


# PENGEMBANGAN APLIKASI LAYANAN PERBAIKAN PONSEL BERBASIS MOBILE DENGAN SISTEM MANAJEMEN TEKNISI TERINTEGRASI

Nur Fathur Rohman<sup>1</sup>, Suyud Widiono<sup>2</sup>

1,2) Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta, Indonesia

Article Info	ABSTRACT
<p><b>Article history:</b></p> <p>Received: 17 Oktober 2025  Revised: 12 November 2025  Accepted: 02 Desember 2025</p>	<p><b>Abstrak</b></p> <p>Aplikasi layanan perbaikan ponsel berbasis mobile dengan sistem manajemen teknisi terintegrasi dirancang sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi layanan home service. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi yang memudahkan pelanggan dalam melakukan pemesanan layanan perbaikan ponsel serta memantau status pesanan secara real-time. Metode penelitian meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi aplikasi menggunakan Flutter, integrasi data menggunakan Firebase, serta pengujian menggunakan metode Black Box Testing. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi telah berjalan sesuai kebutuhan fungsional, mencakup pendaftaran pengguna, pemesanan layanan, pelacakan status, dan pemberian ulasan teknisi. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pelayanan, mengurangi kesalahan pencatatan manual, dan memberikan pengalaman digital yang lebih efisien bagi pelanggan.</p> <p><b>Kata Kunci:</b> Aplikasi Mobile, Home Service, Teknisi, Firebase</p> <p><b>Abstract</b></p> <p>The mobile-based phone repair service application with an integrated technician management system is designed to enhance the efficiency and transparency of home service operations. This study aims to develop an application that allows customers to conveniently book repair services and monitor order status in real time. The research method includes requirement analysis, system design, mobile application implementation using Flutter, data integration through Firebase, and testing using the Black Box method. The results show that the application functions according to user requirements, including account registration, service booking, order tracking, and technician reviews. This system is expected to improve service quality, reduce manual recording errors, and provide a more efficient digital experience for customers.</p> <p><b>Keywords:</b> Mobile Application, Home Service, Technician, Firebase</p> <p>Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercial ShareAlike 4.0 (<a href="https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/">CC-BY-NC-SA</a>).</p> 
<p><b>Corresponding Author:</b>  E-mail : <a href="mailto:nur12fathur@gmail.com">nur12fathur@gmail.com</a></p>	

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai sektor, termasuk bidang layanan jasa perbaikan perangkat elektronik [1]. Masyarakat saat ini menuntut layanan yang lebih cepat, efisien, dan fleksibel seiring

dengan meningkatnya mobilitas dan ketergantungan terhadap perangkat digital [2]. Salah satu bentuk inovasi yang berkembang pesat adalah layanan home service, di mana teknisi datang langsung ke lokasi pelanggan untuk melakukan perbaikan tanpa perlu membawa perangkat ke tempat servis [3].

Namun, sistem pengelolaan teknisi yang masih dilakukan secara manual seringkali menimbulkan berbagai permasalahan, seperti penjadwalan yang tidak efektif, keterlambatan penyampaian informasi, serta kesalahan dalam pencatatan data pelanggan dan teknisi [4], [5]. Kondisi ini tidak hanya menghambat efisiensi layanan, tetapi juga berdampak pada tingkat kepuasan pelanggan.

Fenomena serupa ditemukan pada layanan home service di wilayah Jetis Argomulyo, Cangkringan, Sleman, di mana pelanggan mengalami kesulitan dalam menemukan teknisi terpercaya, sementara pihak manajemen menghadapi kendala dalam pengaturan jadwal dan evaluasi kinerja teknisi. Oleh karena itu, diperlukan solusi digital yang dapat mengintegrasikan proses pemesanan layanan, manajemen teknisi, serta pelaporan kinerja secara terpusat dan real-time [6], [7].

Dalam konteks tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi layanan perbaikan ponsel berbasis mobile yang terintegrasi dengan sistem manajemen teknisi berbasis web. Penggunaan teknologi modern seperti Flutter dan Firebase memungkinkan pengembangan sistem yang lintas platform, efisien, dan mudah diintegrasikan antara sisi pelanggan dan admin [8], [9].

Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi operasional, akurasi pencatatan data, serta transparansi dalam proses pelayanan. Selain itu, melalui digitalisasi proses bisnis, penelitian ini juga bertujuan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik serta membantu penyedia layanan dalam memantau dan meningkatkan kinerja teknisi secara berkelanjutan [10], [11].

Hasil dari penelitian ini diharapkan tidak hanya menjadi solusi praktis untuk layanan home service, tetapi juga menjadi landasan pengembangan layanan digital berbasis manajemen teknisi yang lebih luas di masa mendatang [12].

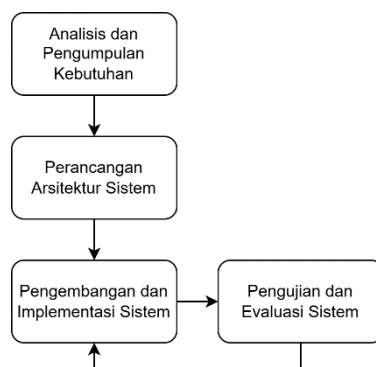
Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall. Metode ini mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi aplikasi menggunakan Flutter dan Firebase, serta pengujian menggunakan pendekatan Black Box Testing. Pendekatan ini dipilih karena

mampu memberikan alur kerja yang terstruktur, terukur, dan sesuai untuk proyek pengembangan aplikasi berbasis mobile.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian Penelitian ini menggunakan pendekatan metode Waterfall dalam pengembangan aplikasi layanan perbaikan ponsel berbasis mobile dengan sistem manajemen teknisi terintegrasi web. Metode ini dipilih karena bersifat sistematis dan memungkinkan setiap tahap pengembangan dilakukan secara berurutan mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pengujian sistem [1]. Dengan pendekatan ini, setiap hasil dari satu tahap menjadi dasar bagi tahap berikutnya, sehingga proses pengembangan aplikasi lebih terarah, terukur, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna [2].

Adapun tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta evaluasi hasil untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai fungsinya [3], [4]. Secara umum, alur metode Waterfall yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Metodologi Penelitian

Gambar 1 menunjukkan alur metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan aplikasi, yaitu pendekatan metode Waterfall. Tahapan pertama adalah Analisis dan Pengumpulan Kebutuhan, yang bertujuan mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional berdasarkan observasi dan studi literatur. Tahap berikutnya adalah Perancangan Arsitektur Sistem, yang meliputi pembuatan desain proses, struktur data, dan rancangan antarmuka aplikasi. Selanjutnya, dilakukan Pengembangan dan Implementasi Sistem menggunakan Flutter dan Firebase sesuai rancangan yang telah dibuat. Tahap terakhir adalah Pengujian dan Evaluasi Sistem, di mana aplikasi diuji menggunakan Black Box Testing untuk memastikan seluruh fitur

berjalan sesuai kebutuhan. Hasil evaluasi kemudian digunakan sebagai dasar perbaikan pada tahap implementasi bila diperlukan.

a. Analisis dan Pengumpulan Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna melalui studi literatur dan observasi lapangan. Literatur yang dikaji meliputi penerapan Firebase dalam pengembangan aplikasi mobile[2], pemanfaatan Flutter sebagai framework lintas platform[5], serta penelitian terkait sistem layanan home service yang relevan [6]. Hasil dari tahap ini digunakan untuk merumuskan fitur utama yang dibutuhkan pengguna, seperti pemesanan layanan, pelacakan status, dan pemberian ulasan terhadap teknisi.

b. Perancangan Arsitektur Sistem

Tahap ini mencakup proses perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML), Entity Relationship Diagram (ERD), dan flowchart untuk menggambarkan alur proses layanan serta hubungan antar komponen pada aplikasi [8]. Desain antarmuka pengguna dikembangkan berdasarkan prinsip User Interface/User Experience (UI/UX) agar aplikasi mudah dipahami, menarik, dan efisien digunakan oleh pelanggan [9]. Selain itu, dilakukan pula perancangan basis data dan struktur navigasi untuk memastikan aplikasi dapat berjalan stabil, responsif, serta mampu menampilkan data layanan secara akurat pada sisi pengguna [10].

c. Pengujian dan Evaluasi Sistem

Setelah tahap perancangan selesai, dilakukan proses pengembangan menggunakan framework Flutter untuk aplikasi mobile dan Firebase sebagai backend utama [1], [11]. Firebase berperan dalam mengelola autentikasi pengguna, penyimpanan data pada Cloud Firestore, cloud storage, serta sinkronisasi data secara real-time antara pelanggan dan teknisi [12]. Hasil dari tahapan ini berupa prototipe aplikasi yang siap diuji fungsionalitasnya sesuai kebutuhan pengguna. Implementasi dilakukan dengan memperhatikan efisiensi kode, kecepatan akses data, serta keamanan proses autentikasi pengguna [13].

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini menghasilkan aplikasi layanan perbaikan ponsel berbasis mobile yang terintegrasi dengan sistem manajemen teknisi. Pengembangan dilakukan menggunakan metode Waterfall, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem,

implementasi, pengujian, serta evaluasi hasil. Aplikasi dikembangkan menggunakan framework Flutter dan layanan Firebase untuk mendukung proses autentikasi pengguna, penyimpanan data, serta komunikasi real-time antara pelanggan dan teknisi[2], [3].

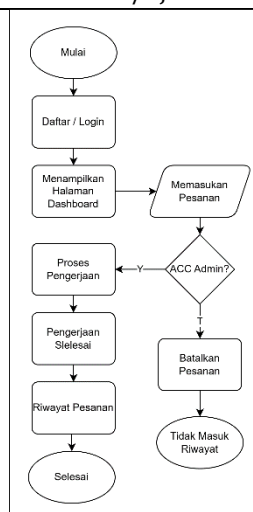
a. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara dengan pemilik usaha di wilayah Jetis Argomulyo, Cangkringan, Sleman, ditemukan beberapa kebutuhan utama dalam pengembangan aplikasi, yaitu:

1. Pemesanan layanan secara daring: Pengguna membutuhkan fitur yang memudahkan proses pemesanan layanan perbaikan ponsel tanpa harus datang langsung ke lokasi servis. Fitur ini mencakup pengisian data kerusakan, alamat, serta kontak pelanggan.
2. Pemilihan teknisi: Diperlukan fitur yang memungkinkan pengguna untuk memilih teknisi yang tersedia sesuai jenis kerusakan dan wilayah layanan, sehingga proses perbaikan dapat dilakukan lebih cepat dan tepat sasaran.
3. Pemantauan status pesanan: Pengguna perlu mengetahui perkembangan pesanan secara real-time, mulai dari status menunggu konfirmasi, dalam proses pengerjaan, hingga selesai.
4. Penyimpanan data berbasis cloud: Sistem memerlukan penyimpanan data terpusat agar seluruh informasi terkait pesanan, pengguna, dan teknisi dapat diakses secara cepat, aman, dan sinkron melalui aplikasi.

b. Flowchart Sistem

Flowchart merupakan representasi visual dari urutan logika proses sistem[9]. Pada aplikasi ini, flowchart menggambarkan alur aktivitas pengguna mulai dari membuka aplikasi hingga proses penyelesaian pesanan. Pengguna melakukan login atau registrasi, kemudian memilih jenis layanan perbaikan dan mengisi detail pesanan seperti model ponsel serta deskripsi kerusakan. Setelah pesanan dikirim, sistem akan menampilkan status layanan dan memperbarui progres perbaikan yang dilakukan oleh teknisi. Setelah proses perbaikan selesai, pengguna dapat memberikan rating dan ulasan sebagai bentuk evaluasi terhadap layanan yang diterima [10].



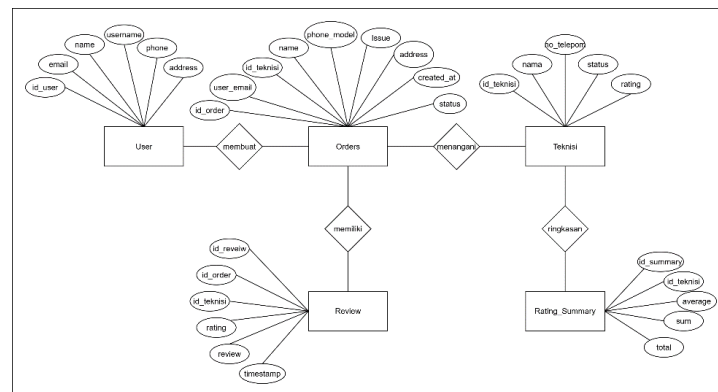
Gambar 2 Flowchart aplikasi

Flowchart pada Gambar 2 menggambarkan alur proses dalam aplikasi pemesanan layanan perbaikan ponsel. Proses dimulai dengan halaman awal aplikasi, di mana pengguna dapat melakukan pendaftaran atau login untuk mengakses fitur pemesanan. Setelah berhasil login, sistem akan menampilkan halaman dashboard yang berisi berbagai pilihan. Pengguna kemudian dapat memasukkan pesanan layanan perbaikan ponsel. Setelah pesanan dikirim, sistem akan meneruskan data tersebut untuk menunggu persetujuan (ACC) dari admin. Jika belum disetujui, pengguna memiliki opsi untuk membatalkan pesanan, dan pesanan tersebut tidak akan masuk ke riwayat. Namun, jika pesanan disetujui oleh admin, maka proses akan berlanjut ke tahap pengerjaan layanan oleh teknisi. Setelah pengerjaan selesai, sistem akan menyimpan data pesanan ke dalam riwayat sebagai bukti dan dokumentasi layanan yang telah dilakukan. Akhirnya, proses berakhir pada tahap selesai, di mana pengguna dapat melihat riwayat pesanan atau memberikan ulasan terhadap layanan yang telah diterima. Alur ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam memesan layanan perbaikan ponsel, memastikan transparansi proses, dan memberikan pengalaman pemesanan yang praktis dan terstruktur.

### c. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan diagram dengan notasi grafis yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas dalam basis data suatu sistem [11]. ERD berperan sebagai alat bantu dalam proses perancangan database agar pengelolaan data menjadi lebih terstruktur dan mudah dipahami. Melalui diagram ini, pengembang dapat melihat keterkaitan antar entitas yang membentuk sistem secara

keseluruhan [12]. Gambar 3 berikut memperlihatkan rancangan ERD dari sistem yang dikembangkan.



Gambar 3 ERD aplikasi

Gambar 3 memperlihatkan struktur data sistem layanan perbaikan ponsel berbasis mobile yang terintegrasi dengan web untuk mendukung manajemen teknisi. ERD ini dirancang untuk menggambarkan hubungan antardata yang membentuk proses layanan secara menyeluruh. ini terdiri dari lima entitas utama, yaitu User, Orders, Teknisi, Review, dan Rating\_Summary. Entitas User menyimpan informasi dasar pelanggan, seperti identitas, kontak, dan alamat, yang digunakan sebagai data utama dalam proses pemesanan layanan. Setiap pengguna dapat membuat satu atau lebih pesanan melalui entitas Orders, yang mencatat detail layanan mulai dari pengajuan hingga penyelesaian. Entitas Teknisi berperan sebagai penyedia layanan yang menangani berbagai pesanan. Hubungan antara Teknisi dan Orders bersifat satu-ke-banyak, karena satu teknisi dapat mengerjakan lebih dari satu pesanan. Setelah layanan selesai, pelanggan dapat memberikan penilaian melalui entitas Review, yang terhubung satu-ke-satu dengan setiap pesanan. Selanjutnya, entitas Rating\_Summary digunakan untuk menghitung dan menyimpan rekapitulasi penilaian yang diterima oleh teknisi. Dengan demikian, sistem dapat menampilkan evaluasi kinerja teknisi secara otomatis dan akurat. Struktur ini tidak hanya memudahkan pengelolaan data pelanggan dan pesanan, tetapi juga mendukung proses evaluasi layanan secara terintegrasi, sehingga meningkatkan efektivitas dan transparansi dalam sistem layanan perbaikan ponsel.

#### d. Antarmuka Aplikasi

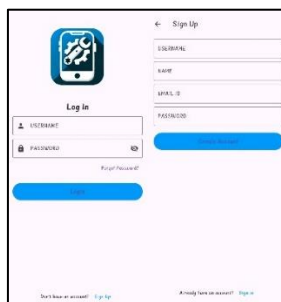
Desain antarmuka pengguna (UI/UX) berperan penting dalam mempermudah interaksi antara pengguna dan sistem [13]. Aplikasi dirancang dengan tampilan yang

sederhana, informatif, dan mudah dioperasikan oleh pengguna dari berbagai kalangan.

Beberapa tampilan utama yang dikembangkan antara lain:

### 1. Login dan Registrasi

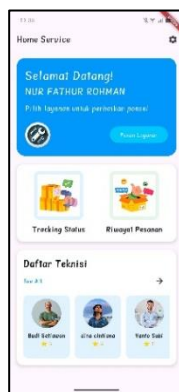
Pada bagian ini menunjukkan antarmuka berupa tampilan Login dan Registrasi, yang dapat dilihat pada Gambar 4. Halaman ini dirancang sebagai gerbang utama bagi pengguna untuk mengakses sistem aplikasi layanan perbaikan ponsel. Pengguna yang sudah memiliki akun dapat langsung masuk melalui form login dengan memasukkan Username dan kata sandi yang telah terdaftar. Sementara itu, bagi pengguna baru, halaman yang sama juga menyediakan fitur registrasi untuk membuat akun dengan mengisi data seperti username, nama, alamat email, serta kata sandi. Setelah proses registrasi berhasil, pengguna dapat langsung mengakses fitur-fitur utama aplikasi.



Gambar 4 Halaman Login dan Registrasi

### 2. Halaman Dashboard

Pada bagian ini ditampilkan antarmuka Dashboard utama, seperti terlihat pada Gambar 5. Halaman ini menjadi pusat navigasi pengguna setelah berhasil login ke sistem. Dashboard menyajikan pesan selamat datang yang bersifat personal, tombol “Pesan Layanan” untuk melakukan pemesanan, serta menu Tracking Status dan Riwayat Pesanan guna memantau proses layanan. Selain itu, bagian bawah halaman menampilkan Daftar Teknisi beserta rating masing-masing.

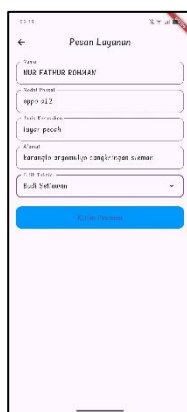


Gambar 5 Halaman Dashboard



### 3. Pemesanan Layanan

Pada bagian ini menunjukkan antarmuka halaman Pemesanan Layanan, yang dapat dilihat pada Gambar 6. Tampilan ini berfungsi untuk memfasilitasi pengguna dalam melakukan permintaan jasa perbaikan ponsel secara langsung melalui aplikasi. Pengguna dapat mengisi data seperti nama, model ponsel, jenis kerusakan, dan alamat lengkap tempat layanan akan dilakukan. Selain itu, pengguna juga dapat memilih teknisi yang tersedia sesuai preferensi. Setelah seluruh data diisi, pengguna cukup menekan tombol “Kirim Pesanan” untuk mengirimkan permintaan layanan ke sistem.



Gambar 6 Halaman Pemesanan Layanan

### 4. Detail Pesanan

Pada bagian ini menunjukkan antarmuka halaman Detail Pesanan, seperti terlihat pada Gambar 7. Halaman ini menampilkan informasi lengkap mengenai pesanan layanan yang telah dibuat oleh pengguna. Data yang disajikan meliputi ID Pesanan, Nama Pengguna, Model Ponsel, Jenis Kerusakan, Alamat, Nama dan Nomor Teknisi, Informasi Status Layanan, serta Tanggal Pemesanan. Tampilan ini dilengkapi dengan dua tombol utama, yaitu “Hubungi Teknisi” dan “Dikerjakan”. Tombol Hubungi Teknisi berfungsi untuk mengarahkan pengguna langsung ke nomor telepon teknisi melalui aplikasi panggilan, sehingga komunikasi dapat dilakukan dengan cepat apabila diperlukan konfirmasi atau informasi tambahan. Sementara itu, tombol Dikerjakan digunakan untuk memperbarui status layanan yang sedang berlangsung.



Gambar 7 Halaman Detail Pesanan

### 5. Ulasan dan Rating

Pada bagian ini menunjukkan antarmuka halaman Review dan Rating, yang dapat dilihat pada Gambar 8. Halaman ini berfungsi bagi pengguna untuk memberikan penilaian dan ulasan terhadap teknisi setelah proses perbaikan ponsel selesai dilakukan. Pengguna dapat memberikan rating dalam bentuk bintang serta menuliskan ulasan singkat mengenai kualitas layanan yang diterima. Data ini kemudian tersimpan dalam sistem dan digunakan sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan kinerja teknisi di masa mendatang.



Gambar 8 Halaman Ulasan dan Rating

#### e. Pengujian Aplikasi

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas aplikasi berdasarkan input dan output tanpa melihat kode internal [14].

Uji coba dilakukan pada fitur utama, yaitu:

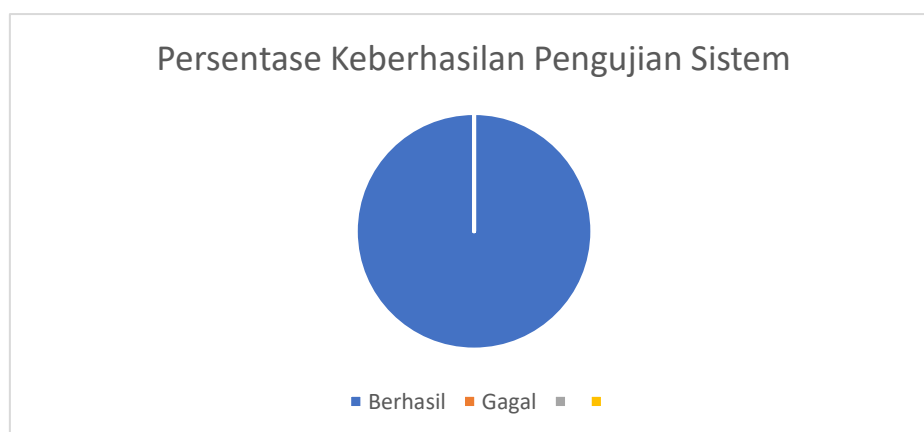
Fitur	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Status
Login dan Registrasi	Pengguna memasukkan data login atau mendaftar akun baru	Sistem berhasil memverifikasi data dan mengarahkan pengguna ke halaman utama.	Berhasil

	dengan informasi lengkap.		
Pemesanan Layanan	Pengguna mengisi form pemesanan, termasuk jenis kerusakan, alamat, dan memilih teknisi.	Sistem berhasil menyimpan data pesanan dan menampilkan status layanan.	Berhasil
Tracking Status	Pengguna memeriksa status layanan setelah pemesanan.	Sistem menampilkan informasi status terkini dari pesanan.	Berhasil
Review dan Rating	Pengguna memberikan rating dan ulasan setelah layanan selesai.	Sistem menyimpan ulasan dan memperbarui nilai rata-rata teknisi.	Berhasil
Daftar Teknisi	Pengguna melihat daftar teknisi yang tersedia beserta rating-nya.	Sistem menampilkan data teknisi secara akurat dan real-time.	Berhasil

Tabel 1 Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Fitur yang Diuji	Jumlah Skenario	Berhasil	Gagal	Persentase
1	Login & Registrasi	3	3	0	100%
2	Pemesanan Layanan	4	4	0	100%
3	Tracking Status	2	2	0	100%
4	Review & Rating	2	2	0	100%
5	Daftar Teknisi	2	2	0	100%

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Pengujian Sistem



Gambar 9 Grafik Persentase Keberhasilan Pengujian Sistem

Berdasarkan grafik pada Gambar 9 dan tabel rekapitulasi pengujian, seluruh fitur aplikasi menunjukkan tingkat keberhasilan 100%. Hal ini menunjukkan bahwa setiap fungsi inti mulai dari login, pemesanan layanan, pelacakan status, hingga pemberian ulasan telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan tanpa adanya error. Data tersebut

memperkuat bahwa implementasi sistem menggunakan Flutter dan Firebase mampu memberikan performa yang stabil dan konsisten selama proses pengujian. Selain itu, hasil ini juga menunjukkan bahwa alur bisnis yang dirancang dalam aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat dijalankan tanpa kendala teknis.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan fungsional. Sistem berhasil menampilkan data dengan akurat dan memastikan setiap proses layanan berjalan sesuai alur tanpa kesalahan logika. Selain itu, respon aplikasi stabil dengan waktu pemrosesan data yang cepat, menunjukkan bahwa integrasi Flutter dan Firebase berjalan efisien [15], [16]. Dengan demikian, sistem ini dinyatakan layak digunakan dan mampu meningkatkan efisiensi serta transparansi layanan perbaikan ponsel berbasis digital [17].

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Home Service Perbaikan Ponsel berbasis mobile dengan sistem manajemen teknisi terintegrasi berhasil dikembangkan dan berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi ini menjadi solusi digital yang memudahkan pelanggan dalam melakukan pemesanan layanan secara praktis tanpa harus datang langsung ke lokasi servis. Penerapan Flutter sebagai framework dan Firebase sebagai basis data memungkinkan sinkronisasi data secara real-time antara pengguna dan teknisi, sehingga proses pemesanan, pembaruan status, serta evaluasi kinerja dapat berlangsung lebih efisien dan transparan. Selain itu, fitur penilaian teknisi mendukung peningkatan kualitas layanan melalui umpan balik langsung dari pelanggan. Secara keseluruhan, aplikasi ini mampu mempercepat proses pelayanan, meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap penyedia jasa, serta memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur pembayaran digital, pelacakan teknisi secara real-time, dan analisis performa teknisi di masa mendatang.

#### REFERENCES

- [1] D. A. Alfahri and A. Widarma, "Implementation of Flutter and Firebase in Developing a Mobile News Portal Application," *BIGINT Journal*, vol. 3, no. 1, 2025.
- [2] P. R. Saraf, S. M. Jadhao, S. J. Wanjari, S. G. Kolwate, and A. D. Patil, "A Review on Firebase (Backend as a Service) for Mobile Application Development," *IJRASET*, 2022.
- [3] K. Bhalgat, S. Desai, R. Mayanaikar, A. Pardeshi, and B. Dhakulkar, "Mazdoor – Online Application for Household Services," *IJSRCSEIT*, vol. 8, no. 3, pp. 17-23, 2021.

- 
- [4] F. Attar, M. G. Saroj, and A. Bhutani, "On-Demand Home Service Application using Machine Learning," *IJARSCCT*, vol. 3, no. 1, 2023.
  - [5] A. Z. Mubarak, C. Carudin, and A. Voutama, "Perancangan User Interface/User Experience Pada Aplikasi Baby Spa Berbasis Mobile," *J. Pendidik dan Konseling*, vol. 4, p. 6369, 2022.
  - [6] M. H. Romadhon, Y. Yudhistira, and M. Mukrodin, "Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Android dan Website," *J. Sist. Inf. dan Teknol. Peradaban*, vol. 2, no. 1, p. 31, 2021.
  - [7] C. D. K. Susilawati, *Sistem Informasi Akuntansi di Perguruan Tinggi*. Yogyakarta, Yogyakarta: Deepublish Digital, 2023.
  - [8] F. W. Wicaksono, "Perencanaan Absensi Kehadiran Berbasis Online," *J. Ilmiah Computing Insight*, vol. 5, no. 1, p. 23, 2023.
  - [9] M. R. Aqbillah, S. Pariela, and C. Prianto, *Panduan Pemula: Membuat Website E-kantin*, Buku Pedia, 2023.
  - [10] al., G. Nguyen et, "Machine Learning and Deep Learning frameworks and libraries for large-scale data mining: a survey," *Artificial Intelligence Review*, vol. 52, no. 1, p. 77–124, 2019.
  - [11] R. Sharma and S. Singh, "Development of Cross-Platform Mobile Applications Using Flutter Framework," *International Journal of Innovative Science and Research Technology (IJISRT)*, vol. 7, no. 5, p. 1025–1030, 2022.
  - [12] T. K. Roy, A. A. Rahman, and S. Hossain, "Firebase Integration for Real-Time Mobile Application Development," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, vol. 3, no. 4, p. 215–222, 2022.
  - [13] S. Alqahtani and M. M. Alghamdi, "Design and Implementation of an Online Maintenance Request Management System," *Journal of Software Engineering and Applications*, vol. 15, no. 2, p. 45–58, 2022.
  - [14] I. H. Wibowo, "Analisis Penggunaan Flutter untuk Pengembangan Aplikasi Lintas Platform," *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, vol. 12, no. 1, p. 75–82, 2023.
  - [15] D. Pratama and M. K. Nugroho, "Integrasi Firebase dalam Sistem Informasi Mobile untuk Notifikasi Real-Time," *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sistem Komputer*, vol. 5, no. 4, p. 201–210, 2022.
  - [16] R. M. Siregar and A. H. Pradana, "Pengembangan Aplikasi Layanan Teknisi Elektronik Menggunakan Metode R&D," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, vol. 11, no. 1, p. 89–96, 2023.
  - [17] A. N. Lestari and R. D. Nugrahani, "Perancangan Sistem Informasi Layanan Jasa Perbaikan Berbasis Android," *Jurnal Teknologi dan Informasi Bisnis*, vol. 6, no. 2, p. 145–152, 2022.