

# Rancang Bangun Aplikasi *Self-Order Multi-Outlet* *2SUSUGROUP* Berbasis *Mobile Website*

Yohanes Puja Kristanto<sup>1</sup>, Retno Palupi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Teknologi Solo

E-mail : [kristank72@gmail.com](mailto:kristank72@gmail.com)

Diterima :25 Juli 2026

Disetujui: 29 Juli 2026

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi *digital* pada industri kuliner, khususnya dalam proses pemesanan makanan. Sebagian besar *food court* masih menggunakan sistem pemesanan manual sehingga menimbulkan antrean panjang, kesalahan pencatatan pesanan, serta minimnya informasi status pesanan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi pemesanan mandiri (*Self Ordering System*) berbasis *mobile web* yang mendukung konsep *multi outlet* dengan metode pembayaran menggunakan *Payment Gateway* Midtrans, terintegrasi dengan Sistem Kasir (*Point of Sale/POS*) dan *Kitchen Display System* (KDS). Sistem juga menyediakan fitur pelacakan status pesanan secara end-to-end sehingga pelanggan dapat memantau proses pesanan secara real-time serta memperoleh notifikasi suara ketika pesanan telah siap diambil. Metode pengembangan aplikasi yang digunakan adalah Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Implementasi sistem menggunakan framework Laravel sebagai *backend*, MySQL sebagai basis data, serta Midtrans sebagai layanan *payment gateway*. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk menguji fungsionalitas sistem dan *User Acceptance Test* (UAT) untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna. Hasil pengujian *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah dirancang. Sementara itu, hasil *User Acceptance Test* yang melibatkan 15 responden memperoleh tingkat penerimaan sebesar 97,34% pada kategori Setuju dan Sangat Setuju. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi mampu mempermudah proses pemesanan makanan, mempercepat proses transaksi, meningkatkan efisiensi operasional outlet, memudahkan pelanggan dalam memantau status pesanan secara *real-time*, serta meningkatkan kualitas pelayanan melalui integrasi antara aplikasi pemesanan, sistem kasir, *Kitchen Display System*, dan *Payment Gateway* Midtrans.

**Kata kunci:** *Kitchen Display System, Laravel, Multi Outlet, Payment Gateway Midtrans, Self Ordering System, Point of Sale.*

## ABSTRACT

The advancement of information technology has driven digital transformation in the culinary industry, particularly in the food ordering process. Most food courts still rely on manual ordering, resulting in long queues, order recording errors, and limited visibility of order status. This study aims to design and build a mobile web-based Self-Ordering System that supports a multi-outlet concept with payment processed through the Midtrans Payment Gateway, integrated with a Point of Sale (POS) system and a Kitchen Display System (KDS). The system also provides end-to-end order status tracking, allowing customers to monitor their orders in real time and receive an audio notification once an order is ready for pickup. The system was developed using the Waterfall method, covering requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system was implemented using the Laravel framework, a MySQL database, and Midtrans as the payment gateway. Testing was carried out using Black Box Testing to verify system functionality and a User Acceptance Test (UAT) to measure user acceptance. The Black Box Testing results show that all system functions operate according to the defined functional requirements, while the UAT involving 15 respondents recorded an acceptance rate of 97.34% in the Agree and Strongly Agree categories. These results indicate that the application is able to speed up transactions, improve outlet operational efficiency, make it easier for customers to track order status in real time, and improve service quality through the integration of the ordering application, the POS system, the Kitchen Display System, and the Midtrans Payment Gateway.

**Key words:** *Kitchen Display System, Laravel, Multi Outlet, Payment Gateway Midtrans, Self Ordering System, Point of Sale.*

## 1. Pendahuluan

Dinamika industri kuliner saat ini menuntut kecepatan dan fleksibilitas layanan sebagai kunci utama kepuasan pelanggan. Pada lingkungan foodcourt atau pujasera dengan ritme transaksi yang tinggi, efisiensi waktu menjadi variabel kritis, sementara tidak seluruh segmen pelanggan siap beralih sepenuhnya ke layanan digital. Kondisi ini tercermin pada operasional 2SUSUGROUP, sebuah unit usaha kuliner yang mengelola layanan dengan model multi-outlet. Proses pemesanan di 2SUSUGROUP masih tersentralisasi secara manual di meja kasir; meskipun sistem *Point of Sales (POS)* yang digunakan sudah terkomputerisasi, alur kerjanya tetap bersifat linier karena pelanggan harus antre, menyebutkan pesanan, lalu kasir melakukan input ulang (*re-entry*) ke dalam sistem. Pada jam sibuk (*peak hour*), ketergantungan penuh pada kasir ini menciptakan *bottleneck* antrean sehingga menurunkan *throughput* transaksi.

Permasalahan tersebut tidak dapat diselesaikan hanya dengan menambah jumlah personel kasir karena keterbatasan ruang fisik outlet, maupun dengan mengganti total sistem menjadi *full self-service* karena masih terdapat basis pelanggan yang lebih nyaman bertransaksi secara tunai atau tatap muka. Dibutuhkan pendekatan hibrida, yaitu teknologi yang hadir bukan untuk menggantikan peran kasir melainkan sebagai sistem pendukung yang berjalan paralel, sehingga pelanggan yang melek teknologi dapat dilayani oleh sistem mandiri sementara kasir dapat memfokuskan layanan pada pelanggan konvensional (*queue splitting*).

Penerapan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi layanan kuliner telah banyak dikaji dalam penelitian-penelitian sebelumnya. Warlina dan Noersidik [1] mengembangkan sistem informasi pemesanan makanan berbasis web dan menyimpulkan bahwa desain antarmuka yang ramah perangkat seluler (*mobile-friendly*) menjadi faktor kunci dalam mempercepat proses pelayanan dan meningkatkan pengalaman pengguna. Rusito dan Putri [2] merancang sistem pemesanan menu berbasis QR Code yang memungkinkan pelanggan memesan langsung tanpa login maupun mengetik alamat situs, dan terbukti meningkatkan kecepatan pelayanan serta mengurangi kesalahan pemesanan. Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian pada aplikasi pemesanan mobile-web di sebuah kafe yang melaporkan peningkatan efisiensi proses pemesanan lebih dari 50% dan penurunan human error hingga 90% dibandingkan metode manual [3]. Pada skala rumah makan tradisional, penerapan konsep *self-ordering* yang sederhana juga terbukti mampu mengurangi beban kerja kasir secara signifikan pada jam operasional sibuk [4]. Kajian sejenis pada konteks gerai tunggal juga dilaporkan pada penerapan QR Code dan Kitchen Display System di rumah makan [9]–[11], serta pada studi kasus kafe dan restoran lain yang mengintegrasikan pemesanan dengan sistem informasi manajemen berbasis web [12][13].

Berdasarkan tinjauan tersebut, penerapan aplikasi *self-order* berbasis web dan QR Code memang efektif meningkatkan efisiensi layanan. Namun, mayoritas penelitian terdahulu masih berfokus pada implementasi di satu gerai tunggal (*single outlet*) atau hanya membahas fitur pemesanan sisi pelanggan tanpa mengkaji integrasi mendalam ke sisi operasional. Padahal, investasi teknologi informasi sangat memengaruhi performa dan keberlanjutan bisnis ritel yang memiliki banyak gerai, karena teknologi memungkinkan konsistensi data dan efisiensi proses operasional antar-cabang [5]. Di sisi pembayaran, payment gateway berperan sebagai perantara aman untuk transaksi non-tunai, dan pembayaran berbasis QR Code memberikan standar interoperabilitas serta keamanan yang lebih baik dibanding metode konvensional [6], terlebih apabila diperkuat dengan mekanisme QR dinamis yang mencegah penggunaan kode yang sama secara berulang [7]. Penerapan payment gateway Midtrans pada Laravel juga banyak diadopsi pada platform e-commerce dan UMKM untuk mengotomatisasi validasi pembayaran non-tunai [14][15]. Belum banyak studi yang mengkaji bagaimana sistem *self-order* dapat mengelola data multi-outlet secara terpusat serta terintegrasi otomatis dengan perangkat keras kasir. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk melengkapi kekurangan tersebut dengan menawarkan solusi integrasi menyeluruh, mulai dari pembayaran digital (QRIS melalui Payment Gateway Midtrans), manajemen multi-outlet, hingga otomatisasi notifikasi pada sistem kasir internal, dengan studi kasus pada 2SUSUGROUP. Metode pengembangan Waterfall dipilih karena kesesuaiannya dengan kebutuhan fungsional yang telah teridentifikasi secara jelas sejak tahap awal, sebagaimana juga diterapkan pada penelitian sistem pemesanan makanan berbasis web sebelumnya [16].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi pemesanan mandiri (*Self-Ordering System*) berbasis mobile web yang mendukung konsep multi-outlet, terintegrasi dengan *Payment Gateway* Midtrans, Sistem Kasir (*Point of Sale/POS*), dan *Kitchen Display System* (KDS), serta dilengkapi fitur pelacakan status pesanan secara *end-to-end* sehingga pelanggan dapat memantau proses pesannya secara *real-time* dan menerima notifikasi suara ketika pesanan siap diambil.

## 2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini mengambil objek studi pada 2SUSUGROUP, sebuah unit usaha kuliner dengan model multi-outlet yang berkantor pusat di Kartasura, Kabupaten Sukoharjo. Pengamatan lapangan dan pengambilan data difokuskan pada gerai cabang di *Foodcourt Luwes Gentan Park*, Sukoharjo, yang menerapkan model sentralisasi kasir internal untuk melayani transaksi gabungan dari beberapa merek dagang (*multi-brand*) dalam satu grup

usaha, sehingga merepresentasikan kompleksitas operasional multi-outlet yang menjadi fokus penelitian. Data primer diperoleh melalui observasi langsung terhadap alur transaksi serta wawancara semi-terstruktur dengan staf kasir dan perwakilan manajemen operasional 2SUSUGROUP, sedangkan data sekunder diperoleh melalui studi dokumentasi terhadap *Standar Operasional Prosedur* (SOP) pelayanan, daftar menu dan harga, serta spesifikasi teknis perangkat keras yang digunakan di gerai. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *Waterfall*, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, pembangunan (*coding*), pengujian, dan pemeliharaan.

### 2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan dilakukan dengan memetakan seluruh alur pemesanan dan operasional ke dalam spesifikasi fitur teknis, mencakup kebutuhan fungsional seperti mode tamu (*guest mode*) tanpa registrasi, manajemen pesanan, integrasi pembayaran QRIS Dinamis, pelacakan status pesanan, serta otomatisasi pencetakan struk, maupun kebutuhan non-fungsional seperti desain *mobile-first*, isolasi sesi pelanggan, dan validasi nominal pembayaran pada sisi server. Kebutuhan fungsional tersebut melayani tiga aktor utama, yaitu pelanggan, operasional (kasir dan dapur), serta backend aplikasi.

### 2.2 Perancangan Fitu-Fitur Aplikasi

Hasil analisis kebutuhan diterjemahkan ke dalam rancangan teknis berupa flowchart alur pelanggan, manajemen, dan *Kitchen Display System*, *Entity Relationship Diagram* (ERD) beserta kamus data, *Use Case Diagram*, *Hierarchy Input Process Output* (HIPO), serta rancangan antarmuka input dan output aplikasi. Perancangan basis data disusun ke dalam sebelas tabel utama, antara lain tabel *users*, *employees*, *food\_courts*, *brands*, *outlets*, *product\_categories*, *products*, *product\_outlets*, *note\_groups*, dan *note\_templates*, dengan kunci utama berbasis ULID pada sebagian besar tabel transaksional untuk mendukung pengurutan dan pembangkitan identifier terdistribusi.

### 2.3 Pembuatan Aplikasi

Implementasi sistem menggunakan framework Laravel sebagai *backend*, MySQL sebagai basis data, serta Midtrans sebagai layanan *payment gateway* untuk pemrosesan QRIS Dinamis. Antarmuka pelanggan dibangun dengan pendekatan *mobile-first* agar responsif pada layar *smartphone*, dilengkapi isolasi sesi (*session isolation*) menggunakan *local storage* dengan masa aktif 24 jam untuk menjaga persistensi data keranjang tanpa memerlukan proses *login*, validasi nominal pembayaran pada sisi server untuk mencegah manipulasi harga oleh klien, serta kompatibilitas perangkat kasir dengan printer *thermal* berkoneksi *Bluetooth* yang mendukung protokol ESC/POS. Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* dengan teknik *equivalence partitioning*, yaitu metode pengujian yang berfokus pada kesesuaian input dan output tanpa menelaah struktur kode program [8], sedangkan tingkat penerimaan pengguna diukur melalui *User Acceptance Test* (UAT) yang melibatkan 15 responden dari lingkungan internal 2SUSUGROUP.

## 3. Hasil Dan Pembahasan

### 3.1 Hasil Analisis Kebutuhan Fungsional

Hasil analisis kebutuhan sistem mencakup kebutuhan fungsional yang melayani tiga aktor utama, yaitu pelanggan, operasional (kasir dan dapur), serta backend aplikasi. Rincian kebutuhan fungsional utama aplikasi *self-order* dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1. Hasil analisis kebutuhan fungsional aplikasi *self-order***

| No | Kebutuhan Fungsional                    | Deskripsi Kebutuhan Fungsional                                                                                                                   |
|----|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Akses Tanpa Login ( <i>Guest Mode</i> ) | Pelanggan dapat mengakses menu digital melalui pemindaian QR Code atau URL tanpa proses registrasi akun                                          |
| 2  | Manajemen Pesanan                       | Pelanggan dapat memilih menu, menentukan varian rasa/topping, dan meninjau keranjang belanja sebelum checkout                                    |
| 3  | Pembayaran Terintegrasi                 | Sistem membuat kode QRIS Dinamis secara real-time sesuai total tagihan serta menyediakan opsi konfirmasi pembayaran tunai                        |
| 4  | Pelacakan Status Pesanan                | Status pesanan ( <i>Menunggu</i> , <i>Diproses</i> , <i>Siap Diambil</i> , <i>Diambil</i> ) ditampilkan secara langsung pada perangkat pelanggan |
| 5  | Notifikasi Real-time Kasir              | Halaman kasir diperbarui otomatis begitu ada pesanan non-tunai baru yang masuk                                                                   |
| 6  | Otomatisasi Cetak Struk                 | Sistem mengirim perintah cetak ke printer <i>Bluetooth</i> lokal segera setelah status pembayaran tunai menjadi "Lunas"                          |

| No | Kebutuhan Fungsi               | Deskripsi Kebutuhan Fungsi                                                                                |
|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | Manajemen Antrean Multi-Outlet | Kasir dapat memantau daftar pesanan aktif dari berbagai outlet dalam satu dashboard                       |
| 8  | Sinkronisasi Pembayaran        | Sistem menangani callback dari Payment Gateway untuk memvalidasi pembayaran secara otomatis               |
| 9  | Pemisahan Data Multi-Outlet    | Data transaksi dikelola dan dipisahkan berdasarkan ID Outlet meskipun basis data dikelola secara terpusat |

Selain kebutuhan fungsional, sistem juga dirancang untuk memenuhi kebutuhan non-fungsional, antara lain penerapan desain mobile-first agar antarmuka pelanggan responsif pada layar smartphone, isolasi sesi (session isolation) menggunakan local storage dengan masa aktif 24 jam untuk menjaga persistensi data keranjang tanpa memerlukan proses login, validasi nominal pembayaran pada sisi server untuk mencegah manipulasi harga oleh klien, serta kompatibilitas perangkat kasir dengan printer thermal berkoneksi Bluetooth yang mendukung protokol ESC/POS.

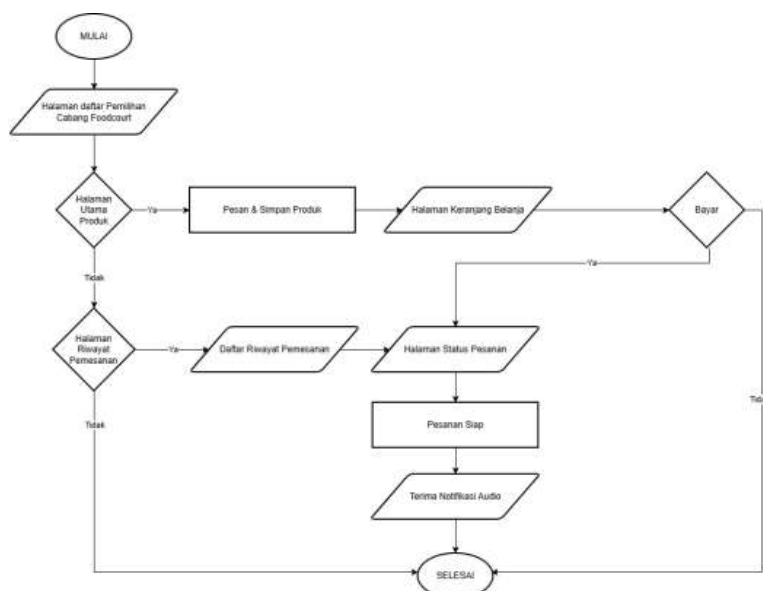
### 3.2 Hasil Perancangan Fitur-Fitur Aplikasi

Hasil perancangan fitur-fitur utama aplikasi self-order disajikan pada Tabel 2, yang memetakan setiap kebutuhan fungsional ke dalam wujud fitur beserta data input dan output yang dihasilkan.

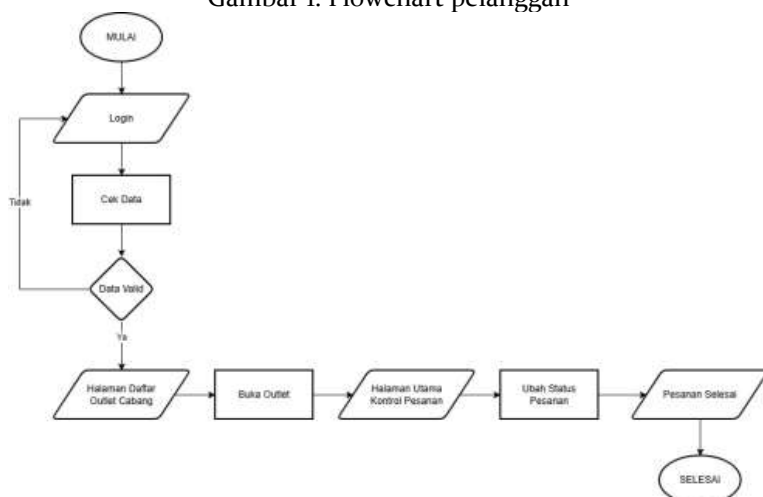
**Tabel 2. Perancangan fitur-fitur utama aplikasi self-order**

| No | Fungsi                         | Wujud Fitur                                         | Input                         | Output                             |
|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 1  | Akses Tanpa Login              | QR Code Scanner & Landing Page Outlet               | URL/QR Code outlet            | Halaman menu digital outlet        |
| 2  | Manajemen Pesanan              | Form pemilihan menu & keranjang belanja             | Data produk, varian, jumlah   | Data keranjang tersimpan (session) |
| 3  | Pembayaran Terintegrasi        | Integrasi API Midtrans (QRIS Dinamis)               | Total tagihan pesanan         | Kode QRIS & status pembayaran      |
| 4  | Pelacakan Pesanan Status       | Halaman status pesanan (polling) & notifikasi audio | ID pesanan                    | Status pesanan real-time           |
| 5  | Notifikasi Kasir Real-time     | Dashboard kasir                                     | Data pesanan masuk            | Daftar pesanan ter-update otomatis |
| 6  | Otomatisasi Struk Cetak        | Modul cetak Bluetooth ESC/POS                       | Data pesanan berstatus Lunas  | Struk tercetak otomatis            |
| 7  | Manajemen Antrean Multi-Outlet | Dashboard multi-outlet kasir                        | ID Outlet, data pesanan       | Daftar pesanan per outlet          |
| 8  | Sinkronisasi Pembayaran        | Webhook handler / callback                          | Callback dari Payment Gateway | Status pembayaran tervalidasi      |
| 9  | Pemisahan Data Multi-Outlet    | Struktur terpusat dengan ID Outlet                  | ID Outlet pada tiap transaksi | Data transaksi terpisah per outlet |

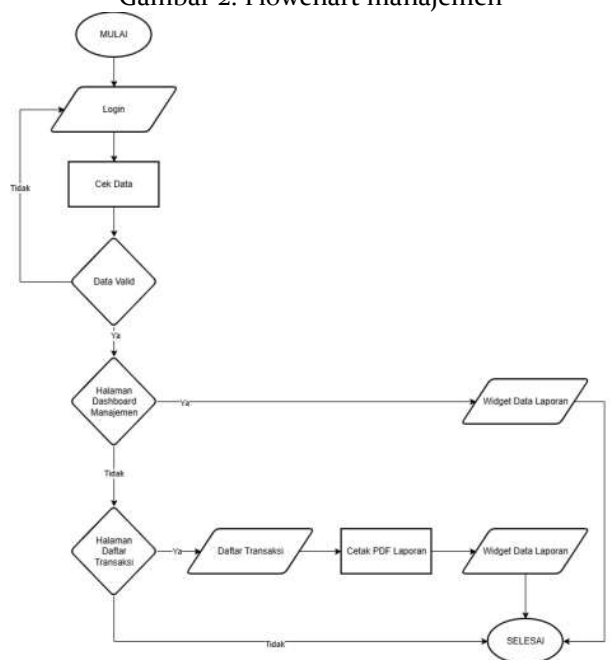
Alur kerja sistem selanjutnya dituangkan ke dalam tiga flowchart utama, yaitu flowchart pelanggan, flowchart manajemen, dan flowchart *Kitchen Display System* (KDS), sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3. Flowchart pelanggan menggambarkan alur pemesanan mandiri mulai dari pemilihan cabang, pemilihan produk, checkout, hingga penerimaan notifikasi audio ketika pesanan siap diambil. Flowchart manajemen menggambarkan alur autentikasi kasir hingga perubahan status pesanan, sedangkan flowchart KDS menggambarkan alur autentikasi staf dapur, pemantauan dashboard, dan pencetakan laporan transaksi.



Gambar 1. Flowchart pelanggan



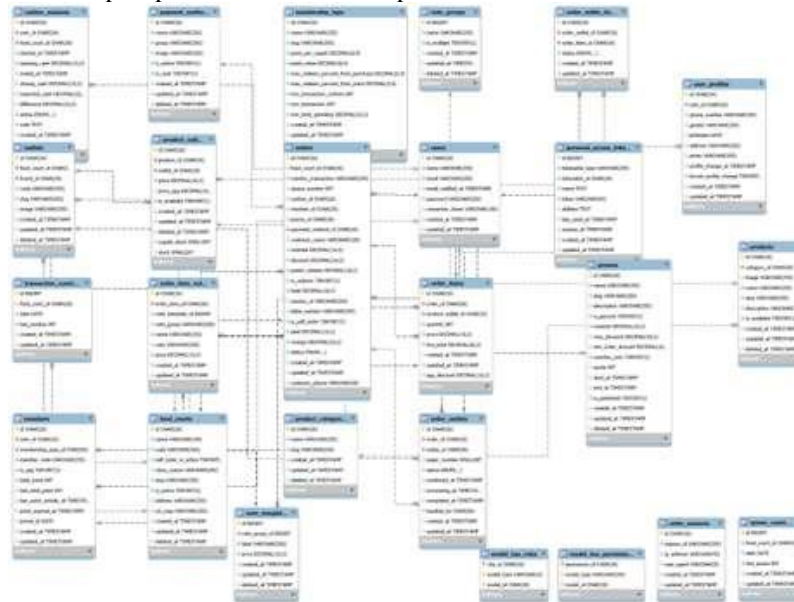
Gambar 2. Flowchart manajemen



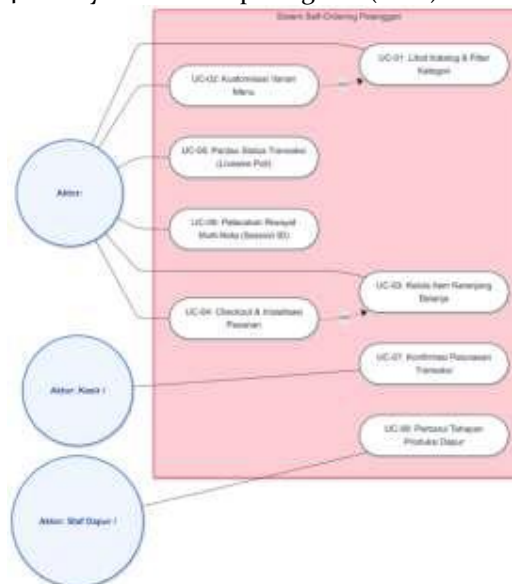
Gambar 3. Flowchart Kitchen Display System (KDS)



Struktur data aplikasi dirancang melalui *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan kamus data pada Gambar 4, yang mencakup entitas pengguna, karyawan, *foodcourt*, brand, outlet, kategori dan data produk, hingga catatan tambahan pesanan (*note groups* dan *note templates*). Perancangan basis data disusun ke dalam sebelas tabel utama, antara lain tabel *users*, *employees*, *food\_courts*, *brands*, *outlets*, *product\_categories*, *products*, *product\_outlets*, *note\_groups*, dan *note\_templates*, dengan kunci utama berbasis ULID pada sebagian besar tabel transaksional untuk mendukung pengurutan dan pembangkitan identifier terdistribusi. Interaksi antar-aktor sistem selanjutnya dipetakan ke dalam Use Case Diagram pada Gambar 5, yang menunjukkan use case utama meliputi pemesanan mandiri, kustomisasi varian menu, pengelolaan keranjang belanja, checkout dan instruksi pembayaran, pelacakan status transaksi, pelacakan riwayat multi-nota, konfirmasi penerimaan transaksi oleh kasir, hingga pembaruan tahapan produksi oleh staf dapur.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD) dan kamus data



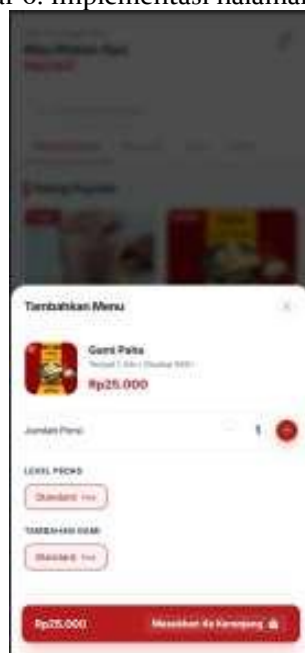
Gambar 5. Use Case Diagram

### 3.3 Hasil Pembuatan Aplikasi

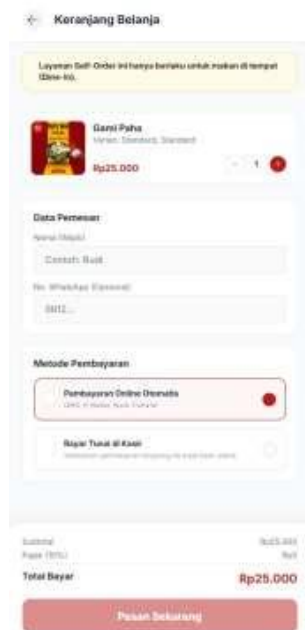
Implementasi antarmuka pelanggan mengadopsi pendekatan *mobile-first* dengan tampilan halaman utama yang menyajikan kategori menu, fitur pencarian, serta ringkasan total harga keranjang pada bagian bawah layar (*bottom bar*), sebagaimana ditampilkan pada Gambar 6. Pada halaman pemilihan menu, pelanggan dapat menentukan varian rasa maupun tingkat kepedasan produk sebelum menambahkannya ke keranjang, seperti ditampilkan pada Gambar 7. Halaman keranjang belanja selanjutnya menampilkan rincian pesanan, metode makan (*dine-in/bungkus*), data pemesan, serta dua pilihan metode pembayaran, yaitu pembayaran online otomatis melalui QRIS Midtrans atau pembayaran tunai di kasir, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 8.



Gambar 6. Implementasi halaman utama



Gambar 7. Implementasi halaman pemilihan menu



Gambar 8. Implementasi halaman keranjang belanja

### 3.4 Pengujian Sistem

#### 3.4.1 Black Box Testing

Pengujian Black Box Testing dilakukan terhadap tujuh modul utama aplikasi, yaitu halaman login, halaman pemesanan, halaman keranjang belanja, pembayaran Midtrans, integrasi kasir, Kitchen Display System, dan pelacakan status pesanan, dengan total 35 skenario pengujian. Ringkasan hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan hasil Black Box Testing

| No           | Modul Pengujian              | Jumlah Skenario | Hasil                  |
|--------------|------------------------------|-----------------|------------------------|
| 1            | Halaman Login                | 5               | Seluruh skenario valid |
| 2            | Halaman Pemesanan            | 5               | Seluruh skenario valid |
| 3            | Halaman Keranjang Belanja    | 5               | Seluruh skenario valid |
| 4            | Pembayaran Midtrans          | 5               | Seluruh skenario valid |
| 5            | Integrasi Kasir (POS)        | 5               | Seluruh skenario valid |
| 6            | Kitchen Display System (KDS) | 5               | Seluruh skenario valid |
| 7            | Pelacakan Status Pesanan     | 5               | Seluruh skenario valid |
| <b>Total</b> |                              | <b>35</b>       | <b>100% Valid</b>      |

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh 35 skenario yang diujikan pada ketujuh modul tersebut berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah dirancang, termasuk validasi login, alur pemesanan dan keranjang belanja, sinkronisasi status pembayaran Midtrans, penerusan pesanan ke sistem kasir dan Kitchen Display System, serta pemutaran notifikasi audio saat status pesanan berubah menjadi siap diambil.

#### 3.4.2 User Acceptance Test (UAT)

Pengujian penerimaan pengguna dilakukan terhadap 15 responden menggunakan 15 butir pernyataan dengan skala Likert lima poin, yaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Cukup (C), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Persentase penerimaan dihitung menggunakan rumus  $P = (\Sigma R/N) \times 100$ , dengan P adalah persentase,  $\Sigma R$  adalah jumlah responden pada setiap pilihan, dan N adalah total seluruh jawaban responden. Rekapitulasi hasil pengujian UAT dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian User Acceptance Test (UAT)

| No | Pertanyaan                        | STS | TS | C | S | SS |
|----|-----------------------------------|-----|----|---|---|----|
| 1  | Tampilan aplikasi mudah dipahami. | 0   | 0  | 0 | 5 | 10 |



| No                | Pertanyaan                                                      | STS       | TS        | C            | S             | SS            |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--------------|---------------|---------------|
| 2                 | Pemilihan outlet berjalan dengan mudah.                         | 0         | 0         | 1            | 4             | 10            |
| 3                 | Proses pemesanan menu mudah dilakukan.                          | 0         | 0         | 0            | 4             | 11            |
| 4                 | Keranjang belanja mudah digunakan.                              | 0         | 0         | 1            | 5             | 9             |
| 5                 | Proses pembayaran melalui Midtrans berjalan lancar.             | 0         | 0         | 1            | 3             | 11            |
| 6                 | Status pembayaran diperbarui secara otomatis.                   | 0         | 0         | 0            | 5             | 10            |
| 7                 | Pesanan langsung diterima oleh sistem kasir.                    | 0         | 0         | 0            | 4             | 11            |
| 8                 | Pesanan langsung tampil pada Kitchen Display System.            | 0         | 0         | 1            | 4             | 10            |
| 9                 | Perubahan status pesanan diperbarui secara real-time.           | 0         | 0         | 0            | 5             | 10            |
| 10                | Saya dapat mengetahui proses pesanan tanpa datang ke kasir.     | 0         | 0         | 0            | 4             | 11            |
| 11                | Notifikasi suara membantu mengetahui pesanan telah siap.        | 0         | 0         | 0            | 3             | 12            |
| 12                | Informasi status pesanan mudah dipahami.                        | 0         | 0         | 1            | 4             | 10            |
| 13                | Aplikasi berjalan cepat dan responsif.                          | 0         | 0         | 1            | 5             | 9             |
| 14                | Integrasi sistem kasir, KDS, dan aplikasi berjalan dengan baik. | 0         | 0         | 0            | 4             | 11            |
| 15                | Secara keseluruhan aplikasi membantu proses pemesanan makanan.  | 0         | 0         | 0            | 3             | 12            |
| <b>Total</b>      |                                                                 | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>6</b>     | <b>62</b>     | <b>157</b>    |
| <b>Presentase</b> |                                                                 | <b>0%</b> | <b>0%</b> | <b>2,67%</b> | <b>27,56%</b> | <b>69,78%</b> |

Berdasarkan hasil pengujian terhadap 15 responden dengan 15 butir pertanyaan, diperoleh hasil bahwa 69,78% responden memilih Sangat Setuju, 27,56% memilih Setuju, dan 2,67% memilih Cukup, tanpa ada responden yang memilih Tidak Setuju maupun Sangat Tidak Setuju. Dengan demikian, jumlah responden yang memberikan penilaian Setuju dan Sangat Setuju mencapai 97,34%, yang menunjukkan bahwa aplikasi pemesanan mandiri multi-outlet yang terintegrasi dengan Payment Gateway Midtrans, Sistem Kasir (POS), dan Kitchen Display System (KDS) telah mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Fitur pelacakan status pesanan secara end-to-end serta notifikasi suara ketika pesanan siap diambil juga dinilai mampu meningkatkan kenyamanan pengguna dalam memantau proses pemesanan tanpa harus mendatangi kasir.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, pembangunan aplikasi self-order berbasis mobile web pada 2SUSUGROUP telah berhasil mencapai target utama penelitian, yaitu meningkatkan efisiensi operasional melalui mekanisme pembagian beban antrean (queue splitting). Sistem ini terbukti andal dalam mengelola data multi-outlet secara terpusat dengan tetap menjaga independensi transaksi tiap cabang, serta memberikan kemudahan akses bagi pelanggan melalui fitur guest mode berbasis QR Code tanpa proses registrasi akun. Integrasi backend antara aplikasi, Payment Gateway Midtrans, dan perangkat keras thermal printer berhasil mengotomatisasi alur transaksi non-tunai melalui fitur auto-print yang bekerja secara real-time. Keberhasilan fungsi teknis tersebut divalidasi melalui hasil Black Box Testing yang sepenuhnya valid pada 35 skenario pengujian, serta tingkat penerimaan pengguna (UAT) yang sangat tinggi sebesar 97,34%, sehingga aplikasi ini dinilai telah memenuhi kebutuhan pengguna dