

BAB 3

PELAKSANAAN KERJA MAGANG

3.1 Kedudukan dan Koordinasi

Selama kegiatan magang di PT Indobest Artha Kreasi, posisi yang ditempati adalah *Intern Web Developer* pada Divisi Retail. Divisi ini terdiri dari dua anggota dan berada di bawah kepemimpinan Bapak Shendy Harlim selaku *Product Owner* (PO). Mekanisme koordinasi dalam divisi tersebut dilakukan melalui beberapa media, yaitu komunikasi langsung, aplikasi Telegram, serta platform Basecamp. Interaksi langsung maupun lewat Telegram digunakan untuk membahas hal-hal yang memerlukan penanganan cepat, sedangkan Basecamp menjadi sarana utama untuk pengaturan manajemen proyek, termasuk distribusi tugas, penyampaian *requirement*, penjadwalan, dan informasi terkait lainnya.

Dalam pelaksanaan pekerjaan, pengelolaan kode dilakukan menggunakan sistem *branch* pada GitHub, dengan proses operasional repositori dijalankan melalui Git berbasis CLI (*Command Line Interface*). Selain itu, Divisi Retail juga melaksanakan pertemuan rutin sebanyak dua kali setiap minggu, yakni pada hari Senin dan Rabu. Pertemuan hari Senin difokuskan pada evaluasi tugas minggu sebelumnya serta penyusunan rencana kerja untuk minggu berjalan, sementara pertemuan hari Rabu digunakan untuk membahas kendala yang muncul selama pengerjaan tugas serta kegiatan *sharing knowledge* terkait perkembangan teknologi.

3.2 Tugas yang Dilakukan

Tugas yang dikerjakan selama proyek magang berlangsung meliputi perbaikan *bug* dan pengembangan fitur. Salah satu fitur utama yang dikerjakan adalah pengembangan antarmuka (*frontend*) untuk modul Multi Kurir. Modul ini sebelumnya belum tersedia, sehingga seluruh tampilan dan alur pengguna dirancang dari awal. Pekerjaan mencakup pembuatan komponen antarmuka menggunakan *framework* Vue.js, integrasi dengan API *backend*, serta penyesuaian desain agar selaras dengan sistem Whitelabel yang sudah ada.

Melalui modul Multi Kurir ini, pengguna dapat berperan sebagai agen titik penjemputan barang dari pengguna akhir untuk diteruskan ke ekspedisi pengiriman. Selain itu, pengguna juga dapat memantau status dan progres pengiriman barang pada setiap transaksi, serta membuat transaksi pengiriman baru ke ekspedisi yang

diinginkan. Fitur ini dikembangkan untuk memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengelola proses penjemputan dan pengiriman secara efisien melalui satu antarmuka terintegrasi.

Selain pengembangan modul Multi Kurir, juga dilakukan beberapa tugas tambahan seperti perbaikan *bug* dan pengembangan fitur-fitur sederhana lainnya untuk mendukung stabilitas serta peningkatan kualitas sistem. Seluruh hasil pengembangan diuji untuk memastikan antarmuka berfungsi dengan baik, mudah digunakan, serta memberikan pengalaman pengguna (*user experience*) yang optimal.

3.3 Uraian Pelaksanaan Magang

Proses pengembangan modul Multi Kurir di PT Indobest Artha Kreasi berlangsung selama 640 jam. Pelaksanaan kerja magang terurai pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Tugas Mingguan Modul Multi Kurir

Minggu Ke-	Pekerjaan yang dilakukan
1	Menyusun struktur awal proyek frontend untuk aplikasi agen Multikurir. Tahap ini meliputi pembuatan struktur direktori, inisialisasi komponen dasar, serta konfigurasi <i>routing</i> awal.
2	Mengembangkan halaman daftar agen Multikurir pada <i>Admin Panel</i> , mencakup tampilan tabel data agen, fungsi pencarian, dan pengaturan status keaktifan agen.
3	Melakukan <i>kickoff</i> pengembangan frontend aplikasi agen, dimulai dari pembuatan layout utama, sistem navigasi, serta pengaturan rute antar halaman.
4	Mengimplementasikan antarmuka pengguna (UI) untuk fitur cek tarif dan pembuatan transaksi pengiriman, mencakup formulir input data pengirim, penerima, dan pilihan ekspedisi.
5	Mengembangkan tampilan daftar transaksi dan halaman detail transaksi agar agen dapat memantau status pengiriman setiap barang.
Lanjut pada halaman berikutnya	

Tabel 3.1 Tugas Mingguan Modul Multikurir (lanjutan)

Minggu Ke-	Pekerjaan yang dilakukan
6	Membuat halaman manajemen agen dan transaksi pada <i>Admin Panel</i> , termasuk pengelolaan data transaksi yang dibuat oleh masing-masing agen.
7	Mengembangkan halaman laporan dan menu deposit untuk aplikasi agen agar pengguna dapat melihat riwayat transaksi serta saldo yang dimiliki.
8	Menambahkan fitur laporan untuk tenant di <i>Admin Panel</i> yang menampilkan rekap transaksi dan performa pengiriman dari masing-masing agen.
9	Membuat halaman laporan khusus untuk agen yang menampilkan data transaksi pengiriman, status pembayaran, dan total keuntungan yang diperoleh.
10	Menyusun dokumentasi produk Multikurir Agen, termasuk penjelasan alur transaksi, struktur komponen, dan interaksi antar halaman.
11	Mengembangkan sistem penanganan status (<i>status handling</i>) pada modul Multikurir untuk memastikan pembaruan status pengiriman berlangsung secara akurat.
12	Mengimplementasikan antarmuka metode pembayaran pada transaksi Multikurir agar pengguna dapat memilih metode pembayaran yang sesuai sebelum konfirmasi transaksi.
13	Mengembangkan <i>cron job</i> untuk pengecekan status pembayaran Multikurir secara otomatis, memastikan transaksi yang belum selesai dapat diperbarui statusnya secara berkala.
14	Menambahkan detail informasi pembayaran pada laporan Multikurir di <i>Admin Panel</i> dan aplikasi agen untuk transparansi status transaksi.
15	Mengembangkan logika <i>backend</i> untuk menangani proses <i>refund</i> ketika transaksi Multikurir dibatalkan sebelum pengiriman dilakukan.
Lanjut pada halaman berikutnya	

Tabel 3.1 Tugas Mingguan Modul Multikurir (lanjutan)

Minggu Ke-	Pekerjaan yang dilakukan
16	Membuat dokumentasi teknis terkait integrasi <i>payment gateway</i> Multikurir dan menjelaskan mekanisme pembayaran serta pengembalian dana.
17	Mengembangkan menu pengaturan ekspedisi Multikurir di <i>Admin Panel</i> yang memungkinkan admin mengatur ekspedisi mana saja yang diaktifkan untuk setiap tenant.

3.4 Perangkat Penunjang

Selama melaksanakan praktik magang, terdapat berbagai *software* dan *hardware* yang digunakan. Berikut ini adalah beberapa *software* yang digunakan dalam menyelesaikan praktik magang.

a. Visual Studio Code v1.100.2

b. PHP Zend Opache v7.4.33

c. Laravel v5

d. Composer v1.10.27

e. Vue.js v2.6.12

f. Node v12.22.12

g. NPM v6.14.16

h. NVM v0.39.1

i. Yarn v1.22.22

j. Redis v6.0.16

k. Openresty v1.27.1.1

l. MongoDB Compass v1.46.2

m. HeidiSQL v12.8.0.6908

- n. MySQL v8.0.42
- o. Git v2.34.1
- p. Postman v11.47.2
- q. OpenVPN Connect v3.4.4
- r. Google Chrome v136.0.7103.114
- s. Basecamp 3 v2.3.14
- t. Kaspersky Endpoint Security For Windows v12.8.0.505
- u. Windows Subsystem for Linux v2.5.7.0
- v. Windows 11 Home Single Language v23H2
- w. Ubuntu 22.04.5 LTS

Penggunaan perangkat lunak tersebut menyesuaikan dengan *stack* teknologi yang telah digunakan pada sistem Whitelabel di PT Indobest Artha Kreasi. Modul Multi Kurir dikembangkan sebagai modul baru dari sistem yang sudah berjalan, sehingga pemilihan framework dan teknologi dilakukan dengan mengikuti arsitektur dan lingkungan pengembangan yang telah ada. Vue.js digunakan sebagai framework *frontend* karena telah menjadi bagian dari *stack* yang sudah dipakai, memungkinkan konsistensi pengembangan antarmuka, kemudahan integrasi dengan modul lain, serta meminimalkan risiko perubahan arsitektur sistem.

Selain itu, penggunaan Vue.js yang terintegrasi dengan *backend* Laravel melalui API mendukung pengembangan antarmuka yang interaktif dan responsif, serta memudahkan penerapan prinsip *user experience* (UX) secara berkelanjutan. Pendekatan ini juga mendukung proses pengembangan yang lebih efisien dan terstruktur, khususnya dalam konteks pengembangan modul tambahan pada sistem berskala besar.

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat keras yang digunakan.

- a. Asus Vivobook M1403QA
- b. AMD Ryzen 7 5800H with Radeon Graphics
- c. RAM 16 GB
- d. SSD 512 GB

3.5 Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak

Selama pelaksanaan magang, kegiatan pengembangan perangkat lunak dilakukan menggunakan metodologi *Agile* dengan pendekatan *Scrum*. Pendekatan ini diterapkan melalui siklus kerja iteratif (*sprint*) yang memungkinkan tim untuk mengembangkan sistem secara bertahap serta beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan.

Dalam penerapannya, pembagian pekerjaan dalam divisi diklasifikasikan ke dalam dua skema pengerjaan, yaitu *Big Batch* dan *Small Batch*. *Big Batch* merepresentasikan pekerjaan dengan ruang lingkup besar dan tingkat kompleksitas tinggi yang umumnya direncanakan dalam satu atau beberapa *sprint* dengan durasi pengerjaan sekitar empat hingga enam minggu. Sementara itu, *Small Batch* digunakan untuk pekerjaan berskala kecil seperti perbaikan *bug*, penyesuaian antarmuka, atau penambahan fitur minor yang dapat diselesaikan dalam satu *sprint* berdurasi satu hingga dua minggu. Pembagian ini membantu tim dalam mengelola prioritas pekerjaan serta menjaga ritme pengembangan yang konsisten.

Mekanisme Scrum dijalankan melalui pertemuan rutin yang dilaksanakan setiap Senin dan Rabu. Pertemuan hari Senin berperan sebagai *sprint planning*, di mana tim menentukan backlog, target *sprint*, serta klasifikasi tugas ke dalam *Big Batch* atau *Small Batch*. Selanjutnya, pertemuan hari Rabu difungsikan sebagai sesi evaluasi yang mencakup *sprint review* dan diskusi hambatan teknis, sehingga tim dapat melakukan penyesuaian apabila terdapat kendala selama proses pengembangan.

Seluruh aktivitas pengembangan dikelola menggunakan Basecamp sebagai alat manajemen proyek, sementara komunikasi harian dilakukan melalui Telegram dan interaksi langsung di lingkungan kerja. Proses pengembangan kode sumber dilakukan secara kolaboratif menggunakan Git dengan pembuatan *branch* terpisah untuk setiap fitur atau perbaikan. Setiap perubahan diajukan melalui *pull request* dan melewati tahap *code review* sebelum digabungkan ke dalam repositori utama. Alur ini mendukung prinsip Scrum yang menekankan transparansi, inspeksi, dan adaptasi dalam setiap siklus pengembangan.

3.6 Proses Pelaksanaan Magang

Proses pelaksanaan magang dilaksanakan selama periode kerja praktik di PT Indobest Artha Kreasi. Kegiatan ini berfokus pada pengembangan antarmuka

modul Multi Kurir yang terintegrasi dengan sistem Whitelabel. Pelaksanaan magang dilakukan secara sistematis dan berorientasi pada kebutuhan perusahaan dalam penyempurnaan tampilan serta fungsionalitas antarmuka sistem. Tahapan pelaksanaan mencakup analisis kebutuhan, perancangan antarmuka, implementasi modul, integrasi dengan sistem utama, pengujian, dan dokumentasi. Setiap tahapan dikerjakan dengan memperhatikan standar pengembangan perangkat lunak yang digunakan oleh perusahaan agar hasil akhir dapat sesuai dengan ekspektasi dan kebutuhan operasional.

3.6.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk merumuskan fungsi dan rancangan antarmuka yang diperlukan untuk pengembangan modul Multi Kurir pada sistem Whitelabel. Karena modul ini merupakan fitur baru yang belum pernah diimplementasikan sebelumnya, proses analisis dilakukan melalui studi literatur, riset komparatif, serta eksplorasi terhadap platform pengiriman dan *marketplace* yang telah menerapkan pemilihan kurir secara dinamis. Pendekatan ini bertujuan agar rancangan modul tidak hanya memenuhi kebutuhan internal, tetapi juga selaras dengan praktik terbaik pada sistem logistik modern.

Perusahaan menggunakan layanan agregator Ongkir Murah sebagai jembatan integrasi dengan berbagai kurir seperti JNE, J&T, dan SiCepat. Pemanfaatan agregator memungkinkan sistem berkomunikasi melalui satu API dengan struktur yang konsisten meskipun setiap kurir memiliki format dan aturan yang berbeda. Hasil pemetaan ini mendorong kebutuhan agar antarmuka dirancang berdasarkan data yang telah dinormalisasi di sisi *backend*, sehingga UI hanya perlu menampilkan informasi dalam format yang seragam.

Dari sisi pengguna, kebutuhan utama adalah antarmuka yang sederhana, cepat dipahami, dan mampu menampilkan beberapa opsi kurir sekaligus. Pengguna mengharapkan proses pengecekan tarif yang cepat, tampilan layanan pengiriman yang mudah dibandingkan, serta akses ke fitur pelacakan tanpa berpindah ke halaman eksternal milik kurir. Selain itu, pengguna membutuhkan proses pembuatan pengiriman yang terstruktur, mulai dari pengisian data pengirim dan penerima hingga pemilihan layanan dan konfirmasi transaksi.

Dari sisi sistem, diperlukan mekanisme untuk menjamin konsistensi data yang diterima dari agregator, termasuk penyalarsan format tarif, nama layanan, estimasi waktu pengiriman, dan status pelacakan. Sistem juga harus menjaga

stabilitas performa terutama ketika menangani beberapa permintaan cek tarif secara bersamaan dari banyak kurir. Normalisasi data di *backend* menjadi kebutuhan penting agar variasi struktur respons antar kurir tidak berdampak pada desain antarmuka.

Hasil riset menunjukkan bahwa pendekatan tampilan berbasis kartu (*card-based layout*) merupakan pilihan paling optimal karena memudahkan pengguna dalam membandingkan biaya dan layanan antar kurir. Pendekatan ini juga selaras dengan gaya desain sistem Whitelabel yang menekankan kesederhanaan dan keterbacaan. Selain itu, kartu layanan memungkinkan integrasi ikon, warna, dan informasi kunci secara ringkas.

Tahap analisis ini juga mencakup penyesuaian terhadap rancangan awal atau *prototype*. Perubahan dilakukan untuk menyesuaikan tampilan dengan struktur data nyata dari agregator, mengurangi elemen UI yang tidak relevan, serta merapikan alur interaksi agar lebih efisien. Penyesuaian tersebut diperlukan agar desain akhir tetap konsisten dengan kondisi lapangan dan memberikan pengalaman penggunaan yang optimal.

Dengan demikian, analisis kebutuhan merumuskan landasan fungsional dan non-fungsional untuk modul Multi Kurir, yang kemudian menjadi acuan dalam tahap perancangan, implementasi, serta pengujian modul.

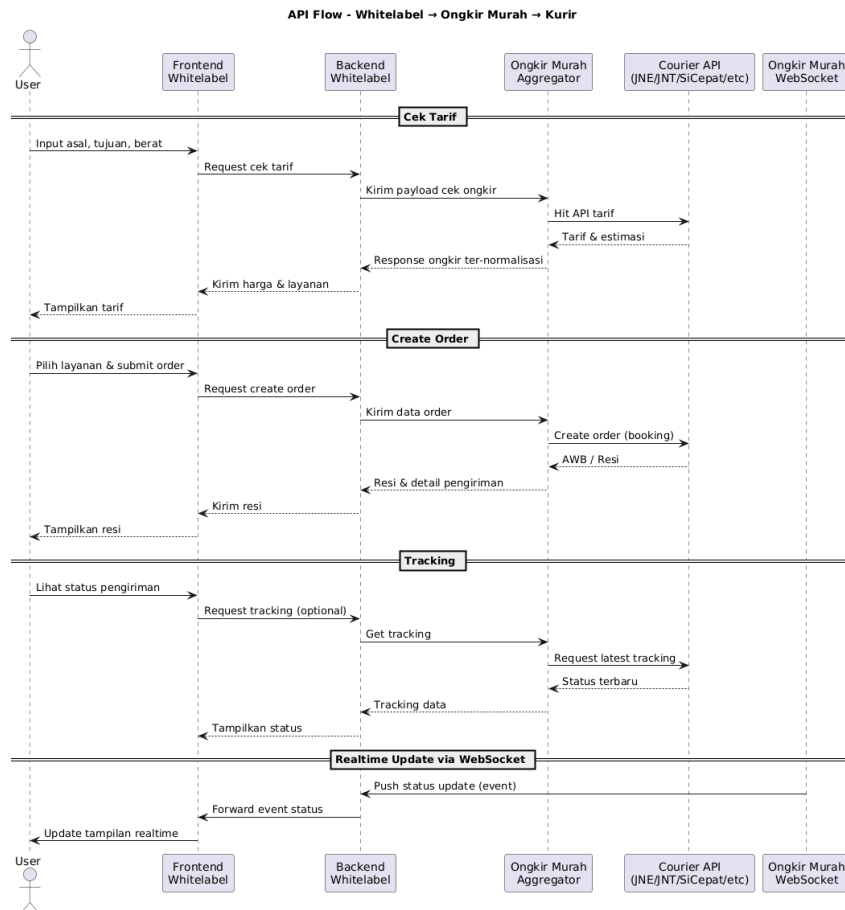
3.6.2 Analisis Alur Integrasi Multi Kurir

Pada pengembangan modul Multi Kurir dalam sistem Whitelabel, pemahaman mengenai alur integrasi antara antarmuka pengguna, *backend*, layanan agregator, dan berbagai kurir menjadi fondasi utama sebelum memasuki tahap perancangan antarmuka. Modul ini dirancang agar pengguna dapat memperoleh informasi tarif, membuat pengiriman, memantau status, dan mengelola transaksi dari berbagai kurir melalui satu tampilan terpusat. Karena proses ini melibatkan beberapa layanan eksternal, alurnya bersifat berlapis dan memerlukan pemetaan integrasi yang jelas.

Alur integrasi dimulai ketika pengguna memasukkan data seperti alamat asal, tujuan, atau berat paket untuk melakukan pengecekan tarif. Permintaan dari antarmuka diteruskan ke *backend* Whitelabel untuk proses validasi dan pengolahan awal. Pada tahap ini, sistem memastikan bahwa parameter yang diterima sudah sesuai format, memenuhi aturan bisnis, serta berada dalam cakupan yang dapat diproses. Validasi ini penting untuk mencegah kegagalan komunikasi dengan

layanan eksternal dan memastikan hasil yang diterima *frontend* tetap akurat.

Alur umum proses integrasi tersebut digambarkan pada Gambar 3.1, yang memperlihatkan hubungan antara pengguna, *backend*, agregator, dan berbagai kurir.



Gambar 3.1. Flow API Multi Kurir

Setelah proses validasi, *backend* meneruskan permintaan ke layanan agregator Ongkir Murah, yang berfungsi sebagai penghubung standar antara sistem Whitelabel dan kurir seperti JNE, J&T, SiCepat, dan AnterAja. Agregator ini menyederhanakan integrasi dengan menyediakan satu struktur permintaan yang konsisten meskipun masing-masing kurir memiliki format API berbeda. Ketika kurir memberikan respons, agregator mengembalikan data tersebut dalam format yang telah distandarkan sehingga memudahkan proses pemrosesan lanjutan di *backend*.

Respons yang diterima kemudian dinormalisasi lebih lanjut, termasuk penyalarsan nama layanan, format tarif, estimasi waktu pengiriman, serta penanganan kondisi khusus seperti kurir tidak tersedia atau keterlambatan respons.

Hasil normalisasi ini dikirimkan kembali ke antarmuka untuk ditampilkan kepada pengguna dalam format yang konsisten dan mudah dipahami.

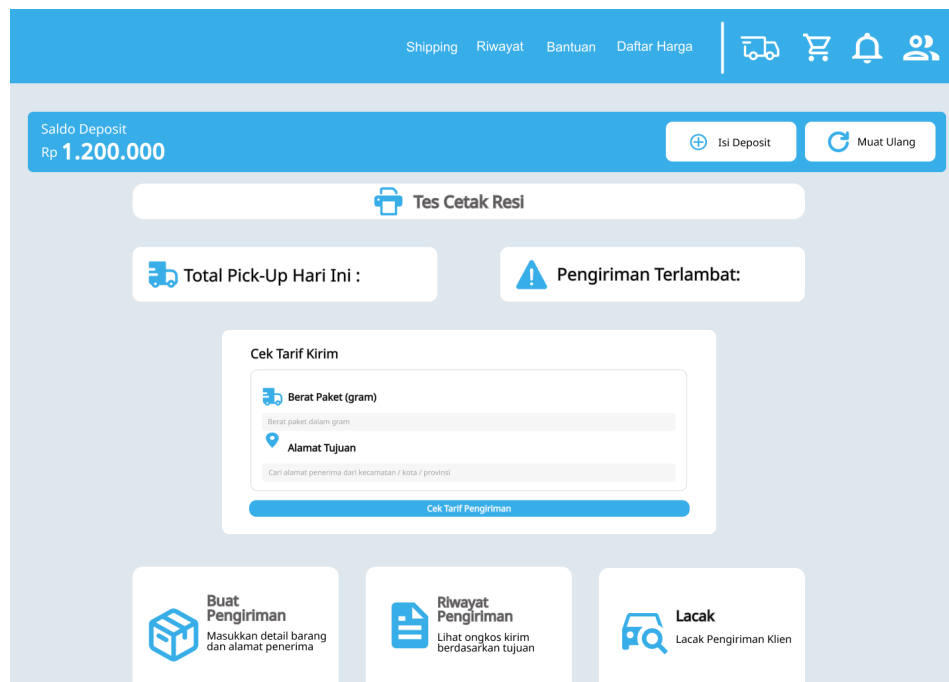
Pada sisi antarmuka, komponen UI yang dikembangkan harus mampu menangani variasi respons antar kurir, seperti perbedaan jenis layanan, kondisi *loading* per kurir, dan variasi tarif. Pemahaman terhadap alur integrasi ini menjadi dasar dalam merancang struktur komponen, alur navigasi, serta strategi penanganan data agar sistem tetap responsif, stabil, dan mudah digunakan.

3.6.3 Perancangan Antarmuka Pengguna

Setelah kebutuhan sistem dianalisis, tahap berikutnya adalah perancangan antarmuka pengguna. Proses ini dilakukan dengan menggunakan prinsip desain antarmuka modern yang berorientasi pada kemudahan navigasi, konsistensi tampilan, dan kejelasan informasi. Rancangan antarmuka dibuat dengan mempertimbangkan elemen-elemen desain yang telah diterapkan pada sistem Whitelabel sebelumnya agar hasilnya tetap memiliki keseragaman visual.

Pembuatan rancangan awal dilakukan melalui pembuatan wireframe dan mockup menggunakan alat bantu desain seperti Figma. Desain tersebut menggambarkan tata letak elemen utama seperti daftar kurir, tombol pemilihan, serta tabel informasi pengiriman. Setiap elemen dirancang agar dapat diakses dengan mudah tanpa membingungkan pengguna. Prinsip *user-centered design* diterapkan agar antarmuka dapat berfokus pada kenyamanan pengguna akhir, baik dari sisi estetika maupun fungsionalitas.





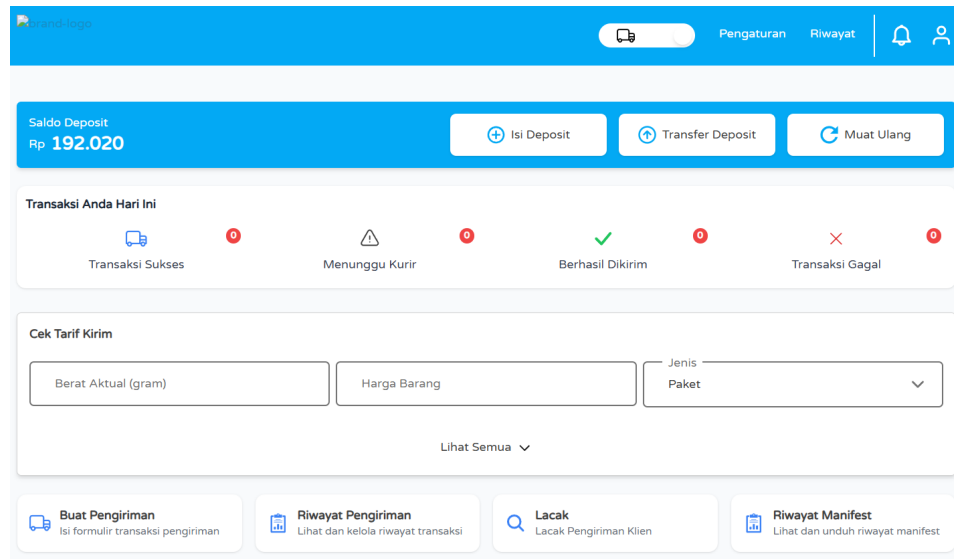
Gambar 3.2. Tampilan dashboard awal sistem Whitelabel sebelum dilakukan revisi antarmuka

Rancangan antarmuka juga disesuaikan dengan sistem modular Whitelabel, yang memungkinkan penggunaan ulang komponen antarmuka di berbagai platform milik klien. Oleh karena itu, struktur desain dirancang agar fleksibel dan dapat dikonfigurasi tanpa perlu melakukan perubahan besar pada kode utama. Prototipe yang dihasilkan kemudian dipresentasikan kepada tim pengembang dan pihak perusahaan untuk mendapatkan masukan sebelum tahap implementasi dilakukan.

Selama proses perancangan antarmuka, beberapa perubahan dilakukan terhadap prototipe Figma awal berdasarkan masukan *Product Owner* serta evaluasi kenyamanan pengguna. Salah satu perubahan utama terletak pada tampilan fitur Cek Tarif. Pada rancangan awal, form Cek Tarif ditampilkan secara penuh dalam ukuran besar sehingga memenuhi sebagian besar ruang layar. Untuk meningkatkan keterbacaan dan memberi ruang bagi menu utama di bawahnya, form tersebut diubah menjadi komponen *collapsible* sehingga hanya ditampilkan ketika diperlukan.

Selain itu, sejumlah *input fields* yang bersifat opsional dipindahkan ke bagian *expandable fields* agar tampilan awal lebih ringkas dan tidak membebani pengguna dengan terlalu banyak elemen sekaligus. Dashboard juga mengalami penyederhanaan dari prototipe awal yang menampilkan banyak informasi detail menjadi tampilan yang lebih minimalis menggunakan ikon, frasa kunci, dan angka

ringkas seperti total transaksi harian.



Gambar 3.3. Tampilan dashboard setelah dilakukan revisi antarmuka pada modul Multi Kurir

Perubahan ini ditujukan untuk menyediakan *one glance overview* sehingga pengguna dapat memperoleh informasi penting secara cepat dan efisien. Penyesuaian ini memastikan antarmuka lebih konsisten, ringan, serta selaras dengan pola penggunaan aktual pada sistem Whitelabel.

Selain halaman utama, penyempurnaan antarmuka juga dilakukan pada halaman pembuatan pengiriman, khususnya pada form Data Pengirim. Tampilan form Data Pengirim pada versi sebelumnya ditunjukkan pada Gambar 3.4. Pada versi ini, proses pengisian data pengirim disajikan dalam satu tahap sederhana dengan struktur input yang masih terbatas dan belum memiliki penanda alur proses yang jelas.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Shipping Riwayat Bantuan Daftar Harga

Step 1

Isi Data Pengirim

Nama No. HP

Alamat

Cari Alamat Berdasarkan Kode Pos / Kelurahan / Kecamatan
Masukkan kata kunci pencarian

Kelurahan / Desa
KEL SERPONG Kecamatan
SERPONG Kabupaten / Kota
SERPONG

Provinsi
BANTEN Negara
INDONESIA Kode Pos
15311

☐ Simpan ke alamat favorit

Lanjutkan

Gambar 3.4. Tampilan Form Data Pengirim pada Versi Sebelumnya

Berdasarkan evaluasi kenyamanan pengguna, tampilan tersebut dinilai kurang memberikan kejelasan tahapan dalam proses pembuatan pengiriman, terutama bagi pengguna baru. Selain itu, beberapa informasi penting seperti fungsi penyimpanan alamat dan status penggunaan data pengirim belum disampaikan secara eksplisit pada antarmuka.

Sebagai tindak lanjut, dilakukan perbaikan desain form Data Pengirim yang ditunjukkan pada Gambar 3.5. Pada versi terbaru, proses pembuatan pengiriman dibagi ke dalam beberapa langkah terstruktur menggunakan indikator tahapan, yaitu Data Pengirim, Data Penerima, Barang & Biaya, serta Resi. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman pengguna terhadap alur proses secara keseluruhan.

Gambar 3.5. Tampilan Form Data Pengirim pada Versi Setelah Perbaikan

Selain pembagian tahapan, form Data Pengirim juga mengalami penyesuaian struktur input. Beberapa field tambahan seperti detail alamat opsional ditambahkan untuk memberikan fleksibilitas, sementara informasi alamat administratif ditampilkan secara otomatis dan bersifat *read-only* untuk mengurangi kesalahan input. Informasi penjelas mengenai penggunaan data alamat juga ditampilkan secara jelas untuk meningkatkan transparansi kepada pengguna.

Perubahan ini menghasilkan form Data Pengirim yang lebih terstruktur, informatif, dan mudah digunakan, serta mendukung efisiensi pengguna dalam melakukan proses pembuatan pengiriman secara bertahap dan sistematis.

3.6.4 Implementasi Modul Multi Kurir

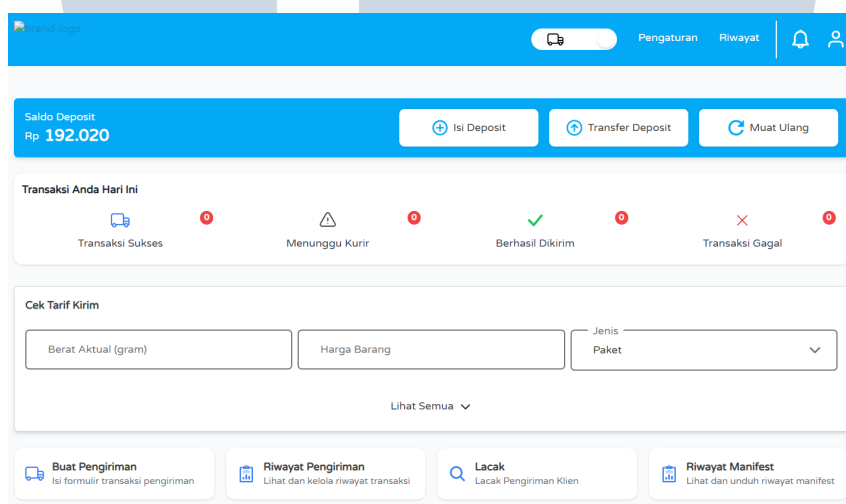
Tahapan implementasi dilakukan berdasarkan rancangan antarmuka dan kebutuhan sistem yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengembangan modul menggunakan framework Vue.js dengan pendekatan komponen modular agar setiap bagian antarmuka dapat dipelihara, diperbarui, dan diintegrasikan dengan lebih mudah pada Whitelabel Admin.

Fitur Multi-Kurir dirancang untuk memungkinkan pengguna menjadi agen *pick-up point* untuk lebih dari satu ekspedisi pengiriman. Melalui fitur ini,

pengguna dapat memilih kurir berdasarkan biaya, estimasi waktu, maupun jangkauan layanan. Akses terhadap modul ini dikontrol melalui permission khusus. Jika permission diberikan, maka tombol *Switch* Multi-Kurir akan muncul pada toolbar utama. Saat tombol diaktifkan, sistem mengalihkan tampilan dari mode PPOB ke mode Multi-Kurir. Proses pengaktifan ini ditunjukkan pada Gambar 3.6, dan setelah berhasil, pengguna diarahkan ke halaman Home Multi-Kurir seperti terlihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.6. Tombol Switch Multi-Kurir



Gambar 3.7. Halaman Home Multi-Kurir

Pada halaman Home Multi-Kurir, pengguna mendapatkan tampilan beranda yang berfungsi sebagai pusat navigasi dan ringkasan aktivitas pengiriman. Bagian paling atas menampilkan informasi saldo deposit beserta tombol aksi cepat seperti Isi Deposit, Transfer Deposit, dan *Refresh*. Halaman ini juga dilengkapi dengan Dashboard Transaksi Multi-Kurir yang menampilkan jumlah transaksi sukses, transaksi menunggu kurir, pengiriman berhasil, dan transaksi gagal pada hari tersebut.

Di bawah dashboard, terdapat Form Cek Tarif Kirim yang memungkinkan pengguna menghitung estimasi biaya pengiriman dari berbagai ekspedisi. Form ini memuat data seperti berat aktual barang, nilai barang, jenis barang (Surat atau Paket), serta dimensi barang jika memilih jenis Paket. Sistem juga menyediakan input lokasi tujuan berbasis *keyword* dan opsi asuransi. Setelah data lengkap,

pengguna menekan tombol Cek Tarif untuk menampilkan daftar layanan kurir beserta biaya, estimasi waktu kirim, dan total biaya. Gambar 3.8 memperlihatkan tampilan form tersebut, sementara hasil perhitungan tarif ditunjukkan pada Gambar 3.9. Dari daftar hasil cek tarif, pengguna dapat langsung melanjutkan pembuatan pengiriman untuk layanan yang dipilih.

Di bagian bawah Form Cek Tarif, sistem menampilkan empat menu utama berbentuk *card*, yaitu: Buat Pengiriman, Riwayat Pengiriman, Lacak, dan Riwayat Manifest. Menu-menu ini berfungsi sebagai pintasan menuju halaman operasional utama dalam modul Multi-Kurir.

Gambar 3.8. Form Cek Tarif

Gambar 3.9. Hasil Cek Tarif

Proses pembuatan transaksi pengiriman terdiri dari empat langkah. Langkah pertama adalah pengisian data pengirim, termasuk nama, nomor telepon, alamat lengkap, serta opsi menyimpan alamat sebagai favorit. Tampilan form langkah pertama ditunjukkan pada Gambar 3.10. Sistem juga menyediakan fitur

pencarian alamat untuk memudahkan pengguna memasukkan lokasi secara akurat (Gambar 3.11).

Langkah kedua adalah pengisian data penerima sebagaimana terlihat pada Gambar 3.12. Pengguna dapat menggunakan alamat tersimpan melalui form pemilihan alamat yang ditunjukkan pada Gambar 3.13.

Langkah ketiga adalah pengisian detail barang yang mencakup jenis barang, kategori komoditas, deskripsi barang, berat, nilai barang, dimensi paket, serta opsi asuransi. Tampilan langkah ketiga ditunjukkan pada Gambar 3.14. Setelah data barang diisi, sistem menampilkan rincian biaya pengiriman seperti pada Gambar 3.15. Sebelum melanjutkan, modal konfirmasi muncul untuk memastikan kebenaran data (Gambar 3.16).

Langkah keempat merupakan halaman konfirmasi akhir dan penerbitan resi pengiriman. Setelah transaksi berhasil dibuat, resi ditampilkan seperti pada Gambar 3.17, dan pengguna dapat mencetak atau mengunduhnya.

The screenshot shows a web form titled 'Data Pengirim' (Sender Data) with tabs for 'Data Pengirim', 'Data Penerima', 'Barang & Biaya', and 'Resi'. The 'Data Pengirim' tab is active. Below the title, there is a red warning message: 'Alamat pengirim tidak dikirim ke ekspedisi, hanya disimpan sebagai catatan untuk keperluan dispute.' The form contains several input fields: 'Nama' (Name) with the value 'John Doe', 'No. HP' (Phone Number) with the value '08000000001', 'Alamat Lengkap' (Full Address) with the placeholder 'Jl. alamat pengirim', 'Detail Alamat (Optional)', and a dropdown menu for 'Alamat Pengirim' (Sender Address) showing 'Kel. Tambora, Tambora, Kota Adm. Jakarta Barat, Dki Jakarta, INDONESIA, 11220'. Below these are three columns of fields: 'Kelurahan / Desa' (Sub-district) with 'Kel. Tambora', 'Kecamatan' (District) with 'Tambora', 'Kabupaten / Kota' (City) with 'Kota Adm. Jakarta Barat', 'Provinsi' (Province) with 'Dki Jakarta', 'Negara' (Country) with 'INDONESIA', and 'Kode Pos' (Zip Code) with '11220'. At the bottom, there is a checkbox labeled 'Simpan ke alamat favorit' and a blue 'Lanjutkan' (Continue) button.

Gambar 3.10. Form Langkah 1 Data Pengirim Transaksi Multi-Kurir

Halaman Riwayat Transaksi menampilkan seluruh transaksi pengiriman dalam bentuk tabel yang memuat informasi Ref ID, tanggal, nomor AWB, nama kurir, jenis layanan, status pengiriman, biaya total, pengirim, penerima, serta kolom aksi. Pengguna dapat memfilter berdasarkan kurir, status transaksi, status pengiriman, atau asuransi. Aksi yang tersedia mencakup pelacakan, pembatalan pengiriman, pengecekan status, serta pengunduhan resi. Tampilan halaman tersebut

The screenshot shows a web form titled 'Form Cari Alamat' (Address Search Form). It has tabs for 'Data Pengirim', 'Data Penerima', 'Barang & Biaya', and 'Resi'. The 'Data Pengirim' tab is active. Below the tabs, there's a section 'Isi Data Pengirim' with a note: 'Alamat pengirim tidak dikirim ke ekspedisi, hanya disimpan sebagai catatan untuk keperluan dispute.' The form fields include:

- Nama: John Doe
- No. HP: 08000000001
- Alamat Lengkap: Jl alamat pengirim
- Detail Alamat (Optional):
- Alamat Pengirim: Kel. Tambora, Tambora, (dropdown menu)
- Kelurahan / Desa: Kel. Tambora
- Provinsi: Dki Jakarta
- Negara: INDONESIA
- Kode Pos: 11220

 A search modal is open over the 'Alamat Pengirim' field, showing suggestions for 'tambora':

- Kel. Tambora, Tambora, Kota Adm. Jakarta Barat, Dki Jakarta, INDONESIA, 11220
- Ds. Tamborasi, Wolo, Kolaka, Sulawesi Tenggara, INDONESIA, 93557

 At the bottom, there's a checkbox 'Simpan ke alamat favorit' and a 'Lanjutkan' button.

Gambar 3.11. Form Cari Alamat

The screenshot shows a web form titled 'Form Langkah 2 Data Penerima Transaksi Multi-Kurir' (Step 2 Data Receiver Transaction Multi-Courier Form). It has tabs for 'Data Pengirim', 'Data Penerima', 'Barang & Biaya', and 'Resi'. The 'Data Penerima' tab is active. Below the tabs, there's a section 'Isi Data Penerima' with the following fields:

- Nama: Jane Doe
- No. HP: 08000000002
- Alamat Lengkap: Jl alamat penerima
- Detail Alamat (Optional):
- Alamat Tujuan: Kel. Tambora, Tambora, Kota Adm. Jakarta Barat, Dki Jakarta, INDONESIA, 11220 (dropdown menu)
- Kelurahan / Desa: Kel. Tambora
- Kecamatan: Tambora
- Kabupaten / Kota: Kota Adm. Jakarta Barat
- Provinsi: Dki Jakarta
- Negara: INDONESIA
- Kode Pos: 11220

 At the bottom, there's a checkbox 'Simpan ke alamat favorit' and two buttons: 'Sebelumnya' and 'Lanjutkan'.

Gambar 3.12. Form Langkah 2 Data Penerima Transaksi Multi-Kurir

disajikan pada Gambar 3.18.

Fitur *Cetak Manifest* memungkinkan pengguna mengelompokkan transaksi berdasarkan kurir dan mengunduh dokumen manifest dalam format PDF. Pengguna dapat memilih transaksi eligible, kemudian mengeksekusi opsi *Unduh Manifest* atau *Unduh Manifest Duplicate*. Transaksi yang telah masuk manifest dapat

Pilih Alamat Penerima

Cari

Aksi	Nama	No. HP	Alamat	Detail Alamat	Kelurahan / t
Pilih	Faye	081288998787	jalan 123		Kel. Tambc
Pilih	Harry Thompson	081288789988	Blue Northwest 23	In front of cafe	Kel. Tambc
Pilih	Jane	08000000002	Jl alamat penerima		Kel. Tambc
Pilih	jane	088367665566	jalan 23		Kel. Tambc
Pilih	Jane Doe	08000000002	Jl alamat penerima		Kel. Tambc

Per halaman 5 1 - 5 dari 10 < >

[Tutup](#)

Gambar 3.13. Form Pilih Alamat Tersimpan

Item & Biaya

Harpas mengisi data dengan sebenar-benarnya karena kesalahan dapat menyebabkan transaksi gagal atau bermasalah.

Jenis
Surat

Tipe Komoditas (Opsional)
SURAT ATAU DOKUMEN

Nama Barang
Surat Perjanjian Kerja Sama

Berat Aktual (gram)
100

Harga Barang
Rp 10.000

Panjang (cm)
10

Lebar (cm)
1

Tinggi (cm)
15

☒ Gunakan Asuransi

[Sebelumnya](#)

[Cek Tarif](#)

Gambar 3.14. Form Langkah 3 Data Barang Transaksi Multi-Kurir

diunduh ulang melalui kolom Manifest. Gambar 3.19 dan Gambar 3.20 menampilkan tampilan fitur Cetak Manifest.

Halaman Riwayat Manifest menampilkan daftar manifest yang pernah dibuat oleh pengguna. Informasi yang ditampilkan meliputi tanggal pembuatan,

J&T Express

☒ EZ

Harga	Rp 7.500
Asuransi	Rp 20
Total	Rp 7.520

JNE Express

☐ REG
Estimasi tiba: 3 - 4 hari

Harga	Rp 7.500
Asuransi	Rp 20
Total	Rp 7.520

Pilih Metode Pembayaran

☒ Deposit
Rp 192.020

☐ Lainnya

Perincian Estimasi Biaya

Biaya Kirim	Rp 7.418
Pajak Biaya Kirim	Rp 82
Asuransi	Rp 20
Pajak Asuransi	Rp 0
Biaya Layanan Pembayaran	Rp 0
Total	Rp 7.520

Proses Pengiriman

Gambar 3.15. Form Langkah 3 Detail Biaya

Konfirmasi Transaksi

PENGIRIM
John Doe (08000000001)
Jl alamat pengirim, Kel. Tambora, Tambora, Kota Adm. Jakarta Barat, Dki Jakarta, 11220

PENERIMA
Jane Doe (08000000002)
Jl alamat penerima, Kel. Tambora, Tambora, Kota Adm. Jakarta Barat, Dki Jakarta, 11220

DETAIL BARANG

Nama Barang	Surat Perjanjian Kerja Sama (Surat)
Berat Aktual (gram)	100 gr
Dimensi	10 x 1 x 15 cm
Harga Barang	Rp 10.000

PAKET

Layanan Kurir	J&T Express - EZ
Metode Pembayaran	DEPOSIT
Total	Rp 7.520

Lanjut **Batal**

Gambar 3.16. Modal Konfirmasi

nama kurir, jumlah transaksi, serta total biaya. Setiap manifest dapat diklik untuk melihat detail transaksi di dalamnya, seperti Ref ID, AWB, layanan, pengirim, penerima, dan status pengiriman. Halaman ini ditunjukkan pada Gambar 3.21, sementara detail manifest ditampilkan pada Gambar 3.22 dan Gambar 3.23.

Fitur Tracking memungkinkan pengguna memeriksa status terbaru suatu pengiriman dengan memasukkan nomor resi. Sistem menampilkan informasi lokasi terakhir, status proses pengiriman, estimasi waktu tiba, serta riwayat perjalanan

Data Pengirim	Data Penerima	Barang & Biaya
---------------	---------------	----------------

Resi

Cetak Resi

Download Resi

Riwayat Pengiriman

waktu cetak: 2025-11-24 05:28:36
 outlet pengirim:
Kirim

176393691648372301

To:	
JANE DOE DKI JAKARTA KOTA ADM. JAKARTA BARAT TAMBORA JL ALAMAT PENERIMA	08000000002
berat: 0.1KG volume: 10 x 1 x 15 cm	biaya cod: Rp 0 PCS:001/001
From: ABEL	
keterangan: SURAT PERJANJIAN KERJA SAMA	

3- XXX

PENERIMA Nama : JANE DOE Alamat : JL ALAMAT PENERIMA, TAMBORA, KOTA ADM. JAKARTA BARAT, DKI JAKARTA 11220 No Telp : 08000000002	PENGIRIM Nama : ABEL Alamat : JL ALAMAT PENGIRIM, TAMBORA, KOTA ADM. JAKARTA BARAT, DKI JAKARTA 11220 No Telp : 08000000001
Berat: 100 gr Volume: 10 x 1 x 15 cm (0.03 kg) Bea Kirim: Rp 7.500 Asuransi: Rp 20 Total: Rp 7.520	Jenis Layanan : J&T Express - EZ Isi Kiriman: SURAT PERJANJIAN KERJA SAMA

176393691648372301

Pernyataan pengirim

- Setuju dengan ketentuan dan syarat pengiriman yang ditentukan
- Isi Kiriman : SURAT PERJANJIAN KERJA SAMA
- Harga isi kiriman : Rp. 10.000
- Asuransi : Rp 20

[Pengaturan](#)
[Riwayat](#)

Cetak Manifest

Riwayat Manifest

Filter Status Transaksi

Filter Status Pengiriman

Filter Kurir

Hapus Filter

Filters

2025-11-18 / 2025-11-24

Cari

Nomor Resi	Kurir	Layanan	Status	Harga	Jenis	Pengirim	Penerima	Aksi	Manifest
176393691648372301	J&T Express	EZ	Sukses	Rp 7.520,00	<button>Surat</button>	John Doe	Jane Doe		Tidak Ada

Per halaman 5

1 - 1 dari 1

< >

paket. Tampilan halaman Tracking ditunjukkan pada Gambar 3.25, sementara contoh hasil pelacakan ditampilkan pada Gambar 3.25.

Gambar 3.19. Fitur Cetak Manifest

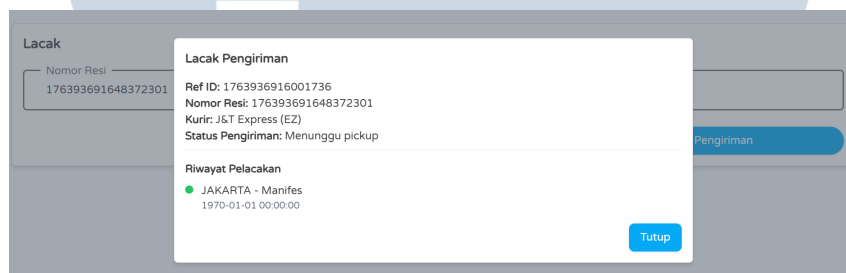
Gambar 3.20. Tombol Cetak Manifest

Gambar 3.21. Halaman Riwayat Manifest

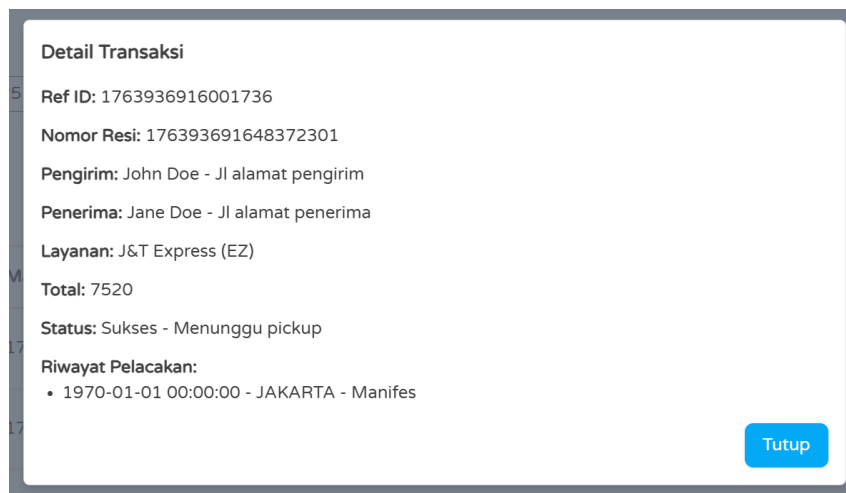
Gambar 3.22. Detail Riwayat Manifest



Gambar 3.23. Detail Riwayat Transaksi Manifes



Gambar 3.24. Halaman Tracking



Gambar 3.25. Hasil Tracking

3.6.5 Integrasi dengan Sistem Whitelabel

Setelah proses implementasi selesai dilakukan, tahap berikutnya adalah integrasi modul dengan sistem Whitelabel yang telah ada. Proses ini bertujuan

untuk memastikan bahwa modul Multi Kurir dapat berfungsi dengan baik dalam lingkungan sistem yang sebenarnya. Integrasi dilakukan dengan menyesuaikan struktur data serta format komunikasi antara antarmuka dan sistem utama agar tidak terjadi ketidaksesuaian data.

Tahapan integrasi dimulai dengan pengujian koneksi API untuk memastikan bahwa data dari masing-masing kurir dapat diambil dan ditampilkan dengan benar di antarmuka. Selain itu, dilakukan pula penyesuaian terhadap sistem autentikasi agar modul dapat beroperasi secara aman dalam kerangka kerja yang telah ditetapkan perusahaan. Setiap proses integrasi diuji menggunakan data simulasi sebelum diterapkan pada lingkungan produksi.

Selama proses integrasi, ditemukan beberapa penyesuaian kecil pada tampilan antarmuka akibat perbedaan struktur data antara satu kurir dengan kurir lainnya. Penyesuaian dilakukan dengan menambahkan fungsi pemetaan data agar seluruh kurir dapat diakomodasi tanpa mengubah struktur utama sistem. Dengan adanya proses integrasi ini, modul Multi Kurir dapat berfungsi secara utuh dalam sistem Whitelabel tanpa mengganggu modul lain yang sudah ada.

3.6.6 Pengujian dan Evaluasi

Tahapan pengujian dilakukan setelah modul berhasil diintegrasikan ke dalam sistem utama. Tujuannya adalah memastikan bahwa seluruh fitur pada antarmuka berjalan sesuai dengan rancangan dan tidak menimbulkan gangguan terhadap fungsi lain dalam sistem. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing* yang berfokus pada kesesuaian keluaran terhadap masukan tanpa memeriksa kode internal.

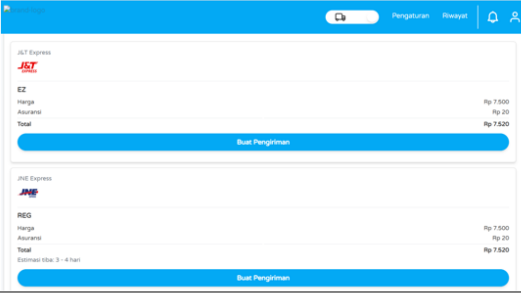
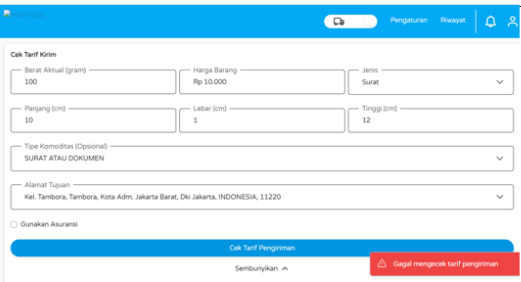
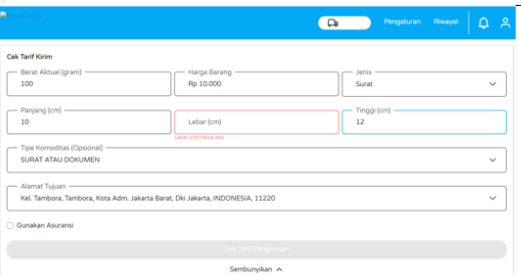
Setiap fungsi utama seperti pemilihan kurir, pelacakan pengiriman, serta pembaruan status diuji secara berulang dengan berbagai skenario. Pengujian dilakukan pada beberapa perangkat dan resolusi layar untuk memastikan tampilan antarmuka tetap responsif. Selain itu, dilakukan juga uji kompatibilitas terhadap berbagai peramban web agar modul dapat digunakan secara luas oleh pengguna sistem Whitelabel.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa modul Multi Kurir telah berfungsi dengan baik dan mampu menampilkan data pengiriman secara *real-time*. Beberapa perbaikan minor dilakukan untuk menyempurnakan tampilan serta memperbaiki posisi elemen pada resolusi tertentu. Evaluasi keseluruhan menunjukkan bahwa pengembangan antarmuka telah memenuhi standar kualitas perusahaan baik dari

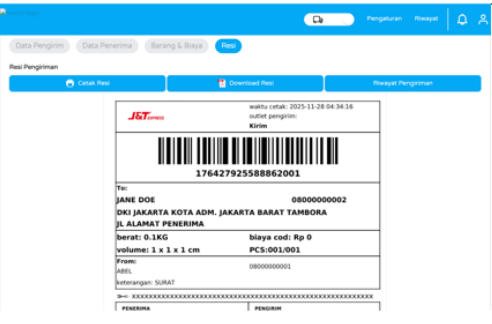

sisi desain maupun performa.

Normal Case			
Nomor	Uraian Kegiatan	Screenshot UI	Hasil Pengujian (e
1	Melakukan cek wilayah menggunakan kode pos / kelurahan / kecamatan / kota pengiriman yang benar.		expected
Abnormal Case			
Nomor	Uraian Kegiatan	Screenshot UI	Hasil Pengujian (e
1	Melakukan cek wilayah menggunakan token API yang salah.		expected
2	Melakukan cek wilayah menggunakan kode pos / kelurahan / kecamatan / kota pengiriman yang salah.		expected

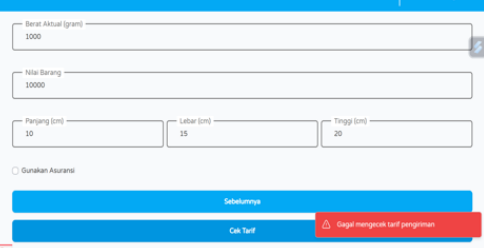
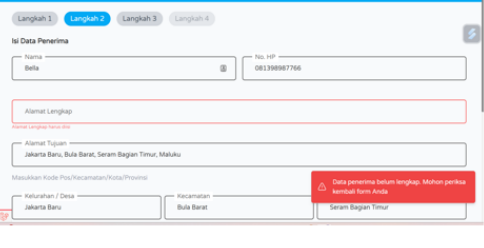

Gambar 3.26. Tabel Testing Cek Wilayah

Normal Case			
Nomor	Uraian Kegiatan	Screenshot UI	Hasil Pengujian (expected / not expected)
1	Melakukan cek tarif menggunakan kode pos / kelurahan / kecamatan / kota asal dan tujuan pengiriman yang benar.		expected
Abnormal Case			
Nomor	Uraian Kegiatan	Screenshot UI	Hasil Pengujian (expected / not expected)
1	Melakukan cek tarif menggunakan token API yang salah.		expected
2	Melakukan cek tarif tanpa menyertakan satu atau lebih parameter yang bersifat wajib.		expected

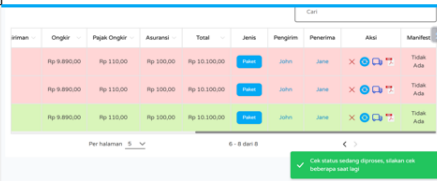
Gambar 3.27. Tabel Testing Cek Tarif

Normal Case			
Nomor	Uraian Kegiatan	Screenshot UI	Hasil Pengujian (expected / not expected)
3	Melakukan tambah transaksi noncod dengan data yang sesuai.		expected
4	Melakukan cetak resi.		expected

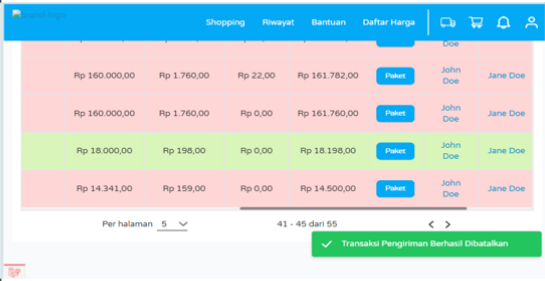
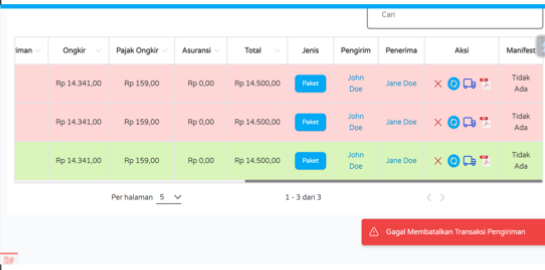
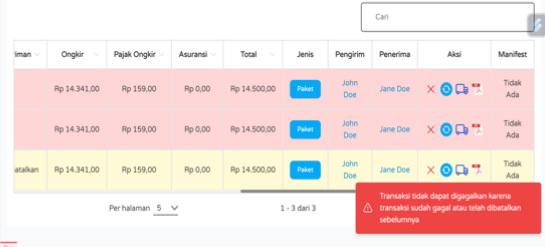
Gambar 3.28. Tabel Testing Transaksi (Normal Case)

Abnormal Case			
Nomor	Uraian Kegiatan	Screenshot UI	Hasil Pengujian (expected / not expected)
1	Melakukan tambah transaksi noncod menggunakan token API yang salah.		expected
2	Melakukan tambah transaksi noncod tanpa menyertakan satu atau lebih parameter yang bersifat wajib.		expected
3	Melakukan tambah transaksi noncod menggunakan kode layanan yang salah (tidak terdaftar pada ongkirmurah).		expected

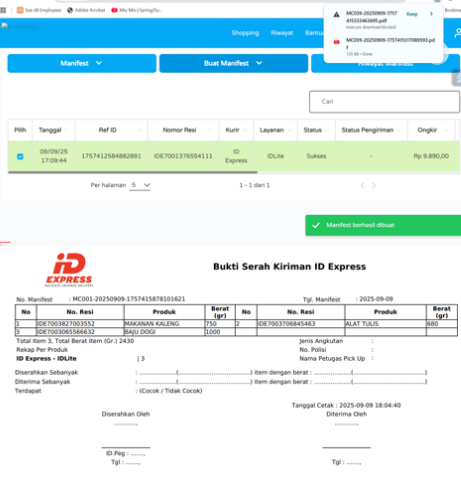
Gambar 3.29. Tabel Testing Transaksi (Abnormal Case)

Normal Case			
Nomor	Uraian Kegiatan	Screenshot UI	Hasil Pengujian (expected / not expected)
1	Melakukan cek status transaksi menggunakan nomor awb yang benar.		expected
Abnormal Case			
Nomor	Uraian Kegiatan	Screenshot UI	Hasil Pengujian (expected / not expected)
2	Melakukan cek status transaksi menggunakan nomor awb yang salah.		expected

Gambar 3.30. Tabel Testing Check Status

Normal Case			
Nomor	Uraian Kegiatan	Screenshot UI	Hasil Pengujian (expected / not expected)
1	Melakukan pembatalan transaksi menggunakan nomor awb yang benar.		expected
Abnormal Case			
Nomor	Uraian Kegiatan	Screenshot UI	Hasil Pengujian (expected / not expected)
1	Melakukan pembatalan transaksi menggunakan token API yang salah.		expected
3	Melakukan pembatalan transaksi dengan kondisi transaksi sudah pernah dibatalkan sebelumnya.		expected

Gambar 3.31. Tabel Testing Cancel Created Transaction

Nomor	Uraian Kegiatan	Screenshot UI	Hasil Pengujian (expected / not expected)
1	Manifest mitra dengan status transaksi sukses.		expected

Gambar 3.32. Tabel Testing Generate Manifest

3.7 Dokumentasi Kegiatan Magang

Berikut merupakan dokumentasi selama melaksanakan kegiatan magang di PT Indobest Artha Kreasi.



Gambar 3.33. Kegiatan makan bersama karyawan PT Indobest Artha Kreasi.



Gambar 3.34. Meja kerja yang digunakan selama pelaksanaan kegiatan magang.

3.8 Kendala dan Solusi

Selama pelaksanaan magang di PT Indobest Artha Kreasi, pengembangan modul Multi Kurir memberikan pengalaman langsung dalam merancang dan membangun antarmuka pengguna yang interaktif dan responsif. Sepanjang proses ini, terdapat beberapa kendala yang muncul serta sejumlah solusi yang diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

3.8.1 Kendala

Dalam pengembangan antarmuka modul Multi Kurir, beberapa kendala yang ditemui berkaitan langsung dengan aspek UI/UX. Menyesuaikan tampilan agar tetap responsif pada berbagai perangkat dan resolusi layar menjadi tantangan utama, karena setiap komponen harus tampil konsisten di desktop maupun mobile. Kompleksitas alur transaksi yang melibatkan beberapa langkah input, seperti data pengirim, penerima, barang, dan metode pembayaran, membuat desain form harus dibuat intuitif agar pengguna tidak bingung. Selain itu, integrasi data real-time, seperti status pengiriman dan estimasi biaya, memerlukan penataan visual yang cermat agar informasi tetap jelas tanpa membuat antarmuka terlalu padat. Penggunaan elemen kartu untuk menampilkan beberapa kurir sekaligus juga membutuhkan perhatian khusus agar visualisasi mudah dibandingkan oleh pengguna.

3.8.2 Solusi

Untuk mengatasi kendala yang muncul, beberapa solusi diterapkan selama pengembangan modul. Pertama, desain antarmuka dilakukan dengan prinsip responsif, menggunakan komponen fleksibel dan pengujian di berbagai perangkat agar tampilan tetap konsisten dan mudah diakses. Kedua, alur form dan input dibuat lebih sederhana dengan pembagian langkah-langkah yang jelas, dilengkapi label, placeholder, dan petunjuk penggunaan sehingga pengguna dapat mengisi data dengan tepat. Selanjutnya, elemen visual seperti kartu kurir dan dashboard disusun dengan memperhatikan keterbacaan dan hierarki informasi, sehingga data penting lebih menonjol dan mudah dibandingkan. Terakhir, prototipe antarmuka diuji melalui sesi *user testing* untuk memperoleh masukan langsung dari pengguna, sehingga pengalaman interaksi dapat diperbaiki secara berkesinambungan dan modul Multi Kurir dapat berfungsi optimal.

