



Implementasi Model Smart Distance Based Pricing pada Aplikasi Pesan Antar Makanan

Azzahid Sidiq Nur Widiardiansyah^{*}, Yuli Asriningtias

Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

Email: ^{1,*}zahidcoolyeah@gmail.com, ²yuli_asriningtias@ut.ac.id

Email Penulis Korespondensi: zahidcoolyeah@gmail.com

Abstrak—Kemajuan teknologi digital telah mengubah cara masyarakat menjalani aktivitas sehari-hari, termasuk dalam memesan dan menikmati makanan. Tren ini membuka peluang besar bagi pelaku usaha lokal untuk beradaptasi melalui inovasi layanan berbasis aplikasi. Deliboy Delivery Boyolali merupakan startup lokal yang dikembangkan untuk mempermudah masyarakat dalam memesan makanan secara daring, serta mendukung transformasi layanan pengantaran di kawasan Boyolali. Selama ini, sistem pemesanan Deliboy masih bergantung pada platform website yang terhubung dengan WhatsApp. Meskipun praktis, cara ini sering menimbulkan kendala seperti pencatatan data yang kurang rapi, proses manual yang memakan waktu, serta keterbatasan dalam menentukan harga pengantaran sesuai jarak. Berdasarkan permasalahan itu, penelitian ini menawarkan solusi melalui pengembangan aplikasi mobile berbasis android yang mengintegrasikan tiga peran utama, yaitu admin, pelanggan, dan driver. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Aplikasi dikembangkan dengan framework Flutter untuk antarmuka pengguna, Laravel sebagai server backend, dan MySQL sebagai basis data. Proses pengujian menerapkan metode *Black Box Testing* untuk memastikan kesesuaian fungsi dengan spesifikasi sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, meliputi pemesanan makanan, pelacakan lokasi, pembayaran digital, dan sistem harga dinamis berbasis jarak berfungsi optimal. Implementasi sistem ini, terbukti meningkatkan keakuratan perhitungan biaya, dan mempermudah driver dalam menentukan tarif pengantaran secara otomatis berdasarkan jarak, sehingga menciptakan sistem yang lebih transparan, efektif, dan mudah digunakan.

Kata Kunci: Aplikasi; Mobile; Android; Pesan Antar Makanan; Deliboy Boyolali

Abstract—Advances in digital technology have changed the way people carry out their daily activities, including ordering and enjoying food. This trend opens up great opportunities for local business actors to adapt through application-based service innovation. Deliboy Delivery Boyolali is a local startup developed to make it easier for people to order food online, as well as support the transformation of delivery services in the Boyolali area. So far, Deliboy's ordering system still depends on the website platform connected to WhatsApp. Although practical, this method often causes obstacles such as improper data recording, time-consuming manual processes, and limitations in determining delivery prices according to distance. Based on this problem, this research offers a solution through the development of an android-based mobile application that integrates three main roles, namely admin, customer, and driver. System development is carried out using the Software Development Life Cycle (SDLC) method through the stages of needs analysis, design, implementation, and testing. The application is developed with the Flutter framework for the user interface, Laravel as the backend server, and MySQL as the database. The testing process applies the Black Box Testing method to ensure the suitability of the functions with the system specifications. The test results showed that all key features, including food ordering, location tracking, digital payments, and a distance-based dynamic pricing system, were working optimally. The implementation of this system has been proven to improve the accuracy of cost calculations, and make it easier for drivers to determine delivery rates automatically based on distance, thus creating a more transparent, effective, and easy-to-use system.

Keywords: Application; Mobile; Android; Food Delivery; Deliboy Boyolali

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital pada era modern telah memberikan pengaruh yang mendalam terhadap hampir seluruh aspek kehidupan manusia (Manohara et al., 2025). Inovasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi kini berperan sebagai penggerak utama dalam mendorong percepatan perubahan sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat. Kemajuan ini mendorong terciptanya berbagai layanan berbasis aplikasi yang menawarkan kemudahan, dan koneksi tinggi dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari (Amory et al., 2025). Melalui proses digitalisasi, aktivitas seperti transaksi ekonomi, komunikasi sosial, hingga penyelenggaraan layanan publik mengalami transformasi signifikan menuju arah yang lebih efektif dan adaptif terhadap perkembangan zaman. Menariknya, dampak positif transformasi digital tidak hanya terfokus di wilayah perkotaan, tetapi juga berkembang pesat di berbagai daerah yang memiliki potensi adaptasi teknologi yang tinggi. Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah, merupakan salah satu wilayah yang menunjukkan kemajuan signifikan dalam pemanfaatan teknologi digital. Penerapan inovasi digital di daerah ini terus dioptimalkan untuk mendukung aktivitas masyarakat di berbagai sektor, mulai dari layanan publik, kegiatan ekonomi, hingga bidang pendidikan. Upaya ini, dapat memperkuat daya saing ekonomi lokal serta memperluas pemerataan akses informasi.

Dalam konteks lokal, Deliboy Delivery Boyolali merupakan salah satu startup yang bergerak di bidang layanan pesan-antar makanan berbasis daring. Deliboy hadir sebagai solusi inovatif bagi masyarakat Boyolali dalam memperoleh layanan pengantaran yang cepat, dan terjangkau. Seiring meningkatnya kebutuhan serta pola konsumsi masyarakat yang semakin digital, Deliboy menunjukkan perkembangan yang pesat dari sisi jumlah pelanggan, dan kurir. Namun demikian, sistem operasional yang diterapkan masih menghadapi sejumlah keterbatasan. Proses pemesanan saat ini masih bergantung pada website yang terhubung dengan aplikasi WhatsApp, di mana pelanggan melakukan pemesanan dan konfirmasi secara manual. Mekanisme tersebut kerap menimbulkan beberapa kendala,



antara lain pencatatan data yang belum terorganisir, keterlambatan konfirmasi pesanan, serta ketidakefisienan dalam perhitungan biaya pengantaran berdasarkan jarak. Kondisi ini berdampak pada efektivitas operasional dan kepuasan pelanggan yang belum sepenuhnya optimal, sehingga diperlukan pengembangan sistem yang lebih terintegrasi dan adaptif terhadap kebutuhan pelanggan.

