

Perancangan Aplikasi Layanan Ojek Dan Pengantaran Produk UMKM Khusus Mahasiswa UMSIDA Berbasis Android [Design of Android-Based Ojek Service and MSME Product Delivery Application Exclusively for UMSIDA Students]

Muhammad Sulthon Abiyyu¹⁾, Uce Indahyanti^{*,2)}

¹⁾ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: uceindahyanti@umsida.ac.id

Abstract. *In daily campus activities, students frequently require fast and practical transportation and product delivery services suited to the campus environment. At Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (Umsida), internal campus transportation and delivery of student micro, small, and medium enterprise (MSME) products have not been integrated into a single secure and verified digital platform, resulting in suboptimal student mobility and MSME product distribution. This study aims to design and develop an Android-based campus ojek service and MSME product delivery application exclusively for Umsida students, verified through a Student Identification Number (NIM) verification system. The application was developed using the Agile method to enable iterative and incremental development adaptable to evolving user needs. The application was built using Flutter as the frontend framework and Supabase as the backend service. Key features include a triple-role system (customer, driver, and MSME seller), campus-area delivery location determination, service radius restriction, and an anti-self-order security mechanism. Black Box Testing results indicate that all application features function as designed. This application is expected to support student mobility while simultaneously strengthening the MSME ecosystem within the Umsida campus environment.*

Keywords – Android Application, Campus Ojek Service, Student MSME, Agile Method, NIM Verification

Abstrak. *Dalam aktivitas sehari-hari di kampus, mahasiswa sering membutuhkan layanan transportasi dan pengantaran produk yang cepat, praktis dan sesuai dengan kondisi lingkungan kampus. Di lingkungan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (Umsida), layanan transportasi internal kampus serta pengantaran produk UMKM mahasiswa masih belum terintegrasi dalam satu platform digital yang aman dan terverifikasi. Kondisi ini menyebabkan mobilitas mahasiswa serta distribusi produk UMKM belum berjalan secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi layanan ojek kampus dan pengantaran produk UMKM berbasis Android yang dikhususkan bagi mahasiswa Umsida melalui sistem verifikasi Nomor Induk Mahasiswa (NIM). Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan metode Agile agar proses pengembangan dapat berjalan secara bertahap dan menyesuaikan kebutuhan pengguna. Aplikasi dibangun menggunakan Flutter sebagai antarmuka pengguna dan Supabase sebagai backend. Fitur utama yang dikembangkan meliputi sistem triple role, penentuan lokasi antar di area kampus, pembatasan radius layanan, serta fitur keamanan anti-self order. Hasil pengujian menggunakan Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang. Aplikasi ini diharapkan dapat mendukung mobilitas mahasiswa sekaligus memperkuat ekosistem UMKM di lingkungan kampus Umsida.*

Kata Kunci – Aplikasi Android, Ojek Kampus, UMKM Mahasiswa, Metode Agile, Verifikasi NIM

I. PENDAHULUAN

Mahasiswa memiliki mobilitas yang tinggi dalam menjalani aktivitas perkuliahan, mulai dari mengikuti kegiatan organisasi, hingga menjalankan usaha sampingan seperti UMKM. Kondisi tersebut menuntut adanya layanan pendukung yang mampu membantu mahasiswa bergerak dan bertransaksi dengan lebih cepat serta praktis di lingkungan kampus.

Di lingkungan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (Umsida), layanan transportasi internal kampus dan pengantaran produk UMKM mahasiswa belum terintegrasi dalam satu platform digital yang sesuai dengan karakteristik kampus. Aplikasi transportasi umum yang tersedia saat ini belum mampu menjangkau titik-titik spesifik di dalam gedung kampus, seperti ruang kelas, laboratorium, atau ruang organisasi mahasiswa.

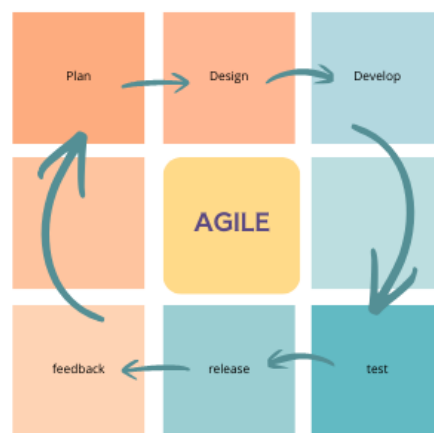
Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya sebuah solusi digital yang dirancang khusus untuk lingkungan kampus. Solusi ini tidak hanya berfungsi sebagai layanan transportasi, tetapi juga mampu mengintegrasikan pengantaran produk UMKM mahasiswa dalam satu sistem yang aman dan terverifikasi. Dengan sistem pengiriman berbasis komunitas yang melibatkan mahasiswa sebagai kurir internal dapat meningkatkan keterlibatan pengguna dan

Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi berbasis Android yang mengintegrasikan layanan ojek kampus dan marketplace UMKM dengan fitur verifikasi NIM. Platform ini menerapkan sistem Triple Role yang memungkinkan mahasiswa berperan sebagai konsumen, pengemudi, dan pelaku UMKM sekaligus. Sistem dibatasi pada radius 30 km dan dilengkapi fitur keamanan Anti-Self Order untuk menjamin validitas transaksi.

Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan metode Agile agar proses perancangan dan pengembangan sistem dapat dilakukan secara bertahap, fleksibel dan menyesuaikan kebutuhan pengguna. Metode ini memungkinkan pengembang untuk melakukan evaluasi dan perbaikan fitur secara berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna, sehingga aplikasi yang dihasilkan lebih relevan dengan kondisi lapangan dan kebutuhan mahasiswa di lingkungan kampus Umsida.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode Agile dalam pengembangan aplikasi layanan ojek dan pengantaran produk UMKM berbasis Android, dengan NIM sebagai sistem verifikasi identitas untuk mahasiswa Umsida. Metode Agile dipilih karena pendekatannya yang fleksibel, memungkinkan pengembangan dilakukan dalam siklus pendek (sprint), yang dapat dengan cepat beradaptasi sesuai dengan umpan balik pengguna dan perubahan kebutuhan yang terjadi selama proses pengembangan [6]. Metode Agile sangat sesuai untuk proyek aplikasi ini karena pengembangan dilakukan secara iteratif dan incremental [7]. Sprint berfokus pada pengembangan fitur yang akan membantu mahasiswa sebagai pengguna layanan, pengemudi, maupun pelaku UMKM, serta memastikan aplikasi berfungsi dengan baik melalui sistem verifikasi berbasis NIM yang aman dan terintegrasi. Metode Agile yang diterapkan dalam penelitian ini ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Metode Agile

