

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Gambaran Umum

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi digital pada berbagai sektor bisnis, termasuk industri makanan dan minuman (*food and beverage*). Digitalisasi proses operasional tidak hanya berperan dalam meningkatkan efisiensi kerja, tetapi juga memberikan pengalaman layanan yang lebih cepat, akurat, dan terintegrasi bagi pelanggan. Salah satu bentuk transformasi tersebut adalah penerapan sistem pemesanan mandiri (*self-order*) berbasis web.

PT Kode Kolektif Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengembangan perangkat lunak (*software house*) yang menyediakan layanan perancangan dan pembangunan sistem berbasis web serta aplikasi digital untuk berbagai kebutuhan bisnis. Salah satu lini bisnis yang dikelola oleh PT Kode Kolektif Indonesia adalah JCH Coffee, yaitu usaha kedai kopi yang bergerak dalam penjualan makanan dan minuman secara langsung kepada pelanggan. Sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini diimplementasikan pada unit usaha tersebut.

Berdasarkan hasil observasi dan analisis kebutuhan sistem, proses operasional di JCH Coffee masih dilakukan secara konvensional. Pelanggan melakukan pemesanan melalui kasir dan pencatatan dilakukan secara manual sebelum diteruskan ke bagian dapur atau barista. Proses verifikasi pembayaran juga belum terintegrasi dalam suatu sistem yang terstruktur. Kondisi tersebut menimbulkan beberapa permasalahan seperti kesalahan komunikasi pada jam sibuk, antrean panjang, risiko kesalahan pencatatan transaksi, serta keterbatasan dalam pemantauan pesanan secara *real-time*.

Permasalahan tersebut berdampak pada efisiensi operasional dan kualitas pelayanan kepada pelanggan. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang

mampu mengotomatisasi proses pemesanan, pencatatan transaksi, serta verifikasi pembayaran secara terintegrasi dan *real-time*.

Sebagai solusi, dirancang dan dibangun Sistem Pemesanan Mandiri (*Self-Order*) berbasis web menggunakan Laravel dengan pendekatan arsitektur *RESTful API*. Sistem ini memungkinkan pelanggan melakukan pemesanan melalui pemindaian QR Code pada meja, memilih menu secara mandiri, serta mengunggah bukti pembayaran tanpa harus berinteraksi langsung dengan kasir. Pada sisi administrator, sistem menyediakan dashboard untuk memantau dan memverifikasi pesanan secara *real-time*.



Gambar 1.1 Diagram Arsitektur Backend Sistem Self-Order Berbasis Laravel

Secara arsitektural, sistem *backend* pada penelitian ini dirancang menggunakan pendekatan *layered architecture* dengan pemisahan tanggung jawab yang jelas antar lapisan. Berdasarkan Gambar 3.1, dapat dilihat bahwa sistem terdiri atas lapisan *API Gateway & Routing*, *Controller*, *Service*, *Repository*, *Infrastructure*, dan *Data Layer*. Client terdiri dari administrator dan pelanggan yang berkomunikasi melalui *RESTful API*, dengan pemisahan akses antara *endpoint* admin yang dilindungi autentikasi token dan *endpoint* publik untuk pemesanan mandiri.

Controller berfungsi menerima dan memvalidasi *request* sebelum meneruskannya ke *Service Layer* yang menangani seluruh logika bisnis, seperti pengelolaan menu, pemrosesan pesanan, perhitungan total transaksi, verifikasi pembayaran, serta pengelolaan *voucher* WiFi dan QR *table*. *Service* kemudian berinteraksi dengan *Repository Layer* yang bertugas melakukan query dan pengelolaan data melalui Eloquent ORM sehingga interaksi dengan basis data tetap terstruktur dan modular.

Pada sisi infrastruktur, sistem mendukung pembaruan data secara *real-time* melalui mekanisme *event broadcasting* menggunakan WebSocket, sehingga perubahan status pesanan dapat langsung ditampilkan pada dashboard administrator. Sistem juga memanfaatkan queue untuk proses asynchronous serta Laravel *Storage* untuk pengelolaan file seperti gambar menu, QR code, dan bukti pembayaran. Seluruh data disimpan dalam basis data relasional dengan entitas utama seperti menu, kategori, pesanan, item pesanan, kupon, QR *table*, dan *voucher* WiFi yang saling terhubung melalui relasi foreign key.

Dengan struktur berlapis tersebut, arsitektur *backend* dirancang untuk mendukung keamanan, modularitas, kemudahan pengembangan, serta responsivitas sistem dalam mendukung operasional JCH Coffee secara efisien dan terintegrasi.

Pemilihan Laravel dalam pengembangan sistem ini didasarkan pada pertimbangan arsitektural dan teknis yang komprehensif. Laravel menerapkan pola Model-View-Controller (MVC) yang mendukung pemisahan tanggung jawab antar komponen sehingga struktur aplikasi menjadi lebih terorganisir, modular, dan mudah dikembangkan, serta mendukung implementasi RESTful API secara sistematis. Dari sisi keamanan, Laravel menyediakan mekanisme autentikasi berbasis token melalui Laravel Sanctum yang memungkinkan pengelolaan akses administrator dan pengguna secara aman, sehingga setiap permintaan (*request*) yang masuk dapat diverifikasi dengan baik. Selain itu, Laravel juga mendukung komunikasi *real-time* melalui integrasi WebSocket menggunakan Laravel Reverb,

yang memungkinkan pembaruan status pesanan ditampilkan secara langsung pada dashboard tanpa perlu pemuatan ulang halaman. Dalam pengelolaan basis data, pemanfaatan Eloquent ORM memudahkan interaksi *database* dengan pendekatan berorientasi objek sehingga meningkatkan keterbacaan kode dan meminimalkan kesalahan query manual. Kombinasi fitur-fitur tersebut menjadikan Laravel sebagai *framework* yang sesuai untuk membangun sistem pemesanan mandiri yang terstruktur, aman, dan responsif.

Untuk menjaga kualitas arsitektur perangkat lunak, sistem ini menerapkan *Repository-Service Pattern*. Pada pola ini, *controller* bertugas menerima dan mengembalikan respons, *service layer* menangani logika bisnis seperti pengolahan pesanan dan validasi transaksi, sedangkan *repository layer* bertanggung jawab terhadap interaksi langsung dengan basis data melalui Eloquent. Penerapan pola ini bertujuan meningkatkan modularitas, *maintainability*, serta kemudahan pengembangan di masa mendatang.

Dalam proses dokumentasi dan pengujian *Application Programming Interface* (API), sistem ini memanfaatkan platform Apidog untuk mendokumentasikan endpoint secara terstruktur, melakukan simulasi permintaan (*request*) dan respons (*response*), serta memvalidasi kesesuaian implementasi dengan *Functional Specification Document* (FSD). Selanjutnya, tahap evaluasi sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*, yaitu pengujian dari sisi antarmuka pengguna (*user interface*) tanpa menganalisis struktur kode internal, dengan tujuan memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan pada tahap analisis.

Dengan demikian, sistem pemesanan mandiri berbasis web yang dikembangkan dirancang untuk meningkatkan efisiensi operasional JCH Coffee, meminimalkan kesalahan pencatatan transaksi, serta menyediakan pengalaman layanan yang lebih modern dan terintegrasi bagi pelanggan maupun pengelola usaha.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun arsitektur *backend* (API) yang handal untuk mendukung proses pemesanan mandiri (*self-order*) berbasis web menggunakan *framework* Laravel?
2. Bagaimana mengimplementasikan fitur manajemen kode QR meja, notifikasi *real-time*, dan integrasi *voucher* Wifi otomatis untuk meningkatkan efisiensi operasional kafe?
3. Bagaimana menerapkan mekanisme autentikasi dan validasi transaksi yang aman pada sisi administrator untuk meminimalkan kesalahan pencatatan pesanan?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari ruang lingkup yang telah ditentukan, maka ditetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada perancangan dan pengembangan sistem pada sisi *backend* (*server-side*) dengan pendekatan arsitektur *RESTful API*. Pengembangan antarmuka pengguna (*frontend*) tidak menjadi fokus utama dalam penelitian ini.
2. Sistem yang dikembangkan mencakup proses manajemen menu, pengelolaan pesanan, serta verifikasi pembayaran hingga status pesanan dikonfirmasi oleh administrator.
3. Sistem pembayaran dibatasi pada metode transfer bank dengan mekanisme unggah bukti pembayaran yang diverifikasi secara manual oleh administrator. Integrasi dengan layanan *payment gateway* otomatis tidak termasuk dalam cakupan penelitian ini.
4. Sistem tidak mencakup modul manajemen inventaris, laporan keuangan detail, maupun integrasi dengan sistem akuntansi eksternal.

5. Implementasi sistem dilakukan khusus untuk studi kasus pada JCH Coffee dan tidak dirancang sebagai sistem multi-tenant untuk banyak cabang atau banyak usaha sekaligus.
6. Fitur pembaruan status pesanan secara *real-time* dibatasi pada kebutuhan monitoring pesanan oleh administrator dan tidak mencakup sistem notifikasi eksternal seperti SMS atau *push notification*.

1.4. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan dari penulisan laporan magang mandiri ini adalah:

1. Menghasilkan rancangan dan implementasi *backend* sistem *self-order* berbasis web yang mampu menangani manajemen pesanan dan menu secara efisien.
2. Menyediakan layanan REST API yang aman dan terdokumentasi dengan baik untuk kebutuhan integrasi aplikasi *frontend*.
3. Mengimplementasikan fitur manajemen meja melalui pembuatan QR Code dan fitur otomasi pemberian *voucher* Wifi kepada pelanggan yang telah menyelesaikan pembayaran.
4. Membangun fitur validasi pembayaran dan dasbor admin untuk mempermudah kasir dalam memverifikasi transaksi dan memantau antrian pesanan.