Menanggapi permasalahan yang dihadapi dalam sistem operasional Deliboy Delivery Boyolali, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi mobile berbasis Android yang dirancang khusus guna mendukung peningkatan kualitas layanan pesan-antar makanan. Aplikasi ini mengintegrasikan tiga peran utama, yaitu admin restoran, pelanggan, dan driver, ke dalam satu sistem yang saling terhubung secara real-time, sehingga seluruh proses pemesanan, pengelolaan data, dan pengantaran dapat berlangsung lebih cepat dan terkoordinasi. Fitur utama yang dikembangkan mencakup pencarian makanan berdasarkan kategori atau mitra restoran, sistem pembayaran digital, pelacakan pesanan berbasis lokasi, serta manajemen menu dan pesanan bagi restoran. Selain itu, penerapan sistem harga dinamis yang disesuaikan dengan jarak pengantaran diharapkan dapat meningkatkan akurasi biaya dan transparansi layanan. Melalui pengembangan aplikasi ini, proses bisnis Deliboy diharapkan menjadi lebih terstruktur, efisien, dan adaptif terhadap kebutuhan pelanggan, sekaligus memperkuat ekosistem digital sektor kuliner lokal serta mendorong transformasi ekonomi daerah menuju tata kelola bisnis yang inovatif dan berkelanjutan.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi pesan-antar makanan berbasis mobile menjadi solusi efektif dalam mengatasi keterbatasan sistem pemesanan manual yang masih banyak digunakan oleh pelaku usaha kuliner. Penelitian sebelumnya mengembangkan aplikasi pemesanan makanan berbasis mobile untuk Rumah Makan Master Seafood menggunakan metode Waterfall, yang terbukti mampu meningkatkan efisiensi pemesanan serta memperluas jangkauan pelanggan, meskipun belum memiliki fitur rekomendasi menu dan sistem pembayaran digital yang terintegrasi (M Iqbal Mustofa et al., 2024). Aplikasi e-commerce pesan antar berbasis *Location Based Service (LBS)* juga dikembangkan untuk mempermudah penentuan lokasi pengantaran di Rumah Makan Omma Pawon, Sidoarjo, dan hasilnya menunjukkan peningkatan efisiensi pemesanan serta kemudahan bagi kurir dalam menemukan lokasi pelanggan, meskipun masih memerlukan pengembangan pada aspek integrasi sistem pembayaran digital dan optimasi rute pengantaran (Sebastian & Findawati, 2023). Penelitian lainnya dilakukan oleh (Paruntu & Novita, 2025) yang mengembangkan aplikasi pemesanan makanan online berbasis Android bagi UMKM Kedai Susu Suyo, lengkap dengan integrasi sistem pembayaran digital. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa fitur pembayaran digital dan pemesanan melalui aplikasi mampu meningkatkan akses pelanggan dan mempercepat proses transaksi, meskipun masih perlu penyempurnaan dalam fitur tracking pesanan dan manajemen stok.

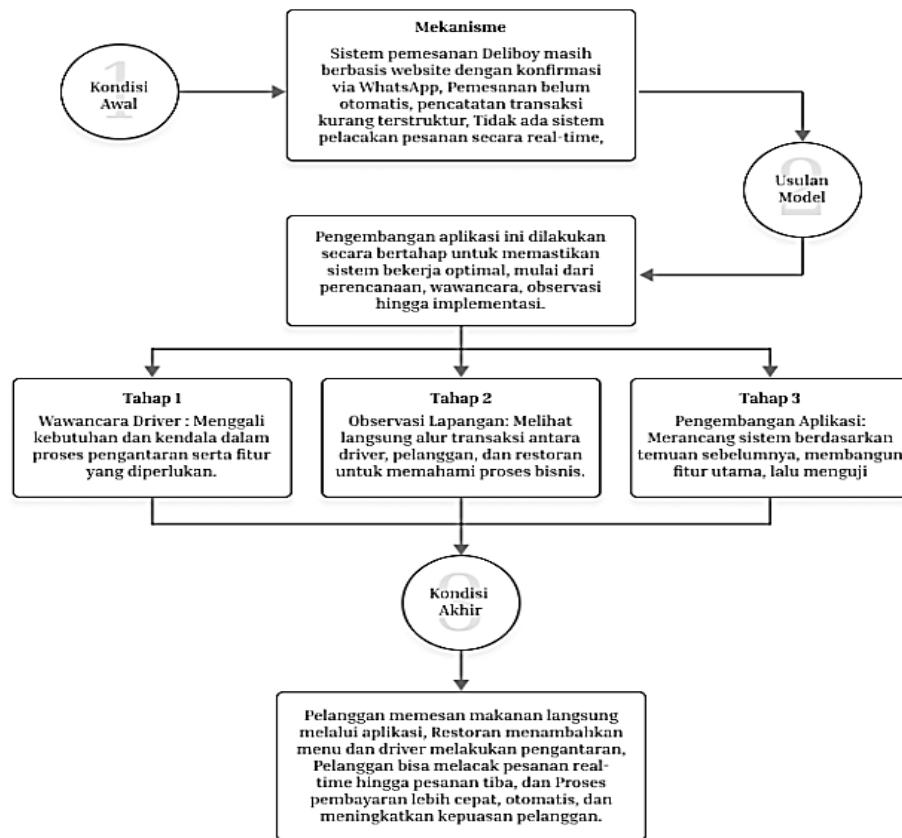
Selain itu, penelitian oleh (Ruzaini & Rafiah, 2025) menjelaskan bahwa persepsi harga dan user experience memiliki pengaruh positif serta signifikan terhadap minat beli pengguna pada platform GoFood, sehingga strategi penentuan harga dan kualitas pengalaman pengguna menjadi faktor penting dalam meningkatkan keputusan transaksi. Temuan ini semakin memperkuat relevansi pengembangan sistem pemesanan makanan berbasis aplikasi, seperti penelitian yang dilakukan oleh (Laia Firdaus, 2023) menggunakan metode Prototype telah berhasil meningkatkan kecepatan pemesanan makanan dan meminimalkan kesalahan input pesanan di restoran. Aplikasi pemesanan dan pembayaran makanan berbasis *cloud storage* menggunakan Flutter dan Firebase Firestore turut dirancang untuk mendukung transaksi tanpa kontak langsung serta meningkatkan efisiensi layanan di masa pandemi (Handoyo et al., 2022). Selain itu, studi oleh (Novitasari et al., 2025) menyoroti pengaruh penerapan *dynamic pricing*, antarmuka pengguna (UI), serta pengalaman pengguna (UX) terhadap keputusan penggunaan aplikasi Gojek di kalangan generasi Z di Depok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem harga dinamis memiliki pengaruh signifikan terhadap keputusan penggunaan layanan, terutama pada fitur *food delivery* yang menyesuaikan tarif berdasarkan permintaan dan waktu penggunaan. Sementara itu, (Salim et al., 2022) merancang model *dynamic pricing* pada jasa pengiriman peti kemas dengan menyesuaikan harga berdasarkan permintaan aktual dan kondisi operasional pengiriman, di mana prinsip tersebut dapat diimplementasikan pada sistem pengantaran makanan untuk mengoptimalkan biaya berdasarkan jarak, waktu, serta kapasitas permintaan. Di sisi lain, penelitian (Rosadi et al., 2025) menegaskan bahwa tarif logistik dan efektivitas last-mile delivery berpengaruh signifikan terhadap kinerja supply chain perusahaan kurir, sehingga struktur tarif yang efisien menjadi kunci untuk meningkatkan kepuasan pengguna dan stabilitas operasional. Hal ini sejalan dengan temuan (Bilal et al., 2023) yang menunjukkan bahwa biaya delivery, termasuk komponen jarak tempuh, memiliki peran penting dalam memengaruhi keputusan transaksi pengguna GoFood. Berdasarkan berbagai penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem harga dinamis di Indonesia menunjukkan potensi besar untuk diterapkan pada layanan pesan-antar makanan guna meningkatkan efisiensi biaya, transparansi harga, serta kepuasan pelanggan. Berdasarkan berbagai penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem harga dinamis di Indonesia menunjukkan potensi besar untuk diterapkan pada layanan pesan-antar makanan guna meningkatkan efisiensi biaya, transparansi harga, serta kepuasan pelanggan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kerangka Dasar Penelitian