2.1. Perencanaan

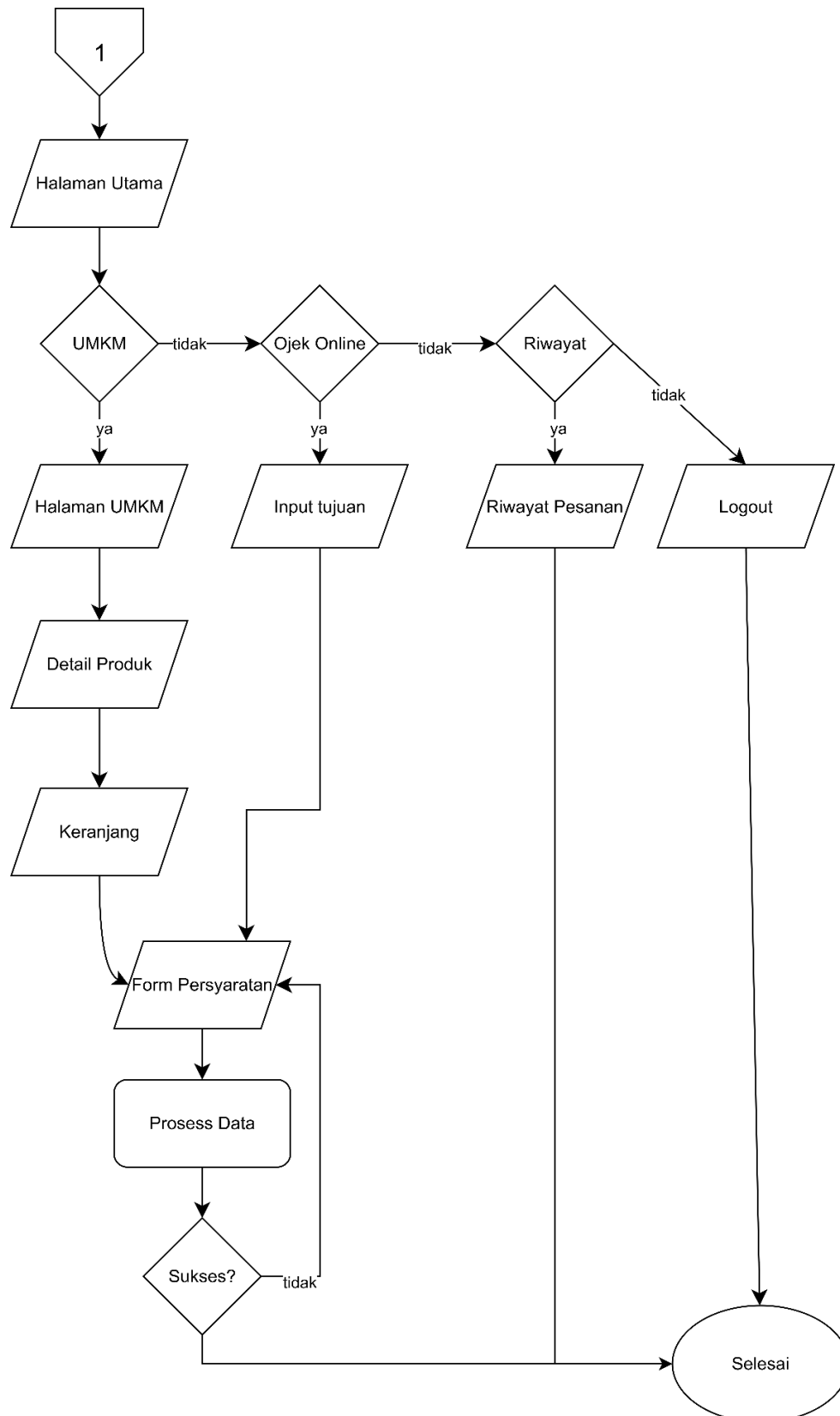
Perencanaan pengembangan aplikasi layanan ojek dan pengantaran produk UMKM berbasis Android untuk mahasiswa Umsida dimulai dengan pengidentifikasian kebutuhan utama yang harus dipenuhi aplikasi ini, yaitu verifikasi NIM untuk memastikan hanya mahasiswa aktif yang bisa mengakses layanan. Perencanaan sistem ini diawali dengan analisis kebutuhan pengguna untuk mengidentifikasi fitur utama yang diperlukan agar aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsional dan non-fungsional secara optimal [8].

Proses perencanaan ini dilakukan dalam beberapa sprint dengan fokus pada fitur-fitur utama yang diperlukan pengguna. Kebutuhan mahasiswa menjadi langkah pertama yaitu mengidentifikasi kebutuhan spesifik mahasiswa, pengemudi dan pelaku UMKM di Umsida. Fitur yang harus ada mencakup: verifikasi NIM untuk memastikan bahwa hanya mahasiswa Umsida yang bisa menggunakan aplikasi, pemesanan ojek kampus untuk memudahkan mahasiswa dalam bertransportasi di dalam area kampus, dan pengantaran produk UMKM untuk memfasilitasi transaksi produk yang dijual oleh mahasiswa di dalam kampus.

2.2. Desain Sistem

Desain sistem dirancang untuk membuat struktur sistem aplikasi layanan ojek dan pengantaran produk UMKM berbasis Android dengan verifikasi NIM untuk mahasiswa Umsida. Perancangan ini mencakup beberapa elemen penting, yaitu flowchart sistem, ERD (Entity Relationship Diagram), use case diagram, dan desain antarmuka pengguna (UI).

