

The Implementation Of Mobile Application For Queue Management And Customer Service At Babe Barbershop Using Agile Method

Musa Alhadi Pulungan ¹⁾; Devi Sartika ²⁾; Ahmad Asyhari ³⁾

¹⁾Study Program of Informatics, Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu

^{2,3)} Department of Informatics, Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹⁾ musaalhadipulungan@gmail.com ; ²⁾ devisartika@unived.ac.id ; ³⁾ ahmadasyhari@unived.ac.id

How to Cite :

Pulungan, M. A., Sartika, D., Asyhari, A. (2026). Implementation of Mobile Application for Queue Management and Customer Service at Babe Barbershop Using Agile Method. Jurnal Media Computer Science, 5(1)

ARTICLE HISTORY

Received [29 November 2025]

Revised [26 Januari 2026]

Accepted [28 Januari 2026]

KEYWORDS

Queue Management, Mobile Application, Agile, Vue.js, Firebase, Barbershop.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Babe Barbershop menghadapi permasalahan antrean manual yang berdampak pada ketidakteraturan jadwal dan kenyamanan pelanggan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan aplikasi mobile manajemen antrean dan layanan pelanggan yang lebih efisien dan terstruktur. Pengembangan dilakukan di Babe Barbershop (Bengkulu) pada Februari–Juni 2025 menggunakan metode Agile dengan tahapan iteratif dari perencanaan hingga peluncuran, agar mudah beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan. Aplikasi dikembangkan dengan stack Vue.js dan Firebase; fitur utama mencakup registrasi/login, pemesanan (booking) layanan beserta pemilihan barber & slot waktu, konfirmasi kehadiran, input walk-in, dashboard barber, dan halaman antrean publik untuk transparansi. Pengujian black-box menunjukkan seluruh fungsi berjalan baik sesuai skenario: booking tersimpan dan berstatus BOOKED, pembatalan memperbarui status, “Sudah Hadir” mengubah status dan antrean barber, serta navigasi aplikasi lancar tanpa error. Hasil ini menegaskan aplikasi mendukung efisiensi operasional, mengurangi waktu tunggu, dan meningkatkan pengalaman layanan di Babe Barbershop.

ABSTRACT

Babe Barbershop faced manual queuing problems that affected schedule irregularities and customer comfort. This research aims to design and implement a more efficient and structured mobile application for queue management and customer service. Development was carried out at Babe Barbershop (Bengkulu) from February to June 2025 using Agile method with iterative stages from planning to launch, in order to easily adapt to changing needs. The application was developed with Vue.js and Firebase stack; key features include registration/login, service booking with barber and time slot selection, attendance confirmation, walk-in input, barber dashboard, and a public queue page for transparency. Black-box testing showed that all functions worked well according to the scenario: bookings were saved and had a BOOKED status, cancellations updated the status, “Already Present” changed the status and barber queue, and application navigation was smooth without errors. These results confirm that the application supports operational efficiency, reduces waiting times, and improves the service experience at Babe Barbershop

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong pelaku usaha untuk meningkatkan kualitas layanan melalui pemanfaatan aplikasi digital, termasuk pada sektor jasa seperti barbershop. Salah satu tantangan yang sering muncul dalam operasional barbershop adalah pengelolaan antrean pelanggan. Sistem antrean manual, seperti pencatatan pada buku atau daftar tunggu langsung di lokasi, memiliki berbagai kelemahan antara lain ketidakpastian waktu tunggu, penumpukan pelanggan, serta kesulitan pemilik usaha dalam memantau jumlah dan urutan layanan. Kondisi ini dapat menurunkan kenyamanan pelanggan dan berdampak pada efektivitas layanan.

Babe Barbershop merupakan salah satu usaha barbershop yang mengalami permasalahan serupa. Proses pencatatan antrean masih dilakukan secara manual sehingga sering muncul permasalahan seperti ketidakteraturan urutan layanan, keterlambatan informasi kepada pelanggan, dan kesulitan dalam mengelola jadwal barber yang bertugas. Selain itu, pelanggan tidak memiliki akses untuk mengetahui estimasi antrean secara real time sehingga harus menunggu di tempat dalam waktu yang tidak menentu. Permasalahan ini menunjukkan perlunya sebuah sistem yang mampu mengelola antrean dan layanan secara lebih terstruktur, efisien, dan mudah diakses.