Kerangka penelitian berfungsi sebagai rancangan sistematis yang menggunakan skema untuk merangkaikan tiap langkah penelitian. Dengan model seperti ini, peneliti mampu menampilkan bagaimana konsep-konsep atau variabel-

variabel saling terkait satu sama lain. Selain itu, kerangka penelitian membantu menjelaskan dinamika konteks yang akan diteliti agar penelitian lebih fokus dan hubungan antar variabel dapat dipahami secara jelas. (Efendi G., 2023)



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian pada Gambar 1 menggambarkan kondisi awal sistem layanan pesan-antar makanan di Boyolali yang masih bersifat manual, di mana proses pemesanan makanannya melalui website dan whatsapp yang sering menimbulkan kendala seperti keterlambatan konfirmasi, kesalahan pencatatan, serta belum adanya perhitungan ongkos kirim yang akurat berdasarkan jarak. Berdasarkan permasalahan tersebut, diusulkan pengembangan aplikasi *Delivery* sebagai solusi digital yang mampu mengintegrasikan peran pelanggan, restoran, dan dengan penerapan model *Smart Distance Based Pricing* untuk menentukan biaya pengantaran sesuai jarak. Pengembangan dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu:

1. Wawancara Driver

Tahap awal dilakukan melalui wawancara mendalam dengan mitra pengantar (driver) di Boyolali untuk menggali kebutuhan, kendala operasional, serta fitur yang dibutuhkan dalam proses pengantaran. Informasi ini menjadi dasar dalam merancang sistem yang relevan dengan kondisi lapangan.

2. Observasi Lapangan

Tahap ini melibatkan pengamatan langsung terhadap proses transaksi antara pelanggan, restoran, dan driver. Melalui observasi, peneliti memperoleh gambaran nyata mengenai alur bisnis yang sedang berjalan, hambatan dalam komunikasi dan pengantaran, serta peluang perbaikan yang dapat diterapkan melalui sistem digital yang terintegrasi.

3. Pengembangan Aplikasi

Tahap ini berfokus pada proses perancangan dan implementasi aplikasi *Deliboy*. Sistem dikembangkan dengan menambahkan fitur utama seperti pelacakan pesanan *real-time*, pembayaran digital otomatis, serta sistem harga dinamis berbasis jarak tempuh.

2.2 Tahapan Penelitian

Software Development Life Cycle (SDLC) merupakan kerangka kerja yang berisi tahapan sistematis dalam proses pengembangan perangkat lunak untuk memastikan hasil yang dihasilkan memiliki kualitas tinggi dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setiap tahap dalam SDLC, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian (Wahyudin & Rahayu, 2020).



Gambar 2. Tahapan Penelitian



Penelitian ini menggunakan pendekatan *Software Development Life Cycle* (SDLC). Pada Gambar 2, tahapan penelitian ini terdiri atas enam tahap utama, yaitu

1. Analisis dan Desain

Tahap ini melibatkan proses identifikasi kebutuhan dari pihak admin, pelanggan, dan driver melalui observasi serta wawancara. Data yang diperoleh digunakan untuk menentukan kebutuhan fungsional seperti pemesanan makanan, pelacakan lokasi, dan sistem harga dinamis berbasis jarak. Selanjutnya dilakukan perancangan arsitektur sistem, struktur basis data, diagram UML, dan desain antarmuka pengguna yang intuitif. Pendekatan ini sejalan dengan temuan (Wambua, 2023) yang menekankan pentingnya desain arsitektur dan antarmuka sejak tahap awal agar pengembangan sistem lebih terarah dan aman.

2. Pengembangan dan Pengujian

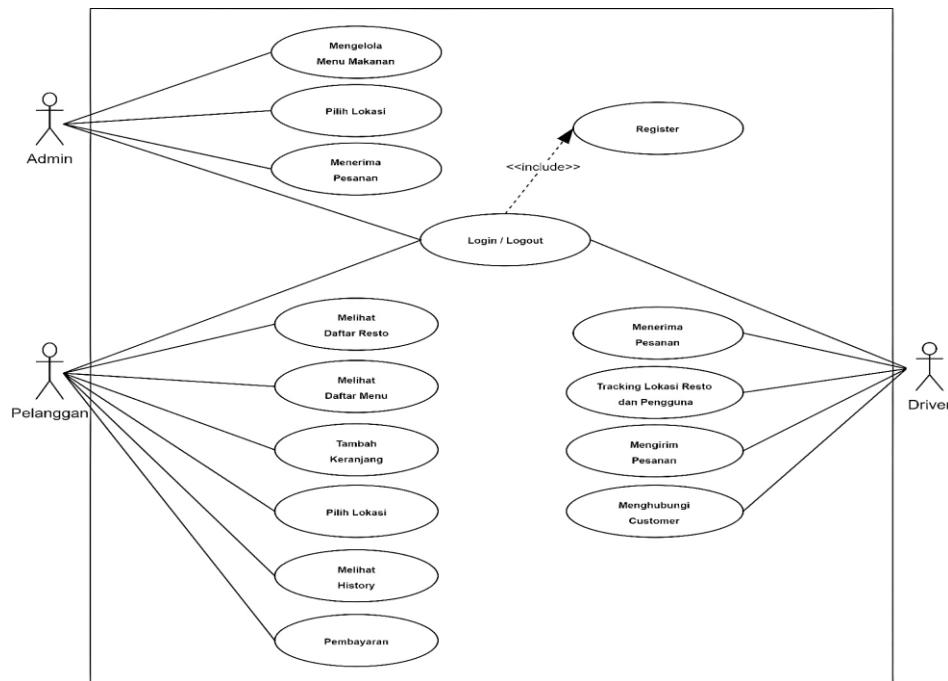
Pada tahap ini, aplikasi dikembangkan menggunakan Flutter untuk sisi Android dan Laravel sebagai *backend server*. Setiap modul diuji menggunakan metode *Black Box Testing* guna memastikan fungsi sistem berjalan sesuai spesifikasi serta mendeteksi kesalahan lebih dini. Menurut (Hossain, 2023), proses pengujian dalam SDLC berperan penting dalam menjaga kualitas perangkat lunak karena memungkinkan evaluasi tiap iterasi secara menyeluruh. Selain pengujian fungsional, penelitian ini juga melakukan pengujian non-fungsional, yaitu Usability Acceptance Testing (UAT), guna menilai tingkat kemudahan penggunaan, kejelasan alur interaksi, dan kepuasan pengguna terhadap antarmuka aplikasi.

3. Implementasi dan Pemeliharaan

Tahap ini dilakukan setelah aplikasi dinyatakan stabil dan siap digunakan. Sistem kemudian diterapkan pada perangkat Android agar dapat diakses langsung oleh masyarakat Boyolali. Pemeliharaan dilakukan secara berkala untuk memperbaiki bug, menambah fitur baru, dan meningkatkan performa aplikasi agar tetap relevan dengan kebutuhan pengguna. Hal ini sejalan dengan studi (Swart, 2024) yang menegaskan pentingnya fase pemeliharaan berkelanjutan dalam SDLC guna menjaga keberlanjutan dan kinerja optimal perangkat lunak pasca implementasi

2.3 Perancangan Sistem

Use Case Diagram merupakan bagian penting dalam tahap awal perancangan sistem karena mampu menggambarkan interaksi antara pengguna (*aktor*) dan sistem yang dibangun. Melalui diagram ini, pengembang dapat memahami siapa saja yang terlibat dalam sistem serta fungsi apa yang dapat diakses oleh masing-masing aktor. Visualisasi tersebut membantu proses analisis kebutuhan agar fitur yang dikembangkan sesuai dengan tujuan dan peran pengguna dalam sistem (Nabila & Putri, 2024).