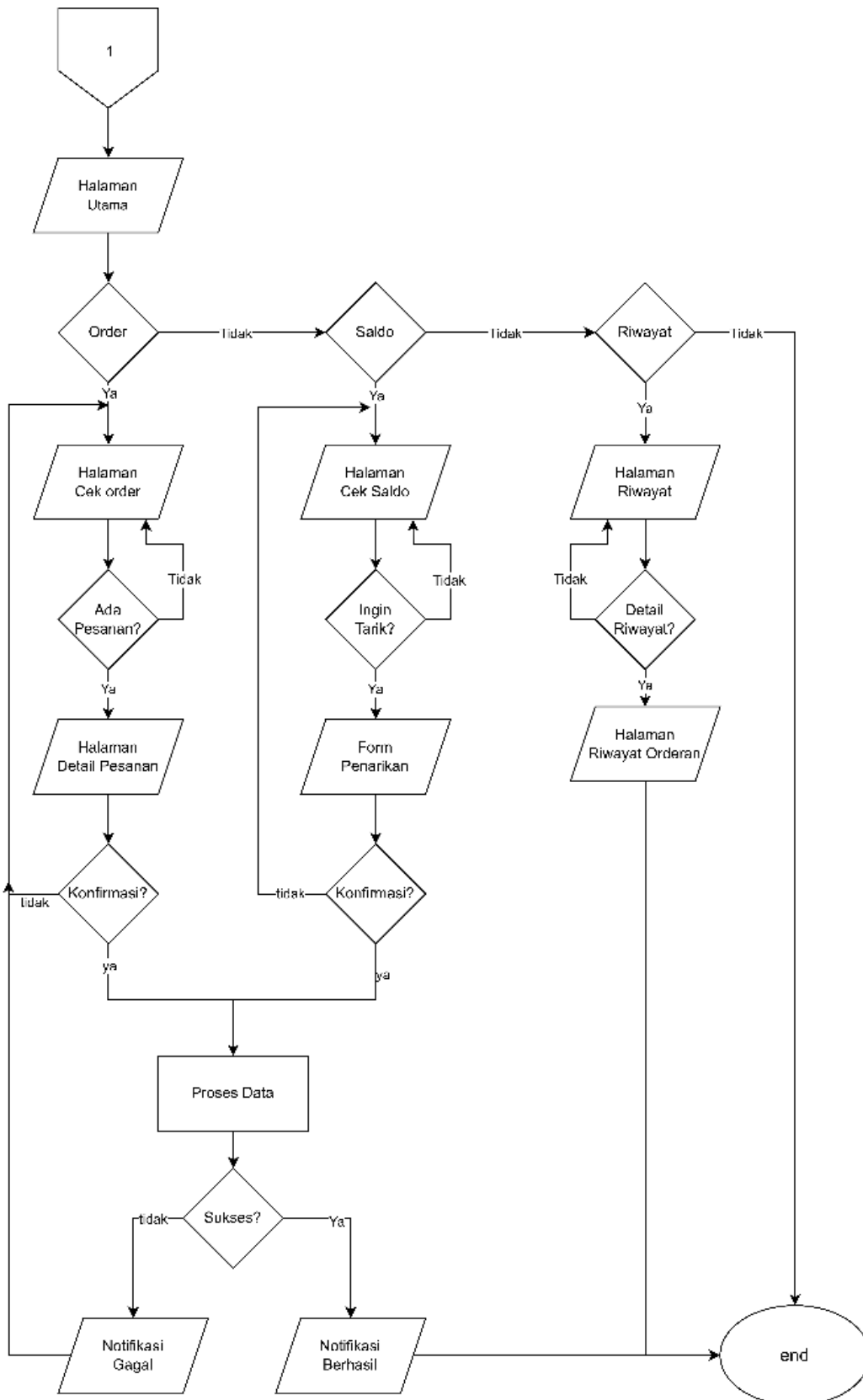
a. Flowchart Pengguna (Mahasiswa)



Gambar 2 Flowchart Mahasiswa (Pengguna)

Berdasarkan Gambar 2, flowchart mahasiswa menggambarkan proses pengguna mulai dari login menggunakan NIM, memilih layanan ojek atau produk UMKM, mengisi detail pemesanan, hingga menerima konfirmasi.

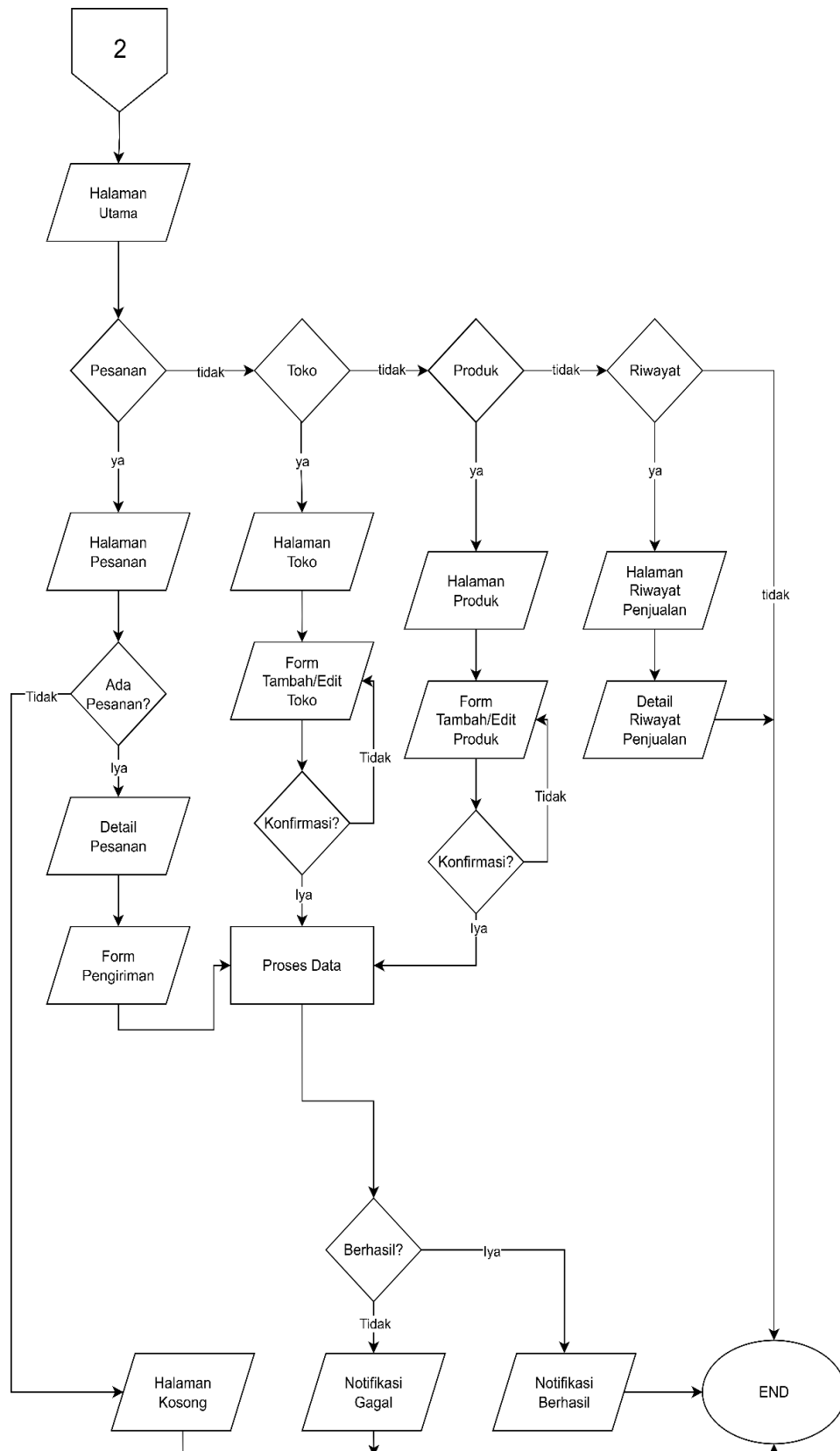
b. Flowchart Pengemudi (Driver)