Pemanfaatan aplikasi mobile menjadi solusi yang relevan karena memiliki fleksibilitas tinggi, kemudahan akses, serta dapat memberikan informasi secara cepat dan real time. Melalui aplikasi mobile, pelanggan dapat melakukan booking layanan, melihat antrian berjalan, serta menerima notifikasi terkait status layanan.

Sementara itu, pemilik barbershop dapat memantau daftar antrean, ketersediaan barber, serta memperoleh data operasional secara lebih akurat. Untuk mendukung pengembangan aplikasi yang adaptif dan terstruktur, digunakan metode Agile yang memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara iteratif dan responsif terhadap perubahan kebutuhan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi mobile manajemen antrean pada Babe Barbershop menggunakan metode Agile. Aplikasi yang dibangun diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, meminimalisir penumpukan antrean, serta memberikan pengalaman layanan yang lebih baik bagi pelanggan.

LANDASAN TEORI

Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk berjalan pada perangkat bergerak seperti smartphone dan tablet. Aplikasi jenis ini memiliki keunggulan dalam hal portabilitas, kemudahan akses, serta kemampuan memberikan layanan secara real time. Menurut Nugroho dkk (2020), aplikasi mobile dapat meningkatkan efisiensi operasional usaha karena mampu menghubungkan pengguna dengan layanan secara cepat dan fleksibel. Dalam penelitian ini, aplikasi mobile digunakan sebagai platform utama untuk mengelola antrean dan layanan pelanggan di Babe Barbershop.

Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi dari teknologi, prosedur, dan sumber daya manusia yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan informasi. Sistem informasi yang terintegrasi dapat membantu pelaku usaha dalam pengambilan keputusan, pengendalian operasional, dan peningkatan kualitas layanan (Setiawan dkk, 2019). Pengembangan sistem informasi berbasis mobile pada penelitian ini bertujuan memberikan otomatisasi pada proses manajemen antrean yang sebelumnya dilakukan secara manual.

Manajemen Antrean

Manajemen antrean adalah proses pengaturan urutan layanan pelanggan berdasarkan waktu kedatangan atau prioritas tertentu. Menurut Widodo et al. (2018), pengelolaan antrean yang baik dapat meminimalkan waktu tunggu, mengurangi penumpukan pelanggan, serta meningkatkan persepsi kualitas layanan. Pada Babe Barbershop, antrean manual menjadi akar permasalahan utama sehingga diperlukan sistem antrean digital untuk memastikan efisiensi dan keteraturan layanan.

Metode Agile

Metode Agile adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada iterasi cepat, kolaborasi tim, dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan. Agile memungkinkan setiap perkembangan aplikasi diuji dan dievaluasi secara bertahap sehingga kesalahan dapat diperbaiki lebih awal (Rahmawati dkk, 2021). Penelitian ini menggunakan metode Agile karena proses pengembangan aplikasi barbershop membutuhkan fleksibilitas dan respon cepat terhadap kebutuhan operasional di lapangan.

Vue.js

Vue.js adalah framework JavaScript progresif yang digunakan untuk membangun antarmuka pengguna (UI) interaktif. Vue bersifat ringan, mudah dipelajari, dan mendukung komponen yang dapat digunakan kembali. Menurut Pratama dkk (2020), kemampuan reactivity pada Vue.js memungkinkan aplikasi memberikan pembaruan data secara real time, sehingga cocok digunakan pada aplikasi antrean yang memerlukan sinkronisasi cepat.

Firebase

Firebase adalah platform pengembangan aplikasi berbasis cloud yang menyediakan layanan seperti Realtime Database, Authentication, dan Cloud Storage. Firebase mendukung pembaruan data secara instan di seluruh perangkat pengguna. Hal ini sesuai dengan kebutuhan aplikasi antrean yang harus menampilkan perubahan status secara langsung kepada pelanggan maupun barber (Sari et al., 2020). Dalam penelitian ini Firebase digunakan sebagai backend untuk mengelola data booking, antrean, dan status layanan.