Gambar 3. Use Case Diagram

Use case diagram pada Gambar 3, menggambarkan interaksi antara tiga aktor utama, yaitu pelanggan, restoran, dan driver dalam sistem aplikasi *Delivery Boyolali*. Menunjukkan bagaimana setiap aktor berperan dalam proses pemesanan dan pengantaran makanan. Pelanggan memiliki akses terhadap fitur utama seperti melakukan pemesanan, melakukan pembayaran, serta melacak status pesanan secara real-time. Restoran berfungsi menerima pesanan, memproses makanan, dan mengonfirmasi status pesanan, sementara driver bertugas menerima permintaan pengantaran, mengambil pesanan dari restoran, dan mengantarkannya ke pelanggan. Hubungan antara ketiga aktor ini membentuk ekosistem layanan yang saling terintegrasi untuk mendukung efisiensi dan akurasi dalam proses pesan-antar makanan.



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

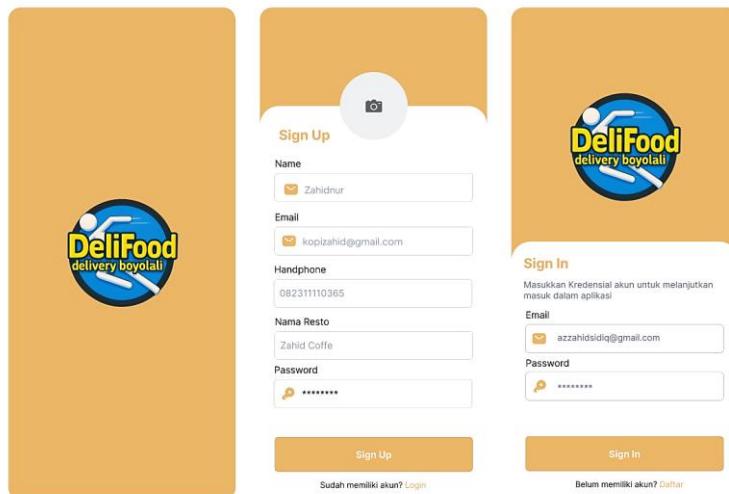
3.1 Implementasi Sistem

Hasil implementasi sistem pada penelitian ini menghasilkan tiga aplikasi terpisah yang dirancang sesuai dengan kebutuhan dan peran masing-masing pengguna dalam ekosistem layanan *Delivery Boyolali*, yaitu aplikasi admin restoran, aplikasi pelanggan, dan aplikasi driver.

3.1.1 Aplikasi Admin Restoran

a. Tampilan Awal Aplikasi Admin

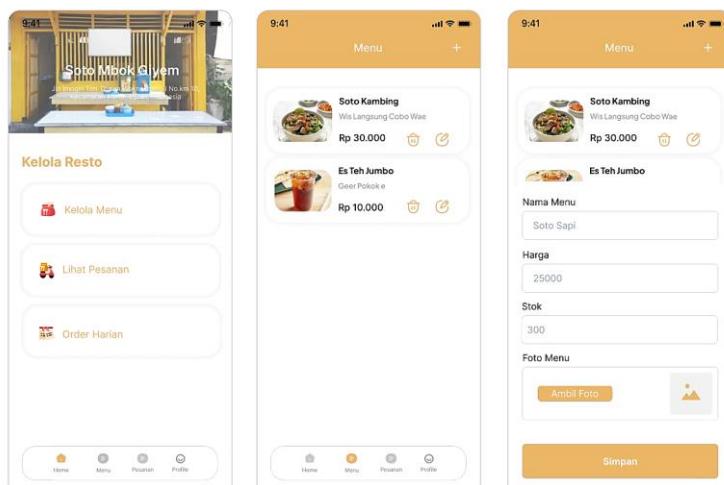
Tampilan awal pada aplikasi Admin Restoran ditunjukkan pada Gambar 6 berikut. Setelah masuk, admin dihadapkan pada halaman splash screen yang menampilkan logo *Delivery Boyolali*. Setelah itu, admin restoran diarahkan untuk melakukan registrasi akun melalui halaman *Sign Up*. Pada tahap ini, admin mengisi data penting seperti nama, photo resto, alamat email, nomor handphone, nama restoran, dan kata sandi yang nantinya digunakan sebagai kredensial untuk login. Proses pendaftaran ini bertujuan memastikan bahwa setiap restoran yang terdaftar dalam sistem memiliki identitas resmi dan dapat dikelola di aplikasi pengguna. Setelah registrasi berhasil, admin dapat masuk ke sistem melalui halaman *Sign In* dengan memasukkan email dan kata sandi yang telah didaftarkan sebelumnya. Jika data yang dimasukkan sesuai, pengguna akan langsung diarahkan ke halaman utama aplikasi untuk mulai mengelola restoran.



Gambar 4. Splash Screen, Register, dan Login

b. Halaman Utama dan Fitur Utama

Setelah berhasil melakukan proses login, admin akan diarahkan ke halaman utama aplikasi seperti terlihat pada Gambar 7. Pada halaman ini, admin dapat melihat tampilan profil restoran yang mencakup nama restoran, foto tampilan depan, serta beberapa fitur yang dapat diakses melalui menu *Kelola Resto*. Fitur utama dalam aplikasi ini adalah *Kelola Menu*, yaitu fitur untuk admin mengelola menu dengan menambahkan, mengedit, dan menghapus menu makanan yang akan dijual kepada pelanggan. Admin dapat memasukkan informasi lengkap seperti nama menu, harga, stok, serta foto makanan agar tampil menarik di sisi pelanggan.