Gambar 3 Flowchart Pengemudi (Driver)

Flowchart pengemudi pada Gambar 3 menggambarkan proses menerima order layanan, mengonfirmasi pesanan, hingga pengantaran selesai dilakukan.

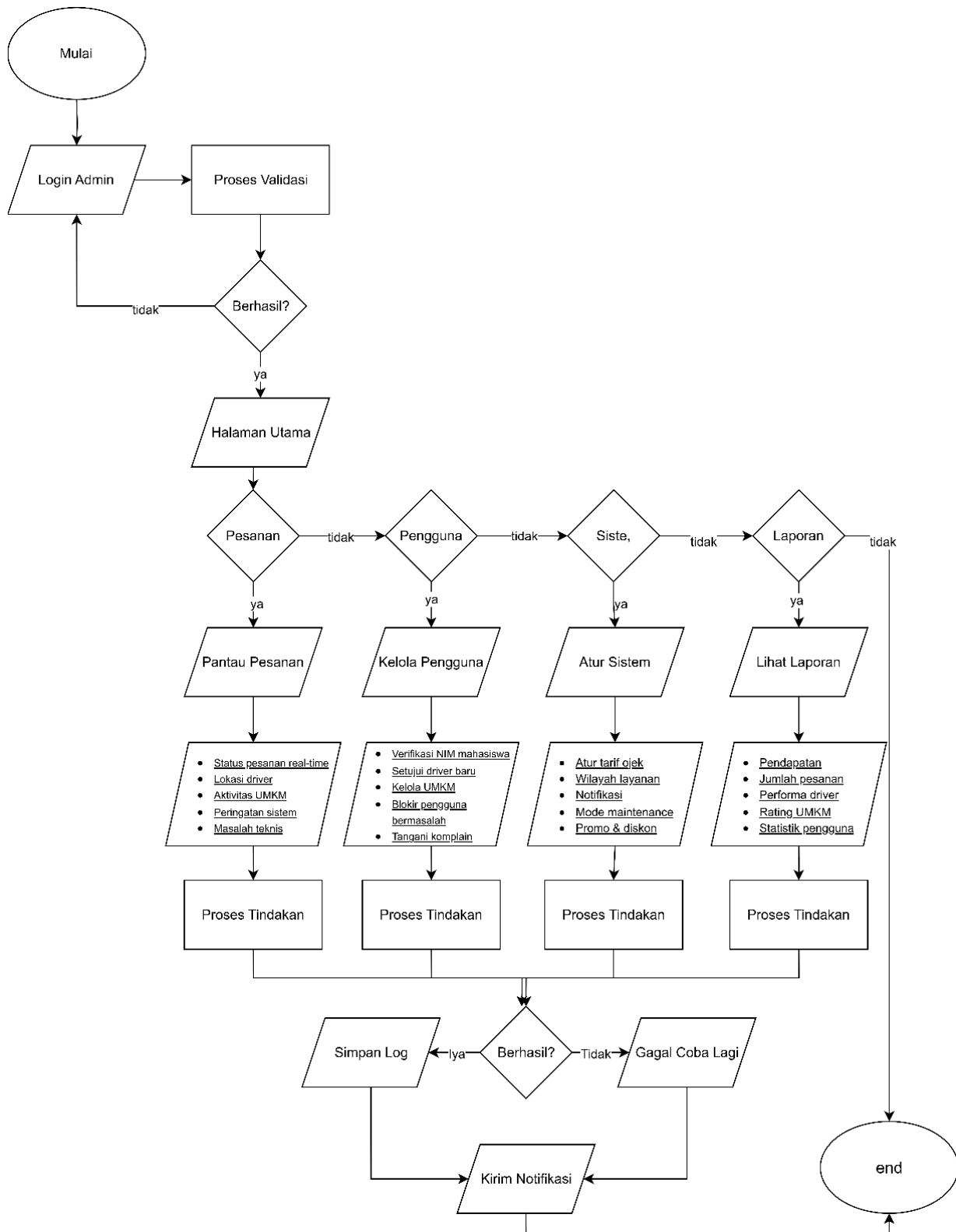
c. Flowchart Pelaku UMKM (Penjual)



Gambar 4 Flowchart Pelaku UMKM (Penjual)

Flowchart pelaku UMKM pada Gambar 4 menjelaskan bagaimana pelaku UMKM memasukkan informasi produk, menerima pesanan, dan memproses pengiriman produk.

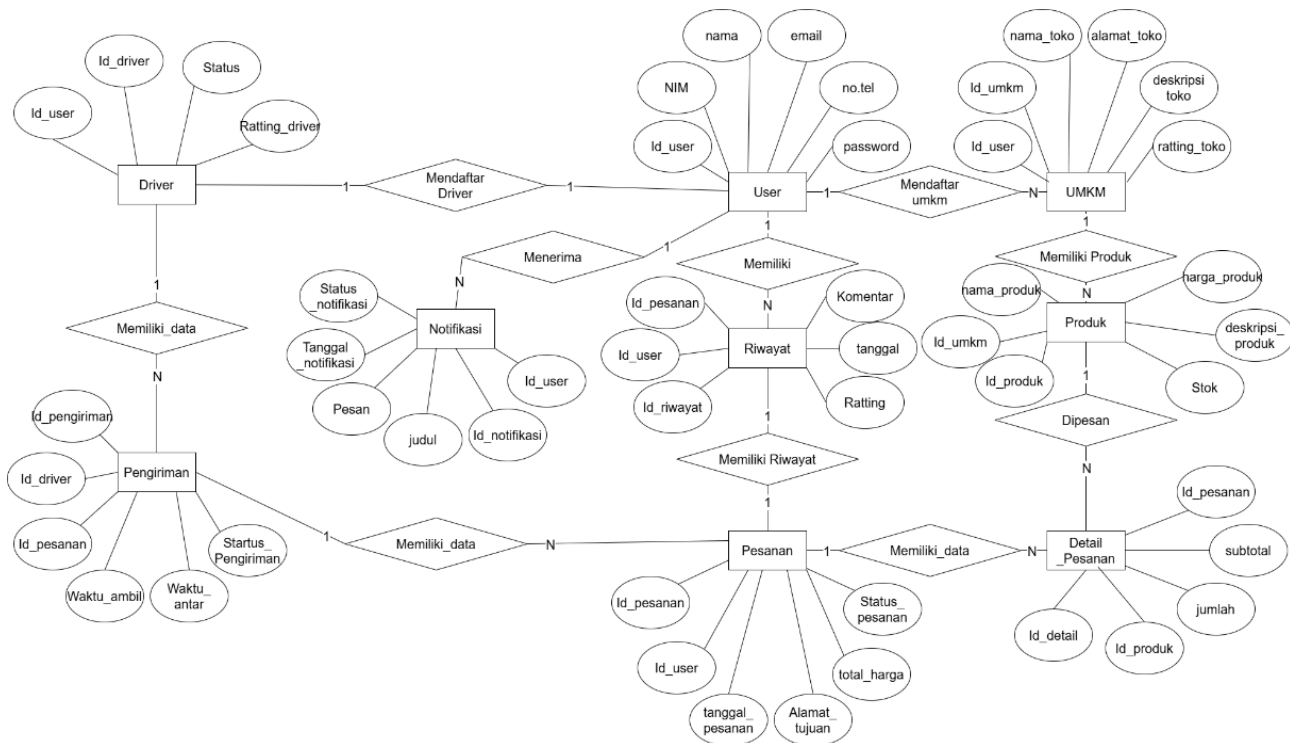
d. Flowchart Admin



Gambar 5 Flowchart Admin Aplikasi (Owner)

Gambar 5 menampilkan flowchart admin yang mengatur dan memantau semua aktivitas sistem aplikasi layanan ojek dan pengantaran produk UMKM berbasis Android dengan verifikasi NIM untuk mahasiswa Umsida.

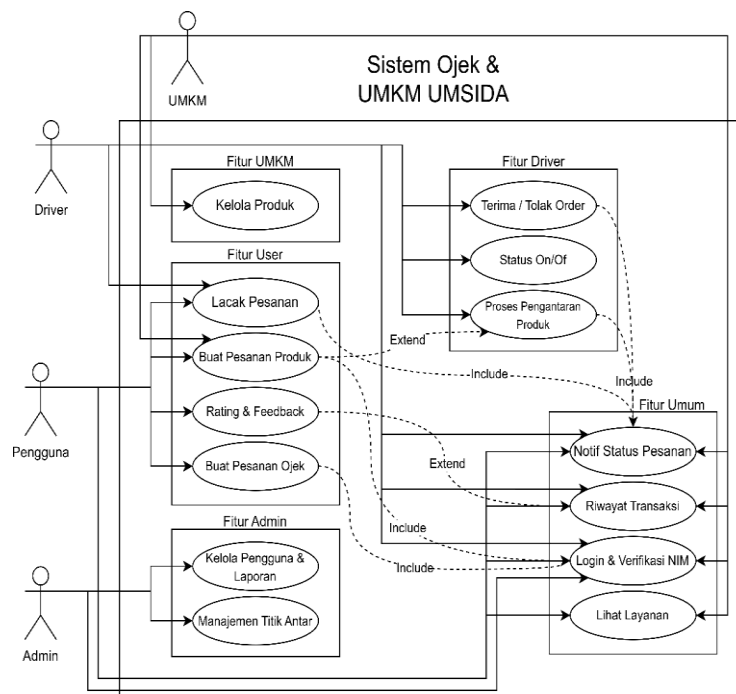
e. ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar 6 ERD Sistem Aplikasi

ERD pada Gambar 6 menggambarkan sistem aplikasi layanan ojek dan pengantaran produk UMKM berbasis Android yang dirancang khusus untuk ekosistem mahasiswa Umsida. Sistem ini menggunakan verifikasi NIM untuk memastikan semua pengguna adalah mahasiswa yang sah, baik sebagai user, driver, maupun penjual UMKM.

f. Use Case Diagram



Gambar 7 Use Case Diagram Sistem Aplikasi

Use case diagram pada Gambar 7 menggambarkan interaksi antara aktor utama yaitu pengguna (mahasiswa),

driver, UMKM, dan admin dalam sistem aplikasi layanan ojek dan pengantaran produk UMKM khusus mahasiswa UMSIDA berbasis Android.

2.3. Pengembangan

Pengembangan pada aplikasi layanan ojek dan pengantaran produk UMKM berbasis Android menggunakan metode Agile dengan pendekatan sprint. Teknologi yang digunakan meliputi Flutter untuk frontend, Supabase (PostgreSQL, Auth, Storage, Realtime) untuk backend dan database [9]. Tools pendukung yang digunakan adalah Android Studio untuk pengembangan Flutter, Supabase Console untuk manajemen database, autentikasi, dan API, Firebase Cloud Messaging (FCM) untuk notifikasi push, dan GitHub untuk kontrol versi (version control). Arsitektur sistem yang diterapkan adalah Mobile App (Flutter) yang terhubung ke Supabase (Backend-as-a-Service) yang kemudian terhubung ke PostgreSQL (Database Relasional). Pengembangan dilakukan dalam 5 sprint utama yaitu Sprint 1 untuk sistem autentikasi (2 minggu), Sprint 2 untuk modul pengguna/pelanggan (2 minggu), Sprint 3 untuk modul driver (2 minggu), Sprint 4 untuk modul pemilik UMKM (2 minggu), dan Sprint 5 untuk modul admin/owner (2 minggu).

2.4. Pengujian

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa melihat struktur kode internal [10]. Pengujian berfokus pada fungsionalitas antarmuka, seperti proses verifikasi NIM, alur pemesanan ojek, manajemen produk UMKM, hingga transaksi pembayaran. Fitur-fitur diuji dengan berbagai skenario input untuk memastikan sistem memberikan respon yang tepat, memvalidasi data dengan benar, dan menjaga alur integrasi antar pengguna (Customer, Driver, dan UMKM) tetap sinkron secara real-time.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

2.5. Pengujian Sistem

Aplikasi layanan ojek dan pengantaran produk UMKM berbasis Android telah berhasil dikembangkan dengan mengintegrasikan berbagai fitur yang mendukung mobilitas mahasiswa dan pemberdayaan ekonomi internal kampus. Sistem ini dibangun menggunakan Flutter sebagai framework frontend dan Supabase sebagai backend untuk mengelola autentikasi, database, dan penyimpanan data secara real-time, serta Firebase sebagai notifikasi realtime.

Implementasi sistem mencakup beberapa komponen utama yaitu sistem verifikasi NIM yang memastikan hanya mahasiswa Umsida yang dapat mengakses aplikasi, fitur pemesanan ojek kampus yang memungkinkan mahasiswa memesan layanan transportasi berupa motor atau mobil di dalam area layanan kampus, fitur pemesanan produk UMKM yang memfasilitasi transaksi jual beli produk mahasiswa, sistem notifikasi real-time untuk update status pesanan, serta sistem pembayaran yang mendukung metode tunai (cash) dan digital (e-wallet dan transfer).

2.6. Keamanan Sistem

Keamanan sistem dalam aplikasi ojek online dan UMKM merupakan aspek penting karena berkaitan dengan kepercayaan pengguna, transaksi dan aktivitas pengguna [11]. Dalam implementasinya, beberapa mekanisme keamanan diterapkan untuk melindungi data serta membatasi akses berdasarkan peran:

- 1. Gerbang Keamanan NIM Terpusat.** Sistem memvalidasi data mahasiswa secara real-time terhadap database institusi untuk memastikan hanya pengguna resmi yang dapat membuat akun, sehingga efektif mencegah pemalsuan identitas sejak tahap pendaftaran.
- 2. Kontrol Akses Multi-Role Berlapis.** Penerapan status verifikasi aktif pada setiap peran memastikan fitur sensitif hanya bisa diakses oleh akun yang telah divalidasi admin, menjaga integritas operasional dan keamanan data antar pengguna.
- 3. Validasi Anti-Fraud & Server-Side Webhook.** Aplikasi menerapkan logika Anti Self-Order untuk mencegah merchant memesan produknya sendiri, serta menggunakan Server-Side Webhook dengan kunci rahasia (Service Role) untuk memastikan status pembayaran hanya bisa diperbarui oleh sistem resmi Midtrans.
- 4. Content Filtering.** Pemblokiran pengiriman nomor telepon dalam format apapun di dalam chat untuk mencegah pertukaran kontak pribadi.

2.7. Integrasi Tampilan Sistem dan Fungsionalitas

a. NIM Verification Screen

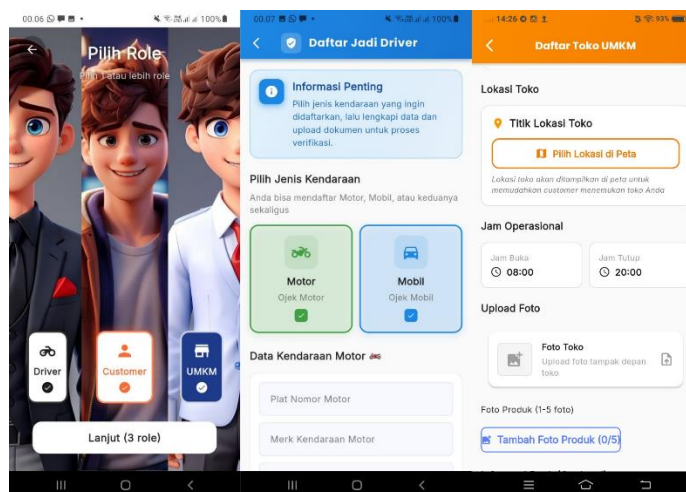
Halaman verifikasi pada Gambar 8 bertujuan untuk memastikan bahwa pendaftar adalah mahasiswa aktif yang terdaftar dalam database institusi. Sistem akan melakukan pengecekan real-time terhadap data NIM; jika data valid, informasi mahasiswa seperti Nama dan Program Studi akan muncul secara otomatis sebelum pengguna melanjutkan ke tahap registrasi akun.



Gambar 8 Halaman Verifikasi NIM

b. Role Selection & Multi-Role Logic

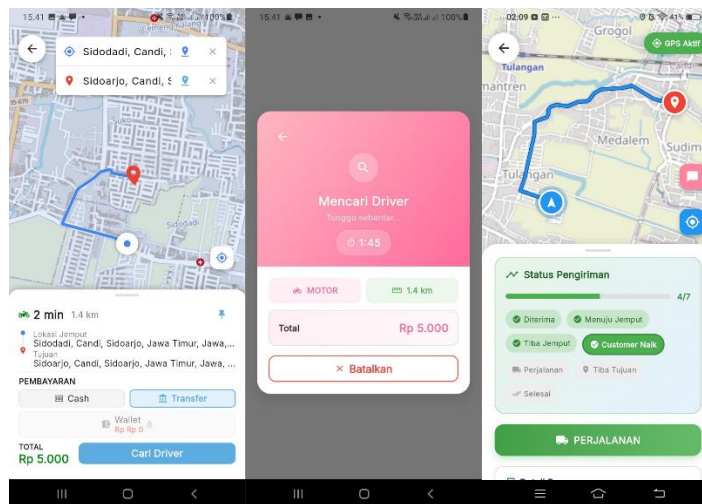
Sistem registrasi ini mendukung fitur multi-role, di mana pengguna dapat memilih lebih dari satu peran (misalnya: Customer dan Driver) sejak awal pendaftaran. Logika di balik layar memastikan setiap peran tersimpan dengan status `pending_verification` pada tabel `user_roles` hingga disetujui oleh admin, sementara akun utama tetap dapat mengakses dashboard seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9 Halaman Pilih Role dan Form Daftar Role

c. Layanan Ojek Online

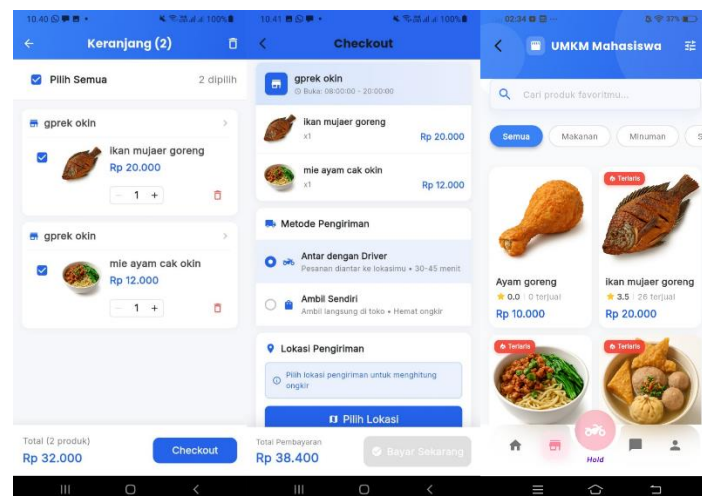
Fitur pemesanan transportasi yang terintegrasi dengan OpenStreetMap (OSM). Pengguna dapat menentukan titik jemput dan tujuan melalui pencarian alamat atau fitur Drop Pin secara manual di peta seperti yang ditunjukkan pada Gambar 10. Sistem secara otomatis menghitung rute, jarak tempuh, dan estimasi biaya secara transparan sebelum pengguna mengonfirmasi pesanan.



Gambar 10 Halaman Ojek Online

d. UMKM Marketplace & Checkout

Halaman khusus pada Gambar 11 menampilkan berbagai produk unggulan dari mitra UMKM di lingkungan kampus. Fitur ini dilengkapi dengan kategori produk, pencarian pintar, dan keranjang belanja (Cart System). Proses checkout telah terintegrasi dengan layanan pengiriman dan mendukung metode pembayaran otomatis melalui Payment Gateway.



Gambar 11 Halaman Produk Unggulan UMKM

2.8. Hasil Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi merupakan langkah krusial untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun telah memenuhi spesifikasi fungsional yang diharapkan. Pengujian pada aplikasi layanan ojek dan pengantaran produk UMKM khusus mahasiswa Umsida berbasis Android dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas aplikasi tanpa harus mengetahui struktur kode internalnya. Skenario pengujian dirancang untuk mensimulasikan interaksi pengguna pada fitur-fitur utama seperti verifikasi NIM, pemesanan ojek, dan manajemen produk UMKM. Hasil rekapitulasi pengujian fungsionalitas sistem dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Black Box Testing

Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
Verifikasi NIM	Pendaftaran dengan NIM yang sudah terdaftar atau format salah	Sistem menolak pendaftaran dan memberikan peringatan	Berhasil
Registrasi Driver	Pendaftaran driver dan unggah dokumen	Aktif setelah approval admin	Berhasil
Registrasi UMKM	Pendaftaran UMKM dan unggah data usaha	Aktif setelah approval admin	Berhasil
Fitur Triple Role	Berpindah dari mode Customer ke mode Driver atau Merchant UMKM	Peran pengguna berubah seketika tanpa re-login dan data tetap sinkron	Berhasil
Pemesanan Ojek Kampus	Pemesanan motor/mobil	Driver menerima notifikasi	Berhasil
Penentuan Lokasi	Memilih lokasi penjemputan pada titik spesifik (misal: Ruang Lab Informatika Lt.2)	Sistem menampilkan koordinat internal kampus secara akurat	Berhasil
Pembatasan Jarak	Memasukkan alamat pengantaran dengan jarak lebih dari 30 km dari kampus	Sistem memberikan peringatan "Lokasi di luar radius layanan"	Berhasil
Fitur Anti-Self Order	Customer mencoba membeli produk dari toko UMKM miliknya sendiri	Sistem memblokir transaksi dengan pesan "Tidak dapat membeli produk sendiri"	Berhasil
Pencarian Driver	Pencarian driver maksimal 2 menit	Notifikasi jika driver tidak ditemukan	Berhasil
Metode Pembayaran	Pemilihan cash atau e-wallet	Data tersimpan sesuai pilihan	Berhasil
Pemesanan Produk UMKM	Melakukan pemesanan produk UMKM	Pesanan diterima penjual	Berhasil
Pengantaran Produk	Driver melakukan pengantaran produk	Status ter-update	Berhasil
Notifikasi Status	Perubahan status pesanan	Notifikasi real-time	Berhasil
Riwayat Transaksi	Pengguna membuka riwayat pesanan	Data ditampilkan dengan benar	Berhasil

Berdasarkan Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa secara fungsionalitas, sistem telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan. Fitur utama mampu merespon masukan pengguna dengan tepat dan sinkronisasi data antar aktor (Customer, Driver, dan UMKM) melalui database Supabase berjalan tanpa kendala teknis yang signifikan.

IV. SIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang aplikasi layanan mahasiswa yang memiliki identitas kuat melalui integrasi lima fitur utama: verifikasi komunitas berbasis NIM, sistem triple-role mahasiswa, jangkauan lokasi spesifik internal gedung kampus, pembatasan radius 30 km, dan keamanan transaksi via anti-self order. Aplikasi ini tidak hanya memfasilitasi transportasi, tetapi juga membangun ekosistem ekonomi mandiri bagi mahasiswa Umsida yang lebih aman dan terukur dibandingkan platform komersial umum.

Aplikasi ini masih memerlukan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas layanan di masa mendatang. Saran untuk pengembangan selanjutnya meliputi penambahan fitur retur produk, optimasi stabilitas fitur chat, penyediaan layanan customer service terpadu, serta integrasi sistem promo untuk meningkatkan loyalitas pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih atas Sumber daya dan bantuan yang diberikan oleh Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Masukan dan arahan berkelanjutan dari para pembimbing penulis juga sangat membantu dalam membentuk artikel ini, dan penulis berterima kasih kepada mereka. Dengan penuh rasa syukur dan hormat

penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sedalam- dalamnya kepada Ibunda tercinta, Ririn Musholina, atas cinta, pengorbanan, dan ketulusan yang tiada henti diberikan sejak penulis dilahirkan hingga saat ini. Selama dua puluh tiga tahun perjalanan hidup, beliau senantiasa menjadi sumber kekuatan melalui doa-doa yang tak pernah putus, kesabaran yang tanpa batas, serta kasih sayang yang tulus dalam setiap keadaan. Dukungan moril dan perhatian yang diberikan menjadi landasan utama bagi penulis dalam menghadapi berbagai tantangan hingga mampu menyelesaikan studi dan penyusunan skripsi ini.

Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ayahanda tercinta, Ahmad Taufik, atas kerja keras, pengorbanan, dan tanggung jawab yang senantiasa ditunjukkan dalam membimbing dan mendukung penulis. Keteguhan sikap, nasihat yang bijaksana, serta doa yang selalu menyertai menjadi sumber motivasi dan inspirasi dalam setiap langkah kehidupan penulis. Peran Ayahanda sebagai teladan dan penopang utama memberikan kekuatan bagi penulis untuk terus berusaha dan menyelesaikan pendidikan ini dengan sebaik-baiknya.

Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Uce Indahyanti, S.T., M.T., Bapak Ir. Sumarno, M.M., dan Bapak Sukma Aji, S.T., M.Kom. yang telah memberikan arahan, bimbingan, kritik, serta saran yang sangat berarti selama proses penyusunan skripsi ini. Ketelitian, kesabaran, dan masukan yang konstruktif dari beliau menjadi pedoman penting bagi penulis dalam menyempurnakan penelitian ini sehingga dapat tersusun dengan baik.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan kuliah seperjuangan, khususnya Elfira serta teman-teman lainnya dan yang telah bersama-sama melewati dinamika perkuliahan. Melalui berbagai diskusi, kerja kelompok, penyelesaian tugas, serta pengalaman akademik lainnya, terjalin kebersamaan yang penuh makna. Dukungan, kerja sama, dan semangat yang saling diberikan selama proses tersebut menjadi bagian penting dalam perjalanan penulis hingga akhirnya mampu menyelesaikan skripsi ini.

V. REFERENSI

- [1] S. S. B. Kristianto et al., "Peningkatan Pendistribusian Produk UMKM Melalui Layanan Kurir Untuk Mendorong Perekonomian Lokal di Desa Tanjung Jati," *J. Pengabd. Sos.*, vol. 2, no. 2, pp. 2701–2707, 2024, doi: 10.59837/2611e393.
- [2] M. F. Akbar, E. E. Sinambela, B. I. Pasaribu, H. N. Raihan, D. H. Irfani, and Y. S. Purwanto, "Aplikasi Pemesanan Produk Sebagai Upaya Membantu Mahasiswa Dan Meningkatkan Pelayanan Umkm Kampus," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 9, no. 2, pp. 2008–2015, 2025, doi: 10.36040/jati.v9i2.12890.
- [3] D. K. R. Hapsari, "Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Berbasis Android dengan Sistem Pembayaran Cash On Delivery Kampus Universitas Negeri Padang," vol. 10, no. 3, 2022.
- [4] M. A. Yunansyah et al., "FOOD COURT UNM: PENGEMBANGAN APLIKASI PEMESANAN," pp. 71–87, 2023.
- [5] H. Zalfaa et al., "Pengaruh Aplikasi Ojek Online Terhadap Pertumbuhan Omzet UMKM Di Sekitar Kampus UPNVJ," vol. 3, no. 4, 2024.
- [6] M. R. Maulana and E. D. W., "EVALUASI METODOLOGI WATERFALL DAN AGILE: STUDI LITERATUR PADA SISTEM PERPUSTAKAAN," vol. 13, no. 1, pp. 1287–1294, 2025.
- [7] A. N. Yusril, I. Larasati, and P. Al Zukri, "Systematic Literature Review Analisis Metode Agile dalam Pengembangan Aplikasi Mobile," *Sist. J. Sist. Inf.*, vol. 10, pp. 369–380, 2021.
- [8] N. K. Putrianto, Y. M. Widyastuti, and T. O., "Perencanaan dan analisis kebutuhan pengguna dalam pengembangan sistem informasi hubungan pelanggan," vol. 7, pp. 1–11, 2024.
- [9] M. Murizar and A. Sani, "PERANCANGAN APLIKASI PEMROSESAN INPUT DATA PADA KUMBAH LAUNDRY MENGGUNAKAN FLUTTER," vol. 9, no. 3, pp. 5106–5112, 2025.
- [10] W. P. A. P. Putra, F. Andriyanto, Karisman, and T. D. M. Harti, "PENGUJIAN APLIKASI POINT OF SALE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING," *J. Bina Komput.*, pp. 74–79, 2014.
- [11] R. D. R. Graha, F. B. Saputra, and D. W. M. P., "Pengaruh Perkembangan Ojek Online terhadap Peningkatan Ekonomi," vol. 4, no. 2, pp. 617–630, 2024.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.