User Interface (UI) dan User Experience (UX)

UI dan UX merupakan aspek penting dalam pengembangan aplikasi mobile. UI berfokus pada tampilan visual aplikasi, sedangkan UX berhubungan dengan kenyamanan dan kemudahan pengguna dalam berinteraksi dengan aplikasi (Putra dkk, 2021). Desain antarmuka aplikasi manajemen antrean di Babe Barbershop dibuat agar sederhana, mudah dipahami, dan relevan dengan kebutuhan pengguna seperti pelanggan, barber, dan admin.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan metode Agile, yang terdiri atas tahapan perencanaan, perancangan, pengembangan, pengujian, hingga evaluasi. Metode Agile dipilih karena mampu memberikan fleksibilitas, iterasi berulang, serta memungkinkan penyesuaian kebutuhan selama proses pengembangan berlangsung.

Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan deskriptif rekayasa perangkat lunak, yaitu penelitian yang berfokus pada analisis kebutuhan dan pengembangan aplikasi untuk menyelesaikan permasalahan antrean manual di Babe Barbershop.

Proses pengembangan mengikuti tahapan Agile sebagai berikut:

1. Planning – mengidentifikasi kebutuhan, masalah antrean manual, dan fitur inti aplikasi.
2. Design – membuat rancangan sistem, alur proses, serta desain antarmuka.
3. Development – membangun aplikasi menggunakan Vue.js dan Firebase.
4. Testing – melakukan pengujian fungsional menggunakan metode Black-Box Testing.
5. Review – melakukan evaluasi terhadap hasil pengujian dan umpan balik pengguna.
6. Release/Launch – aplikasi siap digunakan secara operasional.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh aktivitas layanan pada Babe Barbershop, termasuk proses antrean, pelanggan, dan barber. Sampel penelitian difokuskan pada:

1. Proses antrean pelanggan
2. Proses pencatatan layanan
3. Alur operasional barber
4. Penggunaan aplikasi oleh pelanggan dan admin

Sampel ditentukan dengan teknik purposive sampling, yaitu memilih objek yang berkaitan langsung dengan proses antrean dan layanan di Babe Barbershop.

Definisi Operasional Variabel

Penelitian ini tidak menggunakan variabel kuantitatif seperti pada penelitian statistik, namun fokus pada elemen fungsional sistem. Definisi operasional unsur yang dianalisis adalah sebagai berikut:

1. Komponen Definisi Operasional
2. Antrean Pelanggan Proses pelanggan melakukan booking atau datang langsung lalu masuk ke daftar antrean digital.
3. Dashboard Barber Tampilan kontrol barber untuk melihat urutan antrean dan status layanan.
4. Real-time Queue Update Pembaruan status antrean secara langsung menggunakan Firebase.
5. Pengujian Sistem Pengujian menggunakan Black-Box Testing untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai kebutuhan.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui:

1. Observasi langsung
Mengamati proses antrean manual di Babe Barbershop sebelum aplikasi dibangun.
2. Wawancara
Dilakukan kepada pemilik barbershop dan beberapa pelanggan untuk menggali kebutuhan fitur sistem.
3. Studi Pustaka
Mengkaji jurnal, buku, dan teori pendukung terkait aplikasi mobile, sistem antrean, Agile, Vue.js, dan Firebase.
4. Penelitian tidak menggunakan kuesioner, sehingga uji validitas dan reliabilitas tidak diperlukan.

Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif berdasarkan:

5. Kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem
6. Hasil observasi antrean manual
7. Hasil pengujian aplikasi menggunakan Black-Box Testing
8. Pengujian Black-Box
9. Pengujian ini memeriksa apakah sistem memenuhi kebutuhan fungsional yang telah dirumuskan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian dan pengembangan aplikasi mobile manajemen antrean untuk Babe Barbershop disajikan sebagai berikut.