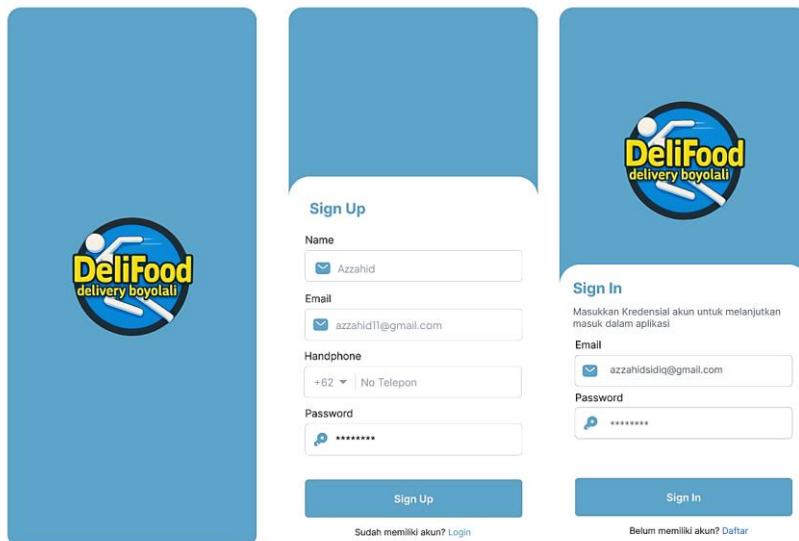
Gambar 5. Halaman Utama, Tambah Menu dan Edit Menu



3.1.2 Aplikasi Pelanggan

a. Tampilan Awal Aplikasi Pelanggan

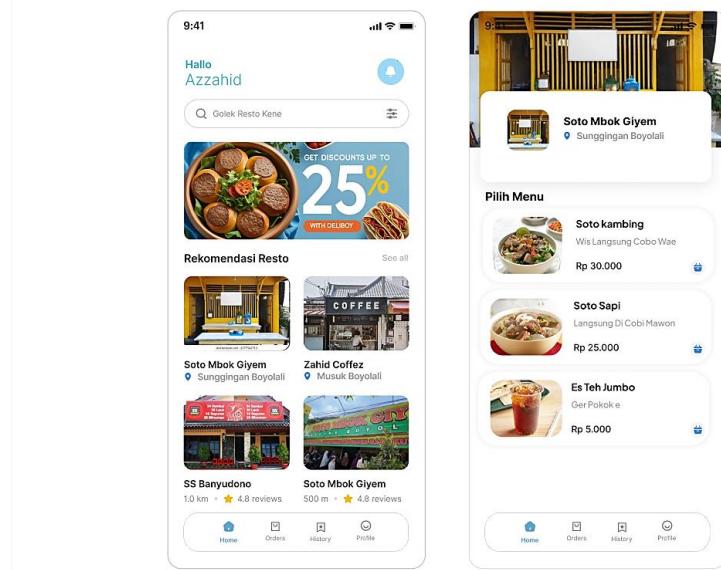
Pada Gambar 8 berikut ini, adalah tampilan awal Aplikasi Pelanggan DeliFood Delivery Boyolali. Seperti pada aplikasi admin restoran, tampilan awal dimulai dari splash screen dengan logo DeliFood berwarna biru. Setelah itu, pelanggan diarahkan ke halaman Sign Up untuk membuat akun dengan mengisi nama, email, nomor telepon, dan kata sandi. Berbeda dari admin, pelanggan tidak perlu mengisi data restoran. Setelah berhasil mendaftar, pengguna dapat masuk melalui halaman Sign In untuk mulai menggunakan aplikasi.



Gambar 6. Splash Screen, Register, dan Login

b. Halaman Utama

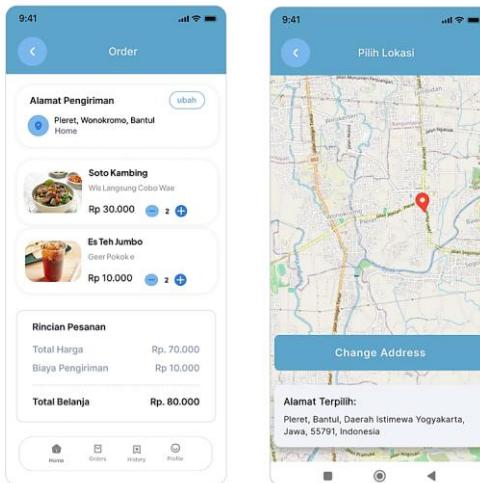
Halaman utama pada Gambar 9 berikut, menampilkan halaman beranda dengan berbagai fitur utama seperti pencarian restoran, melihat rekomendasi resto, serta memilih menu makanan dari resto pilihan. Dirancang agar pengguna dapat dengan mudah menemukan restoran terdekat yang telah terdaftar oleh admin, lengkap dengan foto, dan lokasi. Saat pengguna memilih salah satu restoran, sistem menampilkan daftar menu beserta harga dan foto hidangannya, sehingga membantu pengguna menentukan pilihan dengan lebih cepat.



Gambar 7. Halaman Utama, dan Halaman Resto

c. Halaman Order

Halaman order pada Gambar 10 berikut, berfungsi untuk mengkonfirmasi pesanan pelanggan setelah memilih menu dari restoran yang diinginkan sebelumnya. Halaman ini menampilkan daftar pesanan, mulai dari nama menu, jumlah item yang dipesan, hingga rincian harga per item dan total belanja. Pelanggan bisa mengatur lokasi terkini di tombol 'ubah' pada fitur alamat pengiriman, sehingga sistem dapat menghitung jarak antara restoran dan titik pengiriman. Lalu sistem menampilkan biaya pengiriman yang disesuaikan secara otomatis. Dengan demikian, pelanggan dapat mengetahui estimasi total belanja yang terdiri dari harga pesanan dan ongkos kirim dengan lebih akurat.

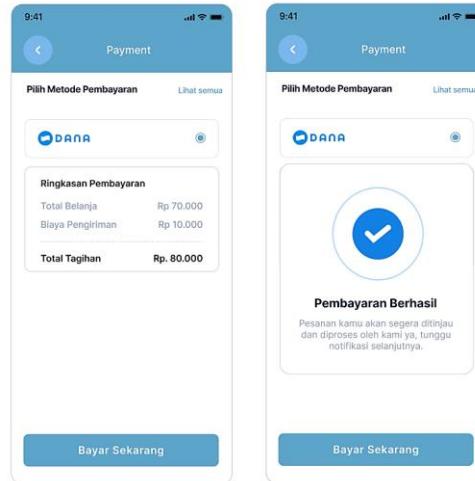


Gambar 8. Halaman Order, dan Halaman Lokasi

Pada halaman *Order*, sistem tidak hanya menampilkan daftar pesanan dan total harga, tetapi juga menerapkan model *Smart Distance Based Pricing* untuk menghitung biaya pengantaran secara otomatis berdasarkan jarak aktual antara pelanggan dan restoran. Proses ini diimplementasikan dalam kelas *CheckoutBloc* pada event *UpdateDeliveryCost* di Flutter, yang memanfaatkan koordinat lokasi dari pelanggan dan restoran dalam format latitude dan longitude. Data koordinat tersebut diproses menggunakan fungsi *RadiusCalculate.calculateDistance()*, yang menerapkan rumus Haversine untuk memperoleh jarak dalam satuan kilometer (km). Nilai jarak ini, kemudian dikalikan dengan tarif tetap sebesar Rp 2.500/km, dengan pembulatan ke bilangan bulat terdekat untuk menghasilkan biaya pengantaran akhir. Hasil perhitungan ini secara otomatis ditampilkan pada halaman *Order Summary* pelanggan.

d. Halaman Payment

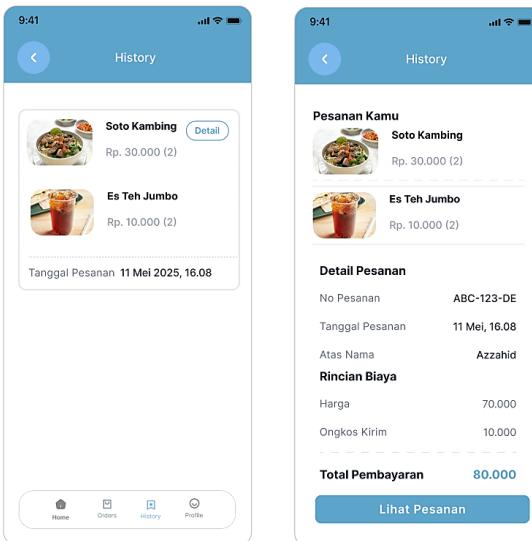
Pada Gambar 11 berikut, menampilkan halaman Payment yang digunakan oleh pengguna untuk menyelesaikan pembayaran. Pada halaman ini, pengguna dapat memilih metode pembayaran yang diinginkan, seperti melalui dompet digital DANA yang telah terintegrasi dengan sistem aplikasi. Setelah metode dipilih, sistem menampilkan Ringkasan Pembayaran yang memuat rincian biaya secara transparan, meliputi total belanja, biaya pengiriman, dan total tagihan akhir. Melalui halaman ini, pengguna dapat meninjau kembali rincian pembayaran sebelum menekan tombol bayar sekarang. Setelah pembayaran berhasil, akan muncul notifikasi pembayaran berhasil sebagai tanda bahwa transaksi telah diterima dan pesanan akan segera diproses oleh pihak restoran.



Gambar 9. Halaman Payment

e. Halaman Payment

Halaman payment ada Gambar 12 berikut, berfungsi untuk menampilkan riwayat pesanan pengguna. Melalui halaman ini, pengguna dapat dengan mudah melihat daftar pesanan yang telah dilakukan sebelumnya lengkap dengan nama menu, jumlah, harga, serta tanggal dan waktu pemesanan. Ketika pengguna menekan tombol detail, sistem akan menampilkan informasi pesanan secara lebih lengkap, seperti nomor pesanan, tanggal transaksi, nama penerima, rincian biaya, ongkos kirim, hingga total pembayaran. Fitur ini membantu pengguna untuk melakukan pengecekan kembali terhadap pesanan yang telah dilakukan, baik untuk keperluan pelacakan transaksi maupun memastikan kesesuaian pesanan yang diterima.

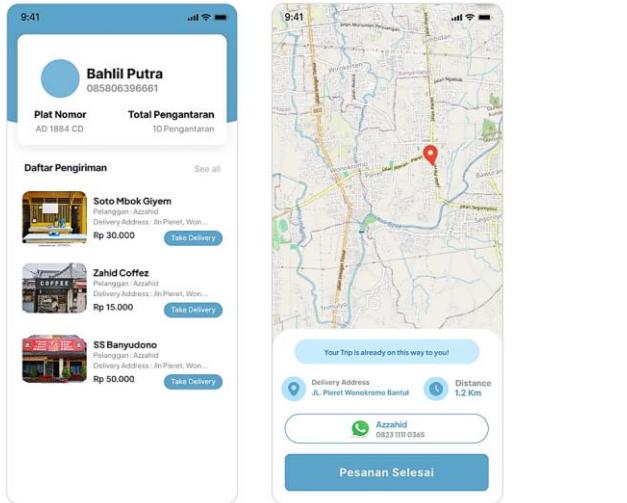


Gambar 10. Halaman History

3.1.3 Aplikasi Driver

a. Halaman Utama dan Tracking

Gambar 13 berikut ini, menampilkan halaman utama dan tracking dari sudut pandang driver. Pada halaman utama, driver dapat melihat profil, total pengantaran, serta daftar pesanan yang siap diambil melalui tombol “Take Delivery”. Setelah menerima pesanan, halaman tracking menampilkan peta lokasi, jarak pengantaran, dan informasi pelanggan. Fitur ini membantu driver menavigasi rute dengan mudah hingga menekan tombol “Pesanan Selesai” setelah pengantaran selesai.



Gambar 11. Halaman Utama, dan Tracking

3.2 Pengujian Sistem

a. Pengujian Black Box

Tahap akhir pengembangan aplikasi dilakukan melalui pengujian Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan optimal sesuai kebutuhan admin, pelanggan, dan driver. Metode ini berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem berdasarkan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) tanpa meninjau kode program secara langsung. Pendekatan ini terbukti efektif dalam mendeteksi kesalahan fungsi serta memastikan keandalan sistem (Efda & Nuryasin, 2024). Penelitian oleh (Nugraha et al., 2025) menunjukkan bahwa penerapan *Black Box Testing* mampu menemukan kesalahan fungsional yang sebelumnya tidak terdeteksi. Dalam konteks aplikasi ini, pengujian pada sisi admin dilakukan untuk memastikan proses pengelolaan data restoran, menu, pesanan, dan verifikasi pembayaran berjalan dengan baik. Bagi pelanggan, pengujian difokuskan pada kemudahan pendaftaran akun, pemilihan restoran, pemesanan makanan, pelacakan lokasi, dan pembayaran. Sementara bagi driver, diuji fitur penerimaan pesanan, navigasi pengantaran, serta konfirmasi pengiriman agar sistem bekerja secara *real-time* dan responsif. Berikut adalah 2 hasil pengujian black box fitur utama aplikasi deliboy:

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Fitur Distance Based Pricing

Nama Kasus Uji	Pesan Makanan Berbasis Jarak	Kesimpulan
Deskripsi	Menguji kemampuan sistem dalam menghitung biaya pengantaran secara otomatis berdasarkan jarak aktual antara lokasi pelanggan dan restoran menggunakan algoritma <i>Smart Distance Based Pricing</i> .	
Kondisi Awal	Pengguna Masuk ke dalam aplikasi	
Tanggal Pengujian	14 Oktober	
Skenario		
1. Pengguna registrasi		
2. Pengguna login		
3. Pengguna mencari resto dan memilih menu		
4. Pengguna melakukan order		
5. Pelanggan menekan tombol <i>Ubah Lokasi</i> untuk memperbarui titik pengantaran.		
6. Sistem memanggil event <i>UpdateDeliveryCost</i> dan menghitung jarak menggunakan <i>RadiusCalculate.calculateDistance()</i> .		
7. Sistem menampilkan biaya pengantaran dinamis berdasarkan jarak (Rp 2.500/km).		
8. Pengguna melakukan pembayaran		
9. Pembayaran Berhasil		
Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Sistem secara otomatis menghitung jarak pelanggan dan restoran serta menampilkan biaya pengantaran sesuai tarif yang berlaku tanpa kesalahan perhitungan	Sistem berhasil menghitung jarak dan menampilkan biaya pengiriman secara real-time di halaman <i>Order Summary</i> . Contoh: jarak 2,3 km → biaya Rp5.750; jarak 4,8 km → biaya Rp12.000. Tidak ditemukan error maupun <i>delay</i> tampilan.	Berhasil
Hasil Pengujian		

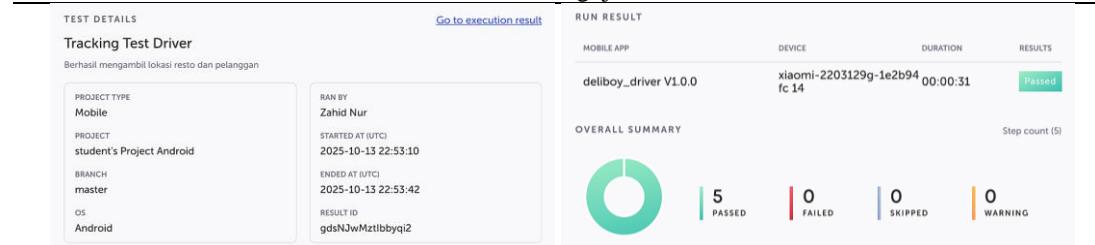
Berdasarkan hasil pengujian yang ditunjukkan pada Tabel 1, fitur *Smart Distance Based Pricing* pada aplikasi Deliboy User V1.0.0 terbukti berfungsi dengan baik dalam menghitung biaya pengantaran secara otomatis berdasarkan jarak aktual antara pelanggan dan restoran. Seluruh tahapan pengujian berjalan lancar tanpa kendala, ditandai dengan status “Passed” pada setiap skenario uji. Pengujian dilakukan menggunakan perangkat Xiaomi 2203129G dengan sistem operasi Android, dan hasil menunjukkan bahwa sistem mampu menampilkan biaya pengantaran secara real-time di halaman *Order Summary*. Nilai biaya yang dihasilkan sesuai dengan jarak tempuh aktual, misalnya jarak 2,3 km menghasilkan biaya Rp5.750, sedangkan jarak 4,8 km menghasilkan Rp12.000 setelah pembulatan. Tidak ditemukan kesalahan perhitungan (*failed step*) maupun keterlambatan tampilan (*delay*), sehingga dapat disimpulkan bahwa algoritma perhitungan jarak dan tarif berjalan secara stabil, akurat, dan sesuai dengan rancangan sistem.

Tabel 2. Hasil Pengujian Tracking Driver

Nama Kasus Uji	Tracking Lokasi	Kesimpulan
Deskripsi	Setelah pelanggan melakukan pesan makanan, driver akan mendapatkan notifikasi dan bisa melakukan take delivery, melihat jarak lokasi antara resto dan pelanggan, estimasi waktu, dan menghubungi pelanggan.	
Kondisi Awal	Driver menunggu pesanan makanan pelanggan di aplikasi	
Tanggal Pengujian	14 Oktober	
Skenario		
1. Driver login		
2. Driver ke halaman utama		
3. Driver melakukan take delivery		
4. Driver melihat jarak lokasi pengguna dan resto		
5. Tracking berhasil		
Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan



Aplikasi menampilkan data pelanggan seperti nama, alamat, dan menu yang dipesan.	Semua fungsi berjalan sesuai, data lengkap pelanggan di halaman utama tampil,	Berhasil
--	---	----------

Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian Black Box Testing pada skenario *Tracking Test Driver* pada Tabel 2 di atas, aplikasi Deliboy Driver berhasil menjalankan seluruh fungsi pelacakan dengan baik. Pengujian dilakukan pada perangkat Xiaomi 2203129G berbasis sistem operasi Android dan menghasilkan waktu eksekusi selama 31 detik dengan status “Passed” pada semua langkah pengujian. Total terdapat lima langkah yang diuji, mencakup proses pengambilan lokasi restoran, pelacakan posisi pelanggan, hingga pembaruan lokasi driver secara *real-time*. Berdasarkan data uji pada Tabel 2, setelah pelanggan melakukan pemesanan, driver menerima notifikasi, melakukan *take delivery*, dan dapat melihat jarak antara restoran dan pelanggan beserta estimasi waktu tempuh. Seluruh pengujian menunjukkan hasil sesuai ekspektasi tanpa adanya *failed*, *warning*, maupun *skipped step*.

b. Pengujian UAT (Usability Acceptance Testing)

Uji kelayakan pengguna dilakukan untuk menilai kualitas pengalaman penggunaan aplikasi Deliboy User, khususnya dari aspek kemudahan, kejelasan alur interaksi, serta kenyamanan pengguna dalam menyelesaikan tugas pemesanan. Pengujian ini menggunakan instrumen Usability Acceptance Testing (UAT) yang memberikan pengukuran komprehensif berbasis persepsi pengguna melalui sepuluh pernyataan evaluatif. Sebanyak 10 responden pelanggan, yang dilibatkan untuk mencoba langsung fitur-fitur inti aplikasi. Setiap responden diminta menyelesaikan rangkaian aktivitas yang mencerminkan alur penggunaan sesungguhnya, seperti melakukan proses login, memilih restoran, menambahkan menu ke keranjang, memperbarui lokasi pengantaran, hingga melakukan proses pembayaran. Selama pengujian, peneliti turut melakukan observasi untuk mencatat respons spontan, pola interaksi, dan potensi hambatan yang dialami pengguna, guna memperoleh gambaran lebih mendalam mengenai efektivitas antarmuka aplikasi.

Tabel 3. Hasil Pengujian Usability Acceptance

No	Skenario Pengujian	Succes Rate	Waktu Rata - rata	Status	Keterangan
1	Login ke aplikasi	100%	12 detik	Berhasil	Proses cepat dan stabil
2	Memilih restoran	100%	18 detik	Berhasil	Menu mudah dipahami
3	Memilih menu & menambahkan pesanan	100%	24 detik	Berhasil	Proses cepat dan stabil
4	Mengubah lokasi pengantaran	90%	22 detik	Berhasil	Dua responden kurang teliti memilih lokasi
5	Menampilkan biaya pengantaran	100%	10 detik	Berhasil	Tarif tampil real-time dan jelas
6	Melanjutkan ke halaman pembayaran	100%	15 detik	Berhasil	Navigasi stabil
7	Menyelesaikan pembayaran	100%	30 detik	Berhasil	Tidak ada kendala

Berdasarkan hasil pengujian yang ditampilkan pada Tabel 3, seluruh skenario UAT menunjukkan tingkat keberhasilan yang sangat tinggi dengan *success rate* berada pada rentang 90–100%. Seluruh proses utama mulai dari login, pemilihan restoran, pemilihan menu, pengubahan lokasi, hingga penyelesaian pembayaran dapat diselesaikan dengan waktu yang efisien, yaitu antara 10 hingga 30 detik per skenario. Meskipun ditemukan kesalahan minor pada proses pemilihan lokasi akibat ketidaktelitian dua responden, keseluruhan skenario tetap memperoleh status “Berhasil”. Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa seluruh dari 10 responden menyatakan puas terhadap kemudahan penggunaan aplikasi, khususnya pada aspek kejelasan navigasi dan kecepatan sistem dalam menampilkan biaya pengantaran secara *real-time*. Temuan ini menegaskan bahwa antarmuka dan alur interaksi aplikasi Deliboy User telah memenuhi prinsip usabilitas yang baik serta mampu mendukung proses pemesanan makanan secara efektif dan nyaman.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan dan mengimplementasikan model *Smart Distance Based Pricing* pada aplikasi pesan-antar makanan Deliboy sebagai solusi inovatif terhadap sistem pemesanan manual yang masih banyak digunakan



oleh pelaku usaha kuliner, khususnya UMKM di Kabupaten Boyolali. Pengembangan dilakukan menggunakan pendekatan *Software Development Life Cycle* (SDLC) melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan antarmuka, implementasi, dan pengujian sistem secara menyeluruh. Aplikasi ini mengintegrasikan tiga peran utama—admin restoran, pelanggan, dan driver—dalam satu platform yang beroperasi secara *real-time* untuk meningkatkan efisiensi layanan dan akurasi data transaksi. Hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, meliputi pemesanan makanan, pelacakan lokasi, pembayaran digital, serta sistem harga dinamis berbasis jarak, berfungsi optimal dengan tingkat keberhasilan 100% pada delapan skenario uji fungsional. Waktu rata-rata pemesanan melalui aplikasi tercatat 2 menit 54 detik, lebih cepat sekitar 65% dibandingkan metode manual berbasis WhatsApp (7–9 menit). Penerapan *Smart Distance Based Pricing* mampu menghitung biaya pengantaran secara otomatis menggunakan algoritma Haversine, sehingga menghasilkan tarif yang lebih akurat, transparan, dan adil bagi pengguna serta mempermudah driver dalam menentukan biaya pengiriman. Secara keseluruhan, aplikasi ini terbukti efisien, akurat, dan mudah digunakan dalam mendukung digitalisasi layanan kuliner di Boyolali. Untuk penelitian selanjutnya, pengembangan model ini dapat diarahkan pada penerapan *machine learning predictive modeling* guna mengoptimalkan penetapan tarif secara adaptif terhadap kondisi lapangan yang dinamis.

REFERENCES

- Amory, J. D. S., J. R., & Hayadin, M. R. (2025). Integrasi Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Model Bisnis UMKM: Kajian Literatur tentang Inovasi dan Keberlanjutan. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(2), 2455–2462. <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i2.14519>
- Bilal Dewansyah, Novalia Gunawan, Chandra Lukita, S. P. (2023). *Analisis Pengaruh Harga Makanan, Biaya Delivery, dan Biaya Aplikasi Terhadap Pengambilan Keputusan Transaksi GooFood Pada Aplikasi Gojek dengan Kondisi Keuangan Sebagai Variabel Moderator*. 13(2), 144–153. <https://doi.org/10.51920/jd.v13i2.351>
- Efda, M. R., & Nuryasin, I. (2024). Pengujian Aplikasi Scantion Menggunakan Metode Blackbox dengan Teknik Equivalence Partitioning. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 7(2), 832–838. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v7i2.39048>
- Efendi G., Z. A. (2023). Optimalisasi Persediaan Darah Dengan Metoda Monte Carlo (Studi Kasus UTD PMI Solok). *Journal of Journal of Operation System*, 01(2), 99–113. <https://www.ejournal.ybpindo.or.id>
- Handoyo, E. D., Santoso, S., & Surjawan, D. J. (2022). Pengembangan Aplikasi Mobile Pemesanan dan Pembayaran Makanan Berbasis Cloud Storage. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 8(1), 161–174. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v8i1.4393>
- Hossain, M. I. (2023). *Software Development Life Cycle (SDLC) Methodologies for Information Systems Project Management. September*. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2023.v05i05.6223>
- Laia Firdaus. (2023). Perancangan Aplikasi Android untuk Mengoptimalkan Proses Pesanan pada Restoran dengan Metode Prototype. *Remik: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 7, 1–9. <https://doi.org/10.33395/remik.v7i3.12761>
- M Iqbal Mustofa, Anggi Larasati, Reza Febrian, Sri Komariyah, & Urini. (2024). Perancangan Mobile App Food Order Master Seafood. *Instink: Inovasi Pendidikan, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 3(1), 41–50. <https://doi.org/10.30599/2njdv32>
- Manohara, B. P., Nurdin, I., & Tjenreng, M. B. Z. (2025). Optimasi TIK di Sektor Keuangan dan Ekonomi, Studi Kasus Kabupaten Banyuwangi. *Arus Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 5(1), 232–239. <https://doi.org/10.57250/ajsh.v5i1.1015>
- Nabila, A., & Putri, R. A. (2024). Aplikasi E-Membership dengan Pendekatan Customer Relationship Management (CRM) pada Dialog Koffie Berbasis Mobile. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 7(1), 343–351. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v7i1.38319>
- Novitasari, N., Rachmawati, D., & Udriyah, U. (2025). Influence of Dynamic Pricing, UI, and UX on Gojek Usage Decisions among Gen Z in Depok. *Klabat Journal of Management*, 7(1), 23. <https://doi.org/10.60090/kjm.v7i1.1358.23-81>
- Nugraha, N. I., Rabika, J. C., Rangkuti, A., Muzaqi, B., Andisa, G., Adzani, R. M., Wicaksono, A., Mindara, G. P., Rekayasa, T., Lunak, P., Vokasi, S., Komputer, T. R., Vokasi, S., & Barat, J. (2025). *Pengujian Fungsional Sistem Informasi Inventori Barang Cv. 20*, 1–10. <https://doi.org/10.30587/e-link.v20i1.8873>
- Paruntu, C. Z. S., & Novita, D. (2025). Rancang Bangun aplikasi pemesanan makanan online berbasis android dengan integrasi pembayaran digital pada umkm (Studi Kasus Kedai Susu Suyo). *Jurnal Minfo Polgan*, 14(1), 659–664. <https://doi.org/10.33395/jmp.v14i1.14832>
- Rosadi, A., Waskito, S. K., & Lestiani, M. E. (2025). *Pengaruh Tarif Logistik , Last Mile Delivery dan Teknologi Informasi terhadap Kinerja Supply Chain Perusahaan Kurir di Bangkalan Serta Implikasinya terhadap Kepuasan Pelanggan*. 6(4), 3437–3450. <https://doi.org/10.38035/jmpis.v6i4.5406>
- Ruzaini, L., & Rafiah, K. K. (2025). *Analisis Pengaruh Persepsi Harga Dan User Experience Terhadap Minat Beli Platform Go-Food*. 3(2), 96–106. <https://doi.org/10.25134/digibe.v3i2.317>
- Salim, Y., Octavia, T., & I Gede Agus Widayadana. (2022). Model Dynamic Pricing Pada Jasa Pengiriman Peti Kemas. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 12(1), 64–72. <https://doi.org/10.36040/industri.v12i1.3750>
- Sebastian, M. B., & Findawati, Y. (2023). Food Delivery Ecommerce Application Using Location Based Service At



TIN: Terapan Informatika Nusantara

Vol 6, No 6, November 2025, page 715-726

ISSN 2722-7987 (Media Online)

Website <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/tin>

DOI 10.47065/tin.v6i6.8656

Omma Pawon Restaurant [Aplikasi Ecommerce Pesan Antarmakanan Menggunakan Location Based Service Pada Rumah Makan Omma Pawon]. *UMSIDA Preprints Server*, 1–8.

Swart, J. (2024). *Integrating the Software Development Lifecycle into Work-Integrated Learning : A Case Study at a South African University of Technology Research Objectives* : 6(2), 14–23. <https://doi.org/10.33830/ijrse.v6i2.1675>

Wahyudin, Y., & Rahayu, D. N. (2020). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: A Literatur Review. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(3), 26–40. <https://doi.org/10.35969/interkom.v15i3.74>

Wambua, A. W. (2023). *Security-aware Mobile Application Development Lifecycle (sMADLC)*. 13(2), 36–42. <https://doi.org/10.5815/ijeme.2023.02.05>