam pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis Android, media tersebut terbukti ‘strongly valid’ sebagai alat pembelajaran digital dan secara signifikan memengaruhi literasi digital siswa. (Setyoko et al., 2023) Dengan demikian, dalam konteks skripsimu dimana aplikasi Android mungkin menjadi bagian dari sistem reservasi online atau layanan pelanggan landasan teori harus mencakup bagaimana platform Android memungkinkan fleksibilitas, akses pengguna yang luas, dan integrasi fitur mobile sebagai keunggulan teknis.

Selain dari sisi teknis platform, pengembangan aplikasi Android di ranah bisnis dan layanan menunjukkan bahwa metode pengembangan, penerimaan pengguna (user acceptance) dan keberlanjutan penggunaan aplikasi menjadi faktor kritis. Misalnya, penelitian oleh Subhiyakto, Agustina & Reswara (2023) berjudul *Pengembangan Aplikasi Evaluasi Kegiatan Berbasis Android menggunakan Metode RAD* menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan menggunakan metode Rapid Application Development pada platform Android berhasil dan dinyatakan “layak digunakan”. (Feri Agustina et al., 2023) Hal ini menunjukkan bahwa dalam kerangka teoritis untuk skripsimu, kamu perlu memasukkan unsur seperti metode pengembangan aplikasi Android, faktor keberhasilan penerimaan

pengguna, serta konteks penggunaan Android di layanan digital sebagai bagian dari landasan teori yang kuat.

2.5 First Come First Served (FCFS)

Algoritma FCFS adalah metode penjadwalan paling sederhana dimana tugas atau permintaan layanan yang tiba terlebih dahulu akan dilayani terlebih dahulu, tanpa memperhatikan lama proses (burst time) atau prioritas lainnya. Sebagai contoh, pada sistem antrian digital berbasis web, algoritma FCFS memastikan bahwa entri yang masuk paling awal akan langsung dieksekusi sehingga urutan layanan jelas dan mudah diimplementasikan. (Abdulrohim, 2022) menunjukkan bahwa “data yang terinput terlebih dahulu maka data tersebut yang diproseskan terdahulu” dalam sistem reservasi lapangan menggunakan FCFS. (Abdulrohim et al., 2022) Dalam notasi matematis sederhana, jika tugas i tiba di waktu a_i dan memiliki durasi d_i , maka urutan eksekusinya adalah berdasarkan urutan naik dari a_i , dan waktu mulai eksekusi tugas i adalah $S_i = \max(C_{i-1}, a_i)$ dengan C_{i-1} waktu selesai tugas sebelumnya. Waktu tunggu (waiting time) untuk tugas i adalah $W_i = S_i - a_i$, dan average waiting time dapat dihitung sebagai $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n W_i$.

Dalam konteks skripsimu (barbershop + reservasi online misalnya), landasan teori harus mencakup bahwa penggunaan FCFS dalam layanan berarti pelanggan yang reservasi duluan memang harus mendapatkan slot dulu, yang secara konseptual bisa mempengaruhi *kepuasan pelanggan* dan *efisiensi operasional*.

Meskipun FCFS sederhana dan adil dalam arti “datang dulu dilayani dulu”, algoritma ini memiliki kelemahan terutama dalam konteks layanan dengan variasi waktu layanan atau prioritas tinggi. Salah satu riset nasional oleh Tamba (2025) yang menguji penerapan FCFS dan priority pada layanan pasien menyimpulkan

bahwa penggunaan FCFS saja dapat menyebabkan waktu tunggu panjang bagi permintaan selanjutnya dan potensi *convoy effect*, yaitu ketika satu tugas yang lama membuat banyak tugas lain menunggu panjang. (Tamba & Fiska, 2025)

Selain itu, penelitian oleh Prasetyo (2022) dalam konteks aplikasi penyewaan lapangan futsal menemukan bahwa meskipun implementasi FCFS berhasil, namun “antrian yang sangat lama untuk menunggu proses yang sedang berjalan” tetap terjadi. Dari sisi landasan teori, maka penting untuk mencantumkan bahwa ketika mengadopsi FCFS dalam sistem reservasi online seperti barbershop, kamu harus mempertimbangkan trade-off: kemudahan implementasi dan keadilan urutan vs. potensi waktu tunggu yang meningkat jika satu transaksi lama atau banyak transaksi datang bersamaan. Struktur teori juga bisa memasukkan variabel moderasi/mediasi seperti “durasi layanan”, “jumlah slot tersedia”, dan “prioritas pelanggan” untuk mengadaptasi FCFS agar cocok dengan konteks digital dan layanan jasa.

2.6 Fifo

Algoritma First In First Out (FIFO) atau sering disebut First Come First Served (FCFS) merupakan algoritma penjadwalan paling sederhana yang memproses data atau proses berdasarkan urutan kedatangan. Proses yang pertama kali masuk ke dalam antrian akan diproses terlebih dahulu tanpa mempertimbangkan lama waktu eksekusi maupun tingkat prioritas. FIFO banyak digunakan pada struktur data antrian (*queue*) serta penjadwalan CPU karena konsepnya yang mudah dipahami dan diimplementasikan. Prinsip FIFO mencerminkan keadilan sistem berdasarkan waktu kedatangan, sehingga setiap proses memperoleh kesempatan eksekusi sesuai urutan masuk (Somani & Chhatwani, 2013).

Dalam penerapannya pada sistem operasi dan sistem antrian, algoritma FIFO memiliki kelebihan berupa implementasi yang sederhana dan tidak menimbulkan starvation. Namun demikian, FIFO memiliki kelemahan berupa waktu tunggu rata-rata yang relatif tinggi, terutama ketika proses dengan waktu eksekusi panjang berada di awal antrian. Kondisi ini dikenal sebagai *convoy effect*, yang dapat menurunkan kinerja sistem secara keseluruhan. Oleh karena itu, meskipun FIFO cocok digunakan pada sistem sederhana atau simulasi antrian, algoritma ini kurang optimal untuk sistem dengan beban kerja yang kompleks dan dinamis (Sonata et al., 2023).

2.7 Tools Pendukung

Dalam proses pengembangan aplikasi berbasis Android, penggunaan *tools* dan teknologi pendukung memiliki peran krusial dalam memastikan sistem berjalan optimal, efisien, serta mudah untuk dikembangkan dan diuji. Tools pendukung ini membantu pengembang dalam menulis kode, merancang antarmuka pengguna, mengelola basis data, hingga melakukan pengujian fungsionalitas. Pemilihan tools yang tepat juga berpengaruh terhadap performa aplikasi dan pengalaman pengguna (*user experience*) yang dihasilkan.

Dalam penelitian ini, beberapa tools yang digunakan antara lain Kotlin sebagai bahasa pemrograman utama, Android Studio sebagai *Integrated Development Environment (IDE)*, serta Firebase sebagai layanan backend yang mendukung penyimpanan dan autentikasi data secara real-time.

2.7.1 Visual Studio Cod

Visual Studio Code (VS Code) merupakan *source code editor* lintas platform yang dikembangkan oleh Microsoft dan banyak digunakan oleh pengembang perangkat lunak karena sifatnya yang ringan, fleksibel, serta mendukung berbagai bahasa pemrograman. Salah satu keunggulan utama VS Code adalah kemampuannya untuk diperluas melalui mekanisme ekstensi (*extensions*). Ekstensi ini berfungsi sebagai tools pendukung yang dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja pengembang, seperti fitur *syntax highlighting*, *code completion*, *linting*, dan otomatisasi proses pengembangan. Menurut Del Sole (2019), arsitektur VS Code dirancang secara modular sehingga memungkinkan pengembang pihak ketiga menambahkan fitur baru tanpa mengganggu inti sistem editor.

VS Code Extension dikembangkan menggunakan JavaScript atau TypeScript dan dijalankan di atas Node.js dengan memanfaatkan Visual Studio Code Extension API. Arsitektur ekstensi ini bersifat *event-driven*, di mana ekstensi hanya diaktifkan ketika terjadi peristiwa tertentu sesuai dengan *activation events* yang ditentukan. Extension berinteraksi dengan editor melalui API yang menyediakan akses terhadap editor, sistem berkas, terminal, serta antarmuka pengguna. (Marklund 2024) menjelaskan bahwa pemisahan antara *extension host* dan *core editor* bertujuan untuk menjaga stabilitas sistem, sehingga tools pendukung yang dikembangkan dapat berjalan secara aman dan terisolasi. Konsep ini menjadi dasar dalam pengembangan tools pendukung berbasis VS Code pada penelitian ini.

2.7.2 Android Studio

Android Studio merupakan *integrated development environment* (IDE) resmi dari Google untuk pengembangan aplikasi Android dan menjadi pilihan

utama pengembang dalam merancang, menge-debug, dan menyebarkan aplikasi berbasis Android. Penelitian oleh Erni, Wulan Adetiya & Yuberti (2021) menunjukkan bahwa pengembangan media belajar berbasis Android menggunakan Android Studio memperoleh persentase kelayakan produk sebesar 81-82% dan mendapatkan respon sangat layak dari pengguna (respon pendidik 89% dan siswa 87,5%) dalam skala uji coba. (Erni et al., 2021)

Selain itu, studi yang dilakukan oleh Sari dkk. (2023) menyebut Android Studio sebagai lingkungan pengembangan yang meningkatkan produktivitas developer karena menyediakan fitur-fitur seperti code completion, emulator bawaan, dan integrasi langsung dengan sistem Android. (Sari et al., 2023) Dengan demikian, dalam kerangka landasan teori skripsimu, Android Studio harus dipandang sebagai fondasi teknis dalam pengembangan aplikasi berbasis Android yang memungkinkan integrasi cepat antar modul, efisiensi proses coding, dan dukungan ekosistem Android yang luas.

2.7.3 Emulator

Emulator merupakan perangkat lunak yang berfungsi untuk meniru lingkungan sistem atau perangkat tertentu sehingga aplikasi dapat dijalankan tanpa menggunakan perangkat fisik asli. Emulator banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi mobile dan sistem tertanam (*embedded systems*). Menurut Sutherland dan Sproull (2020), emulator memungkinkan pengembang melakukan pengujian fungsionalitas, antarmuka, serta kinerja aplikasi pada berbagai konfigurasi perangkat secara virtual. Contoh emulator yang umum digunakan adalah Android Emulator, iOS Simulator, dan emulator berbasis web.

Penggunaan emulator sebagai tools pendukung pengembangan memberikan keuntungan dari sisi efisiensi biaya dan waktu. Emulator dapat diintegrasikan dengan lingkungan pengembangan seperti Visual Studio Code untuk mempercepat proses debugging dan validasi aplikasi. Menurut Google Developers (2024), emulator sangat membantu dalam proses *cross-device testing* dan memastikan aplikasi berjalan sesuai spesifikasi sebelum diterapkan pada perangkat sebenarnya.

2.7.4 Browser

Browser atau *web browser* merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mengakses, menampilkan, dan berinteraksi dengan sumber daya berbasis web. Browser modern seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Microsoft Edge telah dilengkapi dengan *developer tools* yang mendukung proses pengembangan dan pengujian aplikasi web. Menurut Pilgrim (2019), browser tidak hanya berfungsi sebagai media akses informasi, tetapi juga sebagai lingkungan pengujian (*testing environment*) yang menyediakan fitur inspeksi elemen, debugging JavaScript, analisis jaringan, serta simulasi tampilan lintas perangkat. Oleh karena itu, browser berperan penting sebagai tools pendukung dalam proses pengembangan perangkat lunak berbasis web.

Dalam konteks pengembangan aplikasi, browser sering digunakan bersamaan dengan editor kode seperti Visual Studio Code untuk melakukan pengujian secara langsung (*live testing*). Integrasi antara browser dan tools pengembangan memungkinkan pengembang mendeteksi kesalahan lebih cepat dan meningkatkan kualitas aplikasi. Dokumentasi resmi Google (2024) menjelaskan bahwa *browser developer tools* dapat digunakan untuk menganalisis performa, kompatibilitas, dan keamanan aplikasi web secara efisien.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian terapan (*applied research*), karena berfokus pada penerapan konsep dan teori teknologi informasi untuk menghasilkan sebuah produk nyata berupa aplikasi berbasis Android. Penelitian terapan bertujuan untuk memecahkan masalah praktis yang terjadi di lapangan serta memberikan solusi langsung terhadap kebutuhan pengguna atau organisasi. Dalam konteks ini, penelitian dilakukan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem reservasi online pada barbershop dengan memanfaatkan algoritma *First Come First Served (FCFS)* sebagai metode pengaturan antrian pelanggan secara digital.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *Research and Development (R&D)* dengan sifat kuantitatif-deskriptif. Pendekatan R&D dipilih karena penelitian ini tidak hanya mendeskripsikan fenomena, tetapi juga mengembangkan produk sistem informasi yang dapat diuji efektivitas dan kelayakannya. Proses penelitian dilakukan melalui beberapa tahap mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian dan evaluasi pengguna. Hasil yang diperoleh tidak hanya bersifat konseptual, tetapi juga empiris ditunjukkan melalui hasil pengujian sistem dan penilaian pengguna terhadap kinerja aplikasi yang telah dikembangkan.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Waterfall Model*. Model ini dipilih karena memiliki tahapan kerja yang

sistematis, terstruktur, dan mudah diimplementasikan pada proses pengembangan aplikasi berbasis Android. Metode *Waterfall* menekankan bahwa setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum berlanjut ke tahap berikutnya, sehingga hasil pengembangan menjadi lebih terkontrol dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Model ini juga dianggap sesuai untuk penelitian yang bersifat terapan dan menghasilkan produk akhir berupa aplikasi yang stabil dan fungsional.

Tahapan dalam metode *Waterfall* meliputi beberapa langkah utama, yaitu:

1. **Analisis kebutuhan**, dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem baik dari sisi pengguna maupun proses bisnis barbershop, termasuk fungsi utama seperti sistem reservasi, jadwal kapster, dan pengelolaan antrian pelanggan.
2. **Perancangan sistem (system design)**, yaitu proses pembuatan rancangan antarmuka pengguna (UI/UX), diagram alur sistem seperti *use case diagram*, *activity diagram*, serta desain basis data yang akan digunakan.
3. **Implementasi**, yaitu proses pengkodean menggunakan bahasa pemrograman Kotlin di dalam Android Studio, serta pemanfaatan Firebase sebagai basis data dan layanan autentikasi pengguna.
4. **Pengujian sistem (testing)**, dilakukan untuk memastikan seluruh fitur aplikasi berfungsi dengan baik melalui pendekatan *Black Box Testing*, di mana fokus pengujian terletak pada hasil keluaran yang diharapkan dari setiap fungsi.
5. **Pemeliharaan (maintenance)**, yaitu tahap terakhir untuk memperbaiki bug, melakukan penyempurnaan fitur, serta

menyesuaikan sistem dengan kebutuhan pengguna di masa mendatang.

Dengan menggunakan metode *Waterfall*, pengembangan aplikasi ini dapat berjalan secara teratur dan terarah karena setiap tahapan memiliki hasil yang jelas sebagai acuan bagi tahap berikutnya. Selain itu, metode ini juga memberikan dokumentasi yang lengkap di setiap fase pengembangan, sehingga memudahkan proses evaluasi serta perbaikan sistem di kemudian hari

3.3 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari lapangan melalui interaksi dengan pihak terkait di AKA Barbershop, seperti pemilik, kapster, dan pelanggan. Data ini dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan uji coba sistem untuk mendapatkan informasi faktual mengenai proses reservasi, kendala operasional, serta kebutuhan pengguna terhadap sistem baru. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari sumber-sumber pendukung seperti jurnal ilmiah, buku teks, laporan penelitian terdahulu, serta situs akademik yang relevan dengan topik penelitian, khususnya yang berkaitan dengan pengembangan aplikasi berbasis Android, sistem reservasi online, dan penerapan algoritma *First Come First Served (FCFS)*.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi beberapa metode.

- (1) Observasi, dilakukan secara langsung di lokasi barbershop untuk mempelajari alur pelayanan, proses pemesanan, dan pengelolaan jadwal pelanggan sebelum sistem diterapkan.

- (2) Wawancara, dilakukan dengan pemilik dan karyawan untuk mengetahui kebutuhan sistem serta persepsi mereka terhadap keefektifan sistem reservasi digital.
- (3) Studi pustaka, dilakukan untuk memperkuat dasar teori dan menemukan referensi ilmiah sebagai acuan pengembangan sistem.
- (4) Dokumentasi, dilakukan untuk mengumpulkan data berupa foto, catatan, atau dokumen yang mendukung proses analisis dan perancangan sistem. Kombinasi keempat teknik ini diharapkan mampu menghasilkan data yang valid, komprehensif, dan relevan dalam mendukung pengembangan sistem yang dirancang.

3.4 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk menentukan komponen, fungsi, serta sumber daya yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi reservasi online pada barbershop berbasis Android. Analisis ini bertujuan agar sistem yang dibangun dapat berfungsi sesuai harapan pengguna, baik dari sisi pelanggan, kapster, maupun pemilik barbershop. Secara umum, kebutuhan sistem dibagi menjadi dua kategori, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

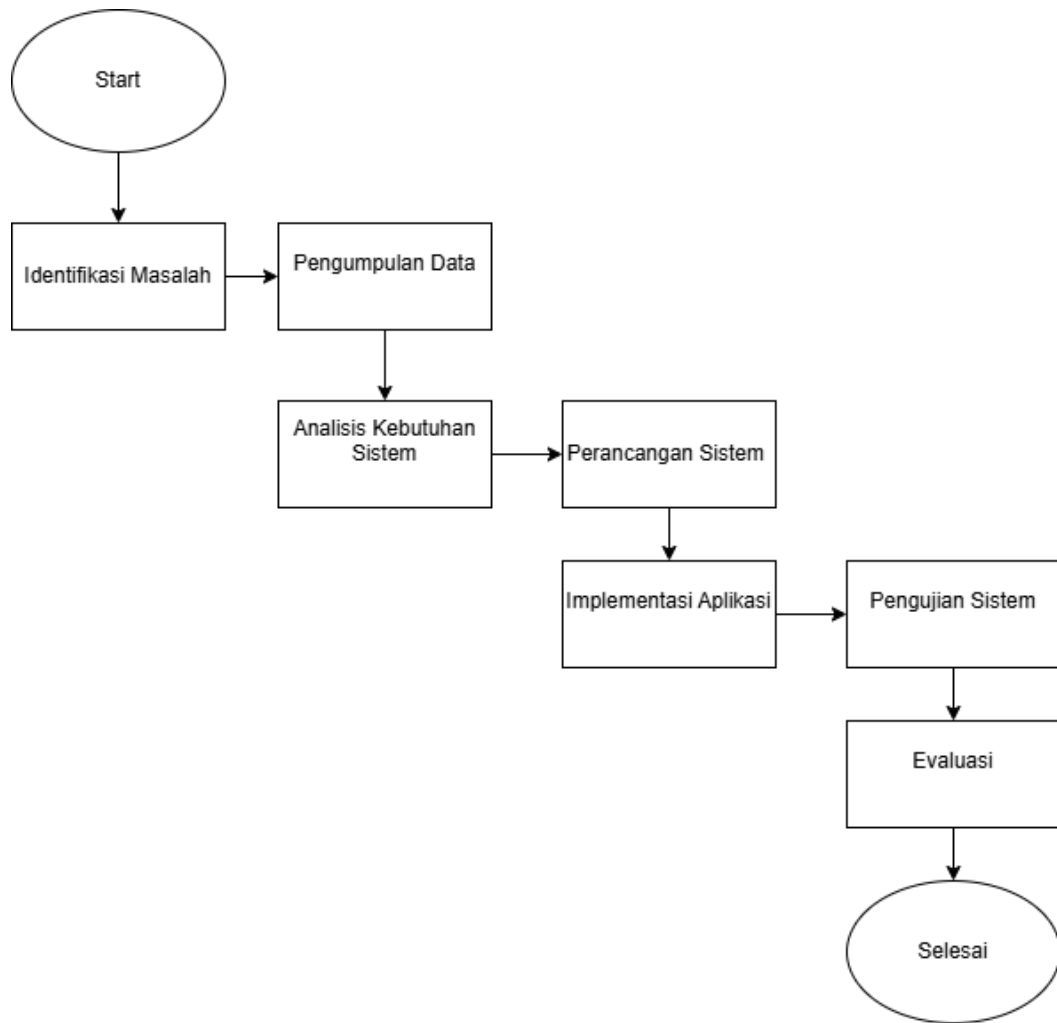
Kebutuhan fungsional merupakan fungsi-fungsi utama yang harus dimiliki oleh sistem agar mampu menjalankan proses bisnis sesuai tujuannya. Beberapa di antaranya mencakup fitur registrasi dan login pengguna, pemesanan jadwal pangkas rambut secara online, penentuan jadwal dan kapster berdasarkan ketersediaan waktu, manajemen data pelanggan dan transaksi, serta fitur notifikasi pemesanan dan riwayat layanan. Selain itu, sistem juga harus menerapkan algoritma *First Come First Served (FCFS)* dalam proses pengurutan antrian

pelanggan untuk menjamin keadilan berdasarkan waktu pemesanan. Sedangkan kebutuhan non-fungsional meliputi aspek-aspek yang mendukung performa sistem seperti kecepatan respon, keandalan data, tampilan antarmuka yang mudah digunakan (*user-friendly*), keamanan data pengguna, serta kompatibilitas aplikasi terhadap berbagai versi sistem operasi Android.

Untuk mendukung pengembangan sistem, dibutuhkan pula spesifikasi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang memadai. Dari sisi *hardware*, penelitian ini menggunakan laptop dengan prosesor minimal Intel Core i5, RAM 8 GB, dan smartphone Android versi 10 ke atas untuk pengujian aplikasi. Sedangkan dari sisi *software*, digunakan Android Studio sebagai *Integrated Development Environment (IDE)** utama, Kotlin sebagai bahasa pemrograman, Firebase sebagai basis data dan layanan autentikasi, serta Figma untuk perancangan antarmuka pengguna. Kombinasi kebutuhan ini diharapkan mampu mendukung proses pengembangan dan pengujian sistem secara efektif, sehingga aplikasi yang dihasilkan stabil, aman, serta mudah digunakan oleh pengguna.

3.6 Alur Penelitian

Dalam proses penelitian yang dilakukan yaitu membangun aplikasi berbasis android “Reservasi Online Babershop Menggunakan Algoritma First Servered (FCFS) Berbasis Android, maka tahapan proses dari penelitian ini dapat dilihat berdasarkan flowchart dibawah ini



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

1. Start

Tahap *start* merupakan awal dimulainya proses penelitian dan pengembangan aplikasi reservasi barbershop *Day to Day Hair Cut*, yang menjadi titik awal seluruh rangkaian kegiatan penelitian.

2. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada system pemesanan barbershop, seperti proses reservasi yang masih dilakukan secara manual, ketidakteraturan jadwal layanan, serta kesulitan dalam pengelolaan data pelanggan dan antrean.

3. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan kebutuhan sistem. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara dengan pihak barbershop dan pelanggan, serta studi literatur dari buku dan jurnal yang relevan.

4. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengolah data yang telah dikumpulkan guna menentukan kebutuhan fungsional dan nonfungsional aplikasi, sehingga sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan penelitian.

5. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem merupakan proses perumusan solusi dari hasil analisis kebutuhan, yang meliputi perancangan alur sistem, perancangan antarmuka pengguna, serta perancangan struktur sistem sebagai acuan pengembangan aplikasi.

6. Implementasi Aplikasi

Tahap implementasi aplikasi dilakukan dengan menerapkan hasil perancangan sistem ke dalam bentuk aplikasi reservasi barbershop yang dapat digunakan oleh pengguna dan admin sesuai dengan fungsi yang telah dirancang.

7. Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem bertujuan untuk memastikan aplikasi berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan, serta untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan yang mungkin terjadi pada sistem.

8. Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai kinerja dan efektivitas sistem berdasarkan hasil pengujian, serta sebagai dasar untuk melakukan perbaikan agar aplikasi dapat berfungsi secara optimal.

9. Selesai

Tahap selesai merupakan tahap akhir dari penelitian, di mana sistem dinyatakan telah memenuhi tujuan penelitian dan siap untuk digunakan.

3.7 Arsitektur Sistem

Adapun arsitektur sistem dapat dijelaskan dari flowchart dibawah ini:



Gambar 3. 2 Alur Arsitektur Sistem

1. Mulai

Tahap *mulai* merupakan awal proses kerja sistem reservasi, di mana sistem berada dalam kondisi siap untuk menerima permintaan reservasi dari pengguna.

2. Menerima Permintaan Reservasi

Pada tahap ini, sistem menerima permintaan reservasi dari pengguna yang berisi informasi waktu kedatangan (*timestamp*), identitas pengguna (*user_id*), serta durasi layanan yang dibutuhkan. Data ini menjadi dasar dalam proses penjadwalan layanan.

3. Memasukkan Permintaan ke dalam Queue

Permintaan reservasi yang diterima kemudian dimasukkan ke dalam antrian (*queue*) berdasarkan urutan waktu kedatangan pengguna. Antrian ini digunakan untuk mengatur reservasi secara terstruktur apabila terdapat lebih dari satu permintaan yang masuk.

4. Pengecekan Ketersediaan Petugas atau Slot

Sistem melakukan pengecekan apakah terdapat petugas atau slot layanan yang tersedia. Jika slot belum tersedia, maka sistem akan menunggu hingga slot layanan kosong sebelum melanjutkan proses berikutnya.

5. Mengambil Tugas Terdepan dari Queue (FIFO)

Apabila slot tersedia, sistem akan mengambil permintaan reservasi yang berada di posisi terdepan dalam antrian sesuai dengan metode *First In First Out* (FIFO), sehingga permintaan diproses berdasarkan urutan kedatangan.

6. Menentukan Waktu Mulai Layanan

Sistem menghitung waktu mulai layanan dengan menentukan nilai maksimum antara waktu selesai layanan sebelumnya dan waktu kedatangan pengguna. Tahap ini bertujuan untuk mencegah terjadinya tumpang tindih jadwal layanan.

7. Menghitung Waktu Tunggu Pengguna

Setelah waktu mulai layanan ditentukan, sistem menghitung waktu tunggu pengguna sebagai selisih antara waktu mulai layanan dan waktu kedatangan. Informasi ini digunakan untuk mengetahui efisiensi pelayanan sistem reservasi.

8. Notifikasi Penyelesaian Reservasi

Setelah layanan selesai, sistem memberikan notifikasi bahwa proses reservasi telah diselesaikan. Tahap ini menandakan bahwa satu permintaan reservasi telah diproses sepenuhnya.

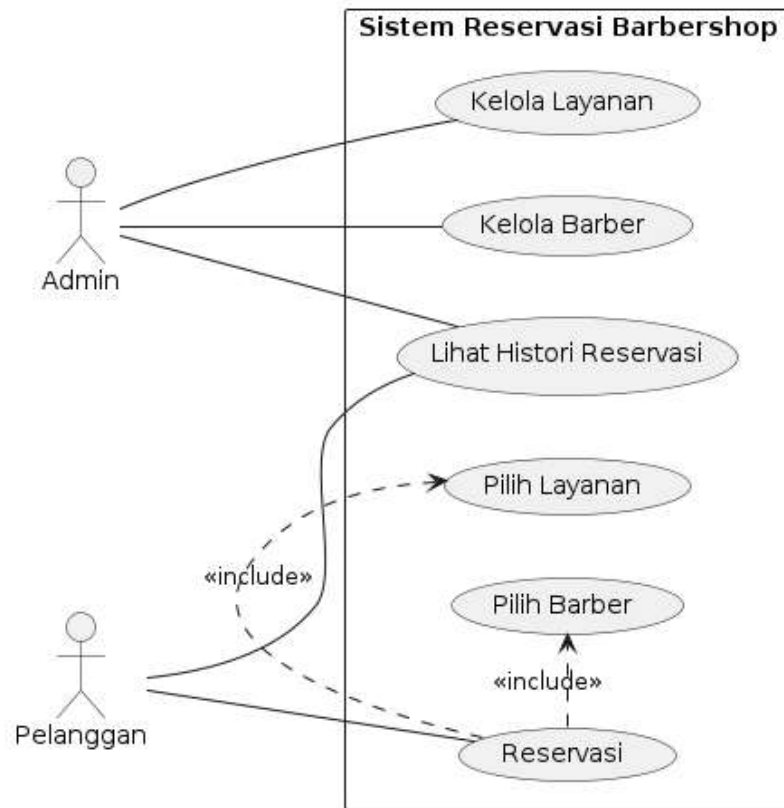
9. Pengecekan Sisa Item dalam Queue

Sistem melakukan pengecekan apakah masih terdapat permintaan reservasi lain di dalam antrian. Jika masih ada, maka proses akan kembali ke tahap pengambilan tugas dari antrian.

10. Selesai

Tahap *selesai* merupakan kondisi akhir, di mana seluruh permintaan reservasi telah diproses dan tidak terdapat lagi item di dalam antrian.

3.8 Use Case Diagram



Gambar 3. 3 Use Case Diagram Sistem Reservasi

Penjelasan Use Case Diagram Sistem Reservasi Barbershop

Use case diagram ini menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem reservasi barbershop. Sistem ini memiliki dua aktor utama, yaitu Admin dan Pelanggan, yang masing-masing memiliki hak akses dan fungsi berbeda.

1. Aktor

1. Admin

Admin berperan sebagai pengelola sistem. Admin memiliki akses penuh terhadap data layanan, data barber, serta histori reservasi.

2. Pelanggan

Pelanggan merupakan pengguna sistem yang melakukan pemesanan atau reservasi layanan barbershop.

2. Use Case untuk Admin

Admin berinteraksi dengan sistem melalui beberapa fungsi berikut:

1. Kelola Layanan

Admin dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data layanan yang tersedia di barbershop.

2. Kelola Barber

Admin mengelola data barber, seperti nama, jadwal kerja, dan status ketersediaan.

3. Lihat Histori Reservasi

Admin dapat melihat data riwayat reservasi pelanggan sebagai bahan evaluasi dan pengelolaan operasional.

3. Use Case untuk Pelanggan

Pelanggan menggunakan sistem untuk melakukan reservasi dengan alur berikut:

1. Reservasi

Merupakan use case utama yang dilakukan oleh pelanggan untuk memesan layanan barbershop.

2. Pilih Layanan

Use case ini di-include dalam proses reservasi, artinya pelanggan harus memilih layanan terlebih dahulu sebelum reservasi dapat dilakukan.

3. Pilih Barber

Use case ini juga di-include dalam reservasi, yang berarti pelanggan wajib memilih barber yang diinginkan sebagai bagian dari proses pemesanan.

Relasi «include» menunjukkan bahwa use case *Pilih Layanan* dan *Pilih Barber* merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari use case *Reservasi*.

4. Batas Sistem (System Boundary)

Kotak besar bertuliskan “Sistem Reservasi Barbershop” menunjukkan batas sistem. Seluruh use case di dalam kotak merupakan fungsi yang disediakan oleh sistem, sedangkan aktor berada di luar sistem sebagai pihak yang berinteraksi.

BAB IV

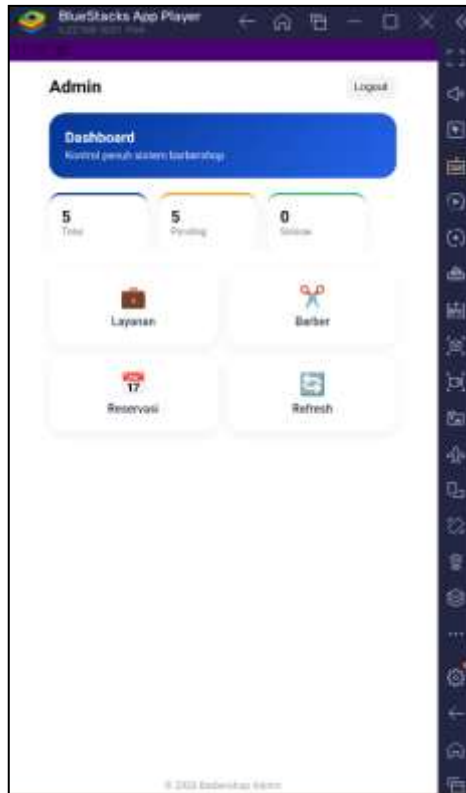
HASIL DAN UJI COBA

Hasil dari aplikasi Reservasi Online Barbershop Menggunakan Algoritma *First Come First Servered* (FCFS) Berbasis *Android* dimulai dari login seperti pada Gambar 4.1.



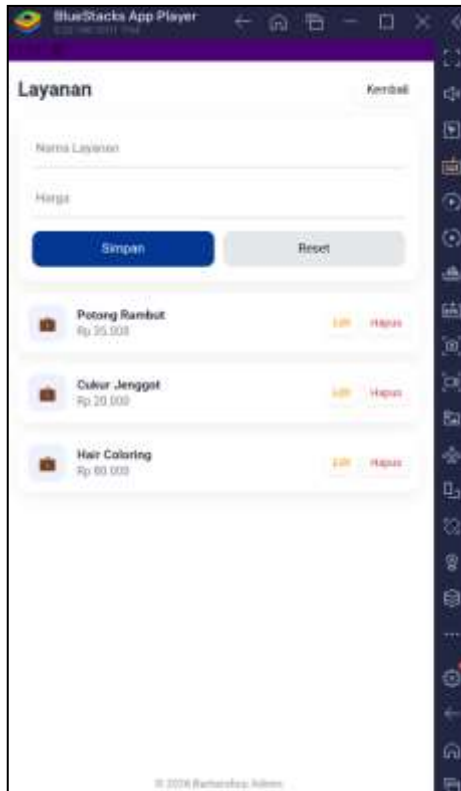
Gambar 4. 1 Login

Gambar 4.1. adalah form login yang berfungsi sebagai akses masuk dashboard atau menu utama. Pengguna harus mengisi username dan password dengan benar (username: admin@gmail.com; password: 12345) sehingga dapat membuka dashboard seperti pada Gambar 4.2.



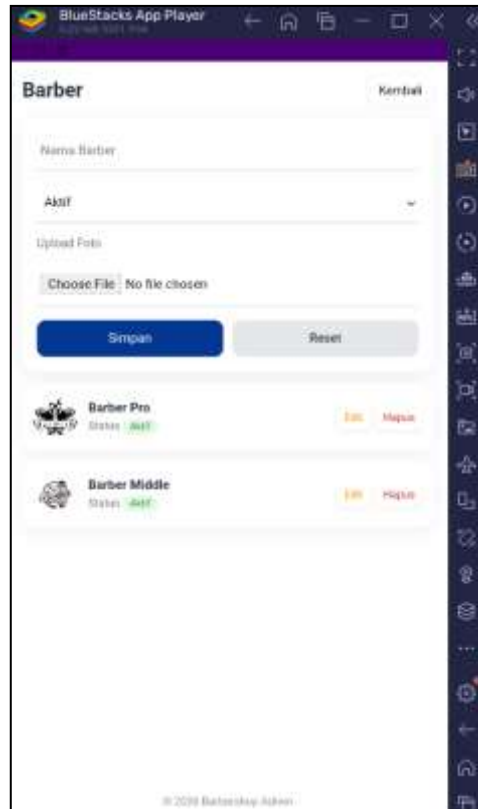
Gambar 4. 2 Dashboard

Gambar 4.2 merupakan dashboard yang menyajikan beberapa tombol yaitu Kelola Layanan, Kelola Barber, Lihat Booking, dan Logout. Jika pengguna mengklik Kelola Layanan maka akan muncul seperti Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Kelola Layanan

Gambar 4.3 merupakan form kelola layanan yang memiliki beberapa komponen yaitu Nama Layanan, Harga, Tombol Tambah, Tombol Edit, dan Tombol Hapus. Jika pengguna isi data dan klik Tombol Tambah maka data akan terimpan, jika klik Tombol Edit dan klik Tombol Update maka data akan berubah, dan jika klik Tombol Hapus maka data akan terhapus. Jika pengguna klik kembali dan klik Kelola Barber maka tampil seperti Gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Kelola Barber

Gambar 4.4 merupakan form kelola barber yang memiliki beberapa komponen yaitu Nama Barber, Pilih Foto, Status, Tombol Tambah, Tombol Edit, dan Tombol Hapus. Jika pengguna isi data dan klik Tombol Tambah maka data akan terimpan, jika klik Tombol Edit dan klik Tombol Update maka data akan terubah, dan jika klik Tombol Hapus maka data akan terhapus. Jika pengguna klik kembali dan klik Lihat Booking maka tampil seperti Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Lihat Booking

Gambar 4.5 merupakan form lihat booking yang memiliki informasi booking dan penerapan algoritma FCFS.

Penerapan Algoritma First Come First Served (FCFS)

Algoritma **First Come First Served (FCFS)** merupakan salah satu algoritma penjadwalan yang digunakan untuk menentukan urutan pelayanan berdasarkan waktu kedatangan. Dalam algoritma ini, data atau permintaan yang masuk lebih awal akan diproses terlebih dahulu dibandingkan dengan data yang datang setelahnya.

Pada sistem booking barber yang dikembangkan, algoritma FCFS diterapkan untuk mengatur antrian pelanggan berdasarkan waktu pemesanan. Setiap booking yang dilakukan oleh pengguna akan disimpan ke dalam basis data dengan atribut tanggal dan jam pemesanan. Data tersebut kemudian diurutkan secara ascending (menaik) berdasarkan waktu booking.

Implementasi dalam Program

Implementasi metode FCFS pada program ini dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Pengambilan Data Booking

Program mengambil seluruh data booking dari database yang berisi informasi pelanggan, barber, tanggal, dan jam booking.

2. Proses Pengurutan (Sorting)

Data booking diurutkan berdasarkan kombinasi tanggal dan jam secara ascending, sehingga data dengan waktu paling awal berada di posisi pertama.

3. Penentuan Nomor Antrian

Setelah data diurutkan, program memberikan nomor antrian secara berurutan dimulai dari angka 1 sesuai dengan posisi data dalam list.

4. Penentuan Prioritas Pelayanan

Data yang berada pada urutan pertama ditandai sebagai prioritas utama (prioritas pelayanan pertama), sedangkan data berikutnya menunggu giliran sesuai urutan.

Implementasi dalam Program

Implementasi metode FCFS pada sistem ini dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Pengambilan Data Booking

Program mengambil seluruh data booking dari database yang berisi informasi pelanggan, barber, tanggal, dan jam booking.

2. Proses Pengurutan (Sorting)

Data booking diurutkan berdasarkan kombinasi tanggal dan jam secara ascending, sehingga data dengan waktu paling awal berada di posisi pertama.

3. Penentuan Nomor Antrian

Setelah data diurutkan, program memberikan nomor antrian secara berurutan dimulai dari angka 1 sesuai dengan posisi data dalam list.

4. Penentuan Prioritas Pelayanan

Data yang berada pada urutan pertama ditandai sebagai prioritas utama (prioritas pelayanan pertama), sedangkan data berikutnya menunggu giliran sesuai urutan.

Tabel 4.1. Data Reservasi

User	Tanggal	Jam
B	2026-04-08	11:00
A	2026-04-06	12:00
C	2026-04-09	10:00

Maka program akan menghasilkan urutan:

1. User A → Antrian #1 (Prioritas)
2. User B → Antrian #2
3. User C → Antrian #3

Urutan ini menunjukkan bahwa sistem memproses booking berdasarkan waktu kedatangan, sesuai dengan konsep FCFS.

Jika pengguna klik Logout dan login sebagai user dengan tampilan seperti Gambar 4.6.



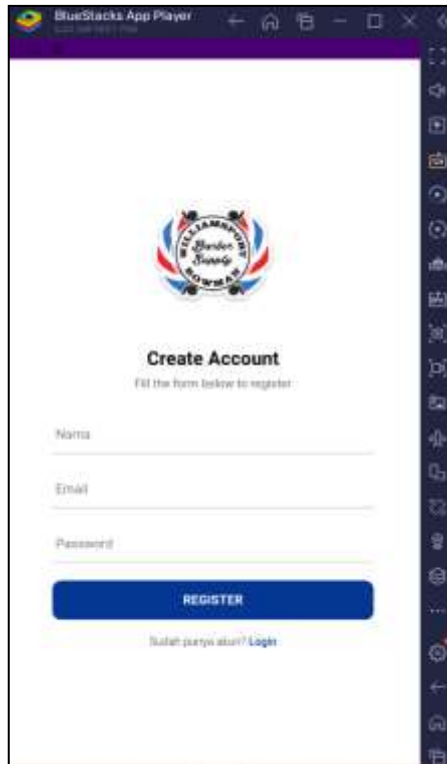
Gambar 4. 6 Login User

Gambar 4.6. adalah form user yang berfungsi sebagai akses masuk dashboard atau menu utama. Pengguna harus mengisi username dan password dengan benar (username: gogon@gmail.com; password: 12345) sehingga dapat membuka dashboard seperti pada Gambar 4.7.



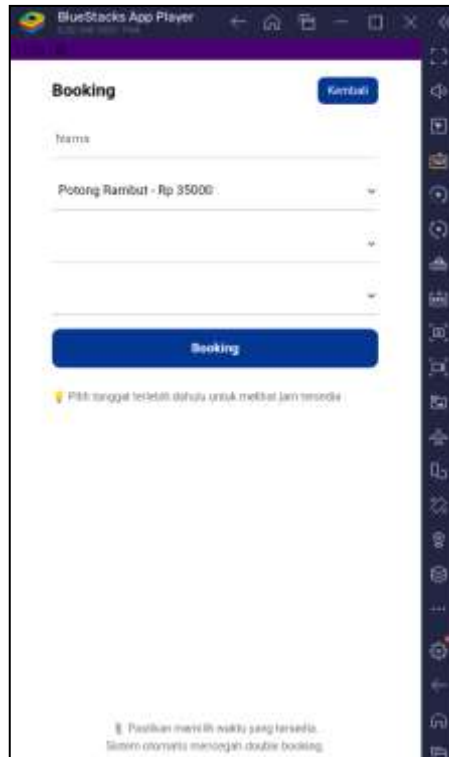
Gambar 4. 7 Dashboard

Gambar 4.7 adalah form dashboard user yang memiliki pilihan booking dan history booking. Jika pengguna belum memiliki akun, maka klik REGISTER di halaman login seperti pada Gambar 4.8.



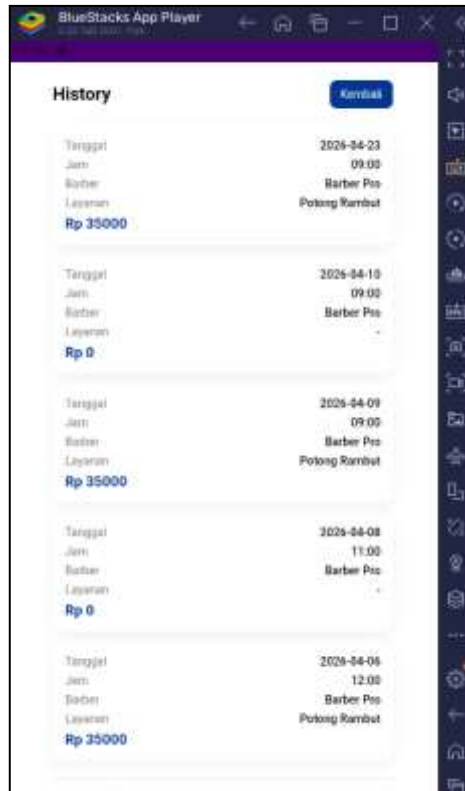
Gambar 4. 8 Register Akun

Gambar 4.8 merupakan halaman register akun, pengguna dapat mengisi data yang tersedia dan klik DAFTAR, jika sudah sukses klik login dan akan tampil dashboard seperti Gambar 4.7. Pada bagian dashboard jika pengguna mau melakukan reservasi klik salah satu barber maka tampil seperti Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Reservasi

Gambar 4.9 adalah form reservasi user yang memiliki beberapa komponen, jika pengguna mengisi seluruh data dan klik Booking Sekarang maka akan tersimpan di basis data pada tabel booking. Jika pengguna klik kembali dan klik history booking maka tampil seperti Gambar 4.10.



Gambar 4. 10 History Booking

Gambar 4.10 adalah form history booking user yang menampilkan informasi history booking.

Kelebihan Algoritma FCFS

Algoritma *First Come First Served* (FCFS) memiliki beberapa kelebihan dalam penerapannya pada proses booking barber, yaitu:

1. Sederhana dan mudah diimplementasikan

Metode ini tidak memerlukan perhitungan yang kompleks karena hanya berdasarkan urutan waktu kedatangan.

2. Bersifat adil (fair)

Setiap pengguna mendapatkan pelayanan sesuai dengan urutan booking, sehingga tidak ada perlakuan khusus di luar urutan yang telah ditentukan.

3. Efisien untuk pengelolaan antrian sederhana

Cocok digunakan pada proses booking barber yang tidak membutuhkan prioritas berdasarkan kriteria tertentu.

4. Mudah dipahami oleh pengguna

Pengguna dapat dengan mudah mengetahui posisi antrian mereka melalui nomor antrian yang ditampilkan.

5. Transparansi proses antrian

Dengan adanya nomor antrian dan penanda prioritas, pengguna dapat melihat dengan jelas urutan pelayanan.

Kelebihan Algoritma FCFS

Algoritma First Come First Served (FCFS) memiliki beberapa kelebihan dalam penerapannya pada proses booking barber, yaitu:

1. Sederhana dan mudah diimplementasikan

Algoritma ini tidak memerlukan perhitungan yang kompleks karena hanya berdasarkan urutan waktu kedatangan.

2. Bersifat adil (fair)

Setiap pengguna mendapatkan pelayanan sesuai dengan urutan booking, sehingga tidak ada perlakuan khusus di luar urutan yang telah ditentukan.

3. Efisien untuk pengelolaan antrian sederhana

Cocok digunakan pada proses booking barber yang tidak membutuhkan prioritas berdasarkan kriteria tertentu.

4. Mudah dipahami oleh pengguna

Pengguna dapat dengan mudah mengetahui posisi antrian mereka melalui nomor antrian yang ditampilkan.

5. Transparansi proses antrian

Dengan adanya nomor antrian dan penanda prioritas, pengguna dapat melihat dengan jelas urutan pelayanan.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi, dapat disimpulkan bahwa algoritma **First Come First Served (FCFS)** berhasil digunakan untuk mengatur antrian pada proses booking barber. Algoritma ini mampu:

1. Mengurutkan data booking berdasarkan waktu pemesanan
2. Menampilkan nomor antrian secara otomatis
3. Menentukan prioritas pelayanan berdasarkan urutan kedatangan
4. Dengan demikian, metode FCFS memberikan pendekatan yang sederhana, adil, dan efektif dalam pengelolaan antrian.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan penelitian dan program di masa mendatang, antara lain:

1. Penambahan metode prioritas
Dapat dikombinasikan dengan metode lain seperti Priority Scheduling untuk menangani kondisi tertentu.
2. Penambahan fitur notifikasi
Memberikan informasi kepada pengguna terkait status antrian atau waktu pelayanan.
3. Pengembangan ke platform mobile
Agar dapat diakses lebih luas melalui perangkat Android atau iOS.

4. Penambahan status antrian Seperti “menunggu”, “sedang dilayani”, dan “selesai” untuk meningkatkan kejelasan proses.
5. Peningkatan performa
Agar mampu menangani jumlah pengguna yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrohman, U., Vera Versanika, D., Dirgantara, C., Bandung, S., Manajemen, S. T., & Komputer Bandung, I. (2022). IMPLEMENTASI METODE FIRST COME FIRST SERVED PADA PLATFORM RESERVASI LAPANGAN BADMINTON BERBASIS MOBILE. In *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi* (Vol. 11, Issue 1).
- Adnan, A., Abubakar, R., Zulkarnaen, T., & Fhirsyan, F. (2023). Analysis of Factors Affecting Consumer Satisfaction (Case Study at Sherif Barbershop Lhokseumawe City). *Journal of International Conference Proceedings*, 6(5), 241–249. <https://doi.org/10.32535/jicp.v6i5.2868>
- Agung Pratama, R., & Komputer, I. (2024). PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID DENGAN KOTLIN: PANDUAN PRAKTIS UNTUK PEMULA. In *Duniadata.org* (Vol. 1, Issue 1).
- Alfiandi, V. A., & Sumiyati, S. (2025). Customer Satisfaction and Loyalty of Mcross Barbershop. *Journal La Sociale*, 6(2), 580–590. <https://doi.org/10.37899/journal-la-sociale.v6i2.1992>
- Aplikasi Evaluasi Kegiatan Berbasis Android, P., Agustina, F., Vida Reswara, C., & Rosi Subhiyakto, E. (2023). menggunakan Metode RAD (Rapid Application Development) Development of an Android-Based Activity Evaluation Application using the RAD (Rapid Application Development) Method. *Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal of UMUS*, 5(01), 49–59.

Chalid, *, & Musa, I. (n.d.). *THE ROLE OF PRICING IN INCREASING CUSTOMER SATISFACTION: ANALYSIS OF THE BARBERSHOP SERVICES INDUSTRY IN MAKASSAR CITY*. <https://ecbis.net/index.php/go/index>

Erni, E., Adetiya, W., & Yuberti, Y. (2021). DEVELOPMENT OF ANDROID-BASED MOBILE LEARNING MEDIA USING ANDROID STUDIO ON NATURAL SCIENCE SUBJECT IN ELEMENTARY SCHOOL. *JIP Jurnal Ilmiah PGMI*, 7(2), 11–18. <https://doi.org/10.19109/jip.v7i2.10465>

Gunawan Manurung, M., Andhika Putri, N., & Indra Permana, A. (n.d.). *Instal : Jurnal Komputer Online Booking Website Design with Design Thinking Method at Larissa Salon Studio, Binjai*. <https://journalinstal.cattleyadf.org/index.php/Instal/index>

Linda Sari, A. (2024). Pemanfaatan Teknologi Firebase Pada Perancangan Aplikasi Reservasi Salon Berbasis Android. *Jurnal Informatika*, 24(2), 70–83. <https://doi.org/10.30873>

Marfin, M., & Maulidhea Putri, A. (n.d.). *Muhammad Marfin Perancangan Sistem Informasi Booking Perancangan Sistem Informasi Booking Pada Barbershop Untuk Mempermudah Pemesanan*.

MediaTIK, J., & Prima Putra, K. (2025). *Fundamental and Applied Management Journal The Utilization of Firebase as a Backend in the Development of Mobile Restaurant Ordering Application*. 8(2).

Permatasari, H., Purwanto, E., & Duta Bangsa Surakarta, U. (2023). *ANALYSIS OF THE ROLE OF RESERVATION SYSTEMS IN IMPROVING CUSTOMER EXPERIENCE IN THE SALON AND SPA INDUSTRY: LITERATURE REVIEW*.

Sanjaya, J. J., & Susilo, J. (2024). Perbandingan Performa Kotlin vs Java dalam Pengembangan Android dengan Metode Iterasi While. *Bit-Tech*, 7(2), 545–553. <https://doi.org/10.32877/bt.v7i2.1898>

Saperiyanto, K. (n.d.). *Barbershop Business Strategy In The Era Of Marketing Revolution 5.0*.

Sari, R. A., Sutrisno, M., Rahman, A., Nang, M., & Kodri, A. (2023). *PENERAPAN MODEL RESEARCH AND DEVELOPMENT UNTUK MEDIA BELAJAR DESAIN GRAFIS BERBASIS ANDROID* (Vol. 13, Issue 2). <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/index>

Setyoko, S., Wahyuni, A., & Priyanda, R. (2023). Development of Android Application on Digital Literacy: The Use of Technology Media for High School. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 15(2), 2461–2471. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i2.2582>

Sonata, F., Hutagalung, J., & Rachmad, A. (2023). *Analysis of average waiting time performance in CPU scheduling using FIFO algorithm*. AIP Conference Proceedings, 2679(1). <https://doi.org/10.1063/5.0111352>

Tamba, T. M., & Fiska, R. R. (2025). Penerapan Algoritma First Come First Served Dan Priority Service Pada Aplikasi Pendaftaran Pasien Klinik Dr. Moris. *Remik*, 9(3), 975–982. <https://doi.org/10.33395/remik.v9i3.15122>

ORIGINALITY REPORT

28%
SIMILARITY INDEX

26%
INTERNET SOURCES

13%
PUBLICATIONS

16%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.umsu.ac.id Internet Source	11%
2	Submitted to Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Student Paper	1%
3	eprints3.upgris.ac.id Internet Source	1%
4	Submitted to Universitas Muhammadiyah Purwokerto Student Paper	<1%
5	repository.teknokrat.ac.id Internet Source	<1%
6	eprints.umpo.ac.id Internet Source	<1%
7	Submitted to Universitas Musamus Merauke Student Paper	<1%
8	Submitted to UPN Veteran Yogyakarta Student Paper	<1%

docplayer.info