Implementasi fungsionalitas utama

- o Aplikasi memiliki modul registrasi dan login pengguna (input: Nama, Username, Password, No HP). Fungsi registrasi menyimpan akun baru dan login mengarahkan ke dashboard bila data benar.
- o Halaman Booking User memungkinkan pemilihan layanan, pemilihan barber, dan pemilihan slot waktu; terdapat tombol BOOKING SEKARANG, daftar "Booking Saya Hari Ini", serta tombol aksi SUDAH HADIR dan BATALKAN.
- o Terdapat dashboard khusus barber dan halaman admin untuk melihat dan mengelola antrean, booking, walk-in, data barber, dan layanan.

Hasil pengujian fungsional (Black Box)

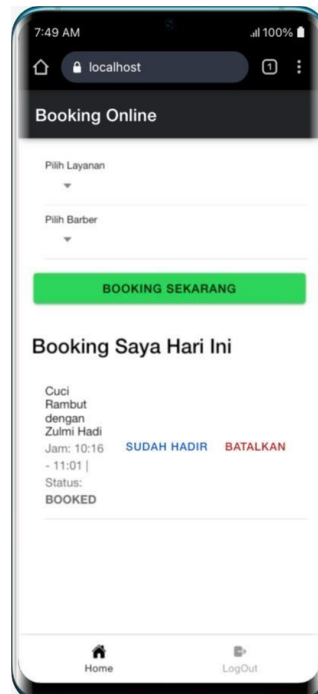
Pengujian black-box dilakukan terhadap seluruh fitur utama dengan berbagai skenario input. Hasil ringkas dari pengujian ditunjukkan tabel pengujian (semua skenario yang diuji menunjukkan status Berhasil pada percobaan yang dicatat):

Tabel 1 Pengujian BlacBox

No	Pengujian	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Pengujian Tampilan Halaman Registrasi	Pengguna membuka halaman registrasi pada aplikasi	Halaman registrasi tampil dengan kolom input: Nama, Username, Password, dan No HP, serta tombol <i>Signup</i> dan <i>Login</i>	Berhasil
2	Pengujian Registrasi Akun Baru	Pengguna mengisi data dengan benar dan menekan tombol <i>Signup</i>	Sistem menyimpan data pengguna baru dan menampilkan notifikasi bahwa registrasi berhasil	Berhasil
3	Pengujian Login Pengguna	Pengguna memasukkan username dan password yang sudah terdaftar lalu menekan tombol <i>Login</i>	Sistem memverifikasi data dan mengarahkan pengguna ke halaman <i>Home</i>	Berhasil
4	Pengujian Login Gagal	Pengguna memasukkan username atau password yang salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan "Username atau Password salah"	Berhasil
5	Pengujian Halaman Booking	Pengguna membuka halaman <i>Booking Online</i>	Halaman tampil dengan pilihan <i>Pilih Layanan, Pilih Barber</i> , tombol <i>Booking Sekarang</i> , serta daftar "Booking Saya Hari Ini"	Berhasil

6	Pengujian Proses Booking	Pengguna memilih layanan, memilih barber, lalu menekan tombol <i>Booking Sekarang</i>	Sistem menyimpan data booking dan menampilkan informasi jadwal serta status <i>BOOKED</i>	Berhasil
7	Pengujian Pembatalan Booking	Pengguna menekan tombol <i>Batal</i> pada daftar booking	Sistem memperbarui status menjadi <i>DIBATALKAN</i> dan menghapus jadwal dari antrean	Berhasil
8	Pengujian Konfirmasi Kehadiran Pelanggan	Pengguna menekan tombol <i>Sudah Hadir</i> pada daftar booking	Sistem mengubah status menjadi <i>SUDAH HADIR</i> dan memperbarui antrean barber	Berhasil
9	Pengujian Tampilan Dashboard Barber	Barber membuka halaman <i>Dashboard Barber</i>	Sistem menampilkan daftar pelanggan yang telah booking hari ini lengkap dengan waktu dan statusnya	Berhasil
10	Pengujian Navigasi Aplikasi	Pengguna menekan ikon <i>Home</i> dan <i>LogOut</i> di bilah navigasi bawah	Sistem berpindah ke halaman yang sesuai tanpa error dan keluar dari akun saat <i>LogOut</i> ditekan	Berhasil

Hasil Visual / Tampilan



Gambar 1 Halaman User Booking



Gambar 2 Halaman Menu Utama Admin



Gambar 3 Halaman Barber

Inti hasil (ringkas): Semua fitur fungsional utama berjalan sesuai kebutuhan fungsional berdasarkan pengujian black-box yang dilaporkan — booking tersimpan dengan status BOOKED, pembatalan memperbarui status menjadi DIBATALKAN, konfirmasi hadir memperbarui antrean, dan navigasi serta tampilan halaman berfungsi tanpa error.

Pembahasan

Analisis terhadap hasil di atas — mengaitkan temuan ke tujuan penelitian, keterbatasan, dan rekomendasi teknis.

1. Ketercapaian tujuan fungsional

Aplikasi telah memenuhi tujuan utama yaitu digitalisasi manajemen antrean: pengguna dapat melakukan booking, admin/barber dapat memantau antrean, dan status booking berubah sesuai aksi pengguna. Ini menunjukkan rancangan backend (penyimpanan status booking) dan alur UI saling konsisten. Hasil pengujian black-box yang konsisten “Berhasil” mendukung klaim ini.

2. Mengapa fungsi berjalan (penjelasan teknis singkat)

Implementasi stack Vue.js + Firebase (sebagaimana disebutkan pada abstrak dan metodologi) memungkinkan update status realtime pada dashboard barber dan halaman antrean — menjelaskan mengapa konfirmasi hadir dan perubahan status langsung tercermin. Pendekatan Agile memfasilitasi iterasi sehingga fitur yang diuji bisa disesuaikan sebelum finalisasi.

3. Keterbatasan temuan yang harus diakui

- Pengujian saat ini terfokus pada fungsionalitas (black-box); belum ada pengujian performa (beban/latency), keamanan (otentikasi/otorisasi mendalam, validasi input), atau studi kegunaan/UX pada sampel pengguna nyata. Karena itu, klaim “aplikasi berjalan optimal” perlu dibatasi: optimal pada skenario fungsional yang diuji, bukan bukti kesiapan operasional di skala besar atau di bawah beban puncak.
- Validitas pengujian bergantung pada skenario yang dibuat; skenario edge-case (mis. konkurensi banyak booking, gangguan jaringan, data korup) belum dilaporkan.

4. Rekomendasi lanjutan (praktis & teknis)

- Pengujian performa: lakukan load testing (simulasi banyak booking bersamaan) untuk mengukur latensi dan throughput, khususnya jika menggunakan Firebase realtime functions. (Saran ini konsisten dengan saran pengembangan lebih lanjut).
- Uji keamanan: validasi input pada sisi server, ujian autentikasi & otorisasi, serta review rules Firebase untuk mencegah akses tidak sah.
- Uji kepuasan pengguna (UX): lakukan usability testing dengan sample pelanggan & barber untuk mengukur kemudahan penggunaan dan menemukan perbaikan UI.
- Fitur tambahan yang direkomendasikan: notifikasi otomatis (push/WhatsApp/SMS), integrasi pembayaran digital, rating barber, dan riwayat pemesanan — beberapa saran ini sudah dicatat di bagian saran dokumen.

5. Kesimpulan pembahasan singkat

Secara fungsional, pengembangan memenuhi tujuan utama penelitian: digitalisasi antrean dan manajemen layanan yang lebih terstruktur. Namun bukti validitas hanya pada level fungsional (black-box) dan masih perlu pengujian performa, keamanan, serta evaluasi pengalaman pengguna sebelum direkomendasikan untuk digunakan penuh pada operasi harian skala besar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan aplikasi mobile untuk manajemen antrean Babe Barbershop yang mampu menjalankan fungsi utama seperti registrasi, login, pemesanan layanan, konfirmasi kehadiran, serta pemantauan antrean oleh barber. Pengembangan menggunakan metode Agile memungkinkan proses implementasi yang bertahap dan adaptif. Berdasarkan pengujian black-box, seluruh fungsi utama berjalan sesuai kebutuhan fungsional tanpa ditemukan kesalahan, sehingga aplikasi dinilai layak digunakan untuk mendukung efisiensi operasional dan mengurangi waktu tunggu pelanggan.

Saran

Pengembangan selanjutnya disarankan mencakup pemeliharaan sistem berkala, penambahan fitur notifikasi otomatis, serta perluasan fungsi seperti pembayaran digital dan riwayat layanan. Selain itu, diperlukan pengujian performa dan pengalaman pengguna untuk memastikan sistem tetap responsif dan nyaman digunakan. Integrasi dengan platform web juga direkomendasikan agar pengelolaan operasional dapat dilakukan melalui berbagai perangkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlan Al Hawari Nasution, M., Siswanto, & Eko Suryana. (2023). Pengembangan Aplikasi Mobile untuk Optimalisasi Layanan Digital. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 11(2), 89–98.
- Alrabaiah, H. A., & Alrabaiah, M. (2021). Agile Beeswax: Mobile app development process and sustainability. *Sustainability*, 13(4), 1909.
- Basuki, D. (2023). Evaluasi usability aplikasi mobile akademik menggunakan metode SUS. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 9(2), 100–108.
- Cloud Google. (2022, November 1). New advancements in Firestore to support your growth and scale. Google Cloud Blog.
- Fauzan, M., dkk. (2020). Implementasi Vue.js dalam Pengembangan Aplikasi Web Interaktif. *Jurnal Informatika dan Komputer*, 8(1), 45–54.
- Fadillah, N. (2023). Implementasi Scrum pada proyek akademik: studi kasus dan evaluasi. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2), 77–88.
- Junirianto, E., & Wita, D. S. (2020). Pengembangan aplikasi antrian online MAL pelayanan publik Samarinda. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 15(2), 127.
- Sandi, A. (2020). Perancangan Database Sistem Informasi Menggunakan Model Relasional. Yogyakarta: Deepublish.
- Sutrisno. (2019). Pemrograman Visual Studio dan Aplikasinya dalam Pengembangan Sistem Informasi. Bandung: Informatika.
- Restiyani, S. (2019). Pemodelan Sistem Informasi Menggunakan DFD dan ERD. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Nurmi, H. (2019). Pemrograman Terstruktur dan Diagram Alir dalam Pengembangan Aplikasi. Surabaya: Andi.
- Google. (2021). Firebase Documentation: Build Modern Apps with Cloud Firestore. Retrieved from <https://firebase.google.com>
- Evan You. (2022). Vue.js: The Progressive JavaScript Framework. Retrieved from <https://vuejs.org>
- Beck, K., & Fowler, M. (2020). Refactoring Agile Software Development. Addison-Wesley.
- Hasanah, R., & Nurdiansyah, A. (2021). Implementasi Metode Agile dalam Pengembangan Aplikasi Mobile. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi*, 5(3), 210–220.
- Pratama, F. R. (2022). Penerapan Framework Vue.js dalam Pengembangan Aplikasi Cross Platform. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer*, 9(4), 255–263.
- Rahmad, H., & Utami, S. (2021). Penggunaan Firebase untuk Sinkronisasi Data Real-Time pada Aplikasi Mobile. *Jurnal Teknologi Digital*, 7(1), 55– 64.
- Nugraha, A. (2023). Analisis Sistem Manajemen Antrian Berbasis Aplikasi Mobile pada Layanan Jasa. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 10(2), 101–110.

Nasution, M. A. A. H., Siswanto, & Suryana, E. (2023). Rancangan media pembelajaran berupa aplikasi Augmented Reality berbasis Android. *Jurnal Media Infotama*, 19(2), 528–537.

Microsoft Corporation. (2023). Visual Studio Code Documentation. Retrieved from <https://code.visualstudio.com>

Vue.js. (2024). Vue.js — The Progressive JavaScript Framework. Diakses dari <https://vuejs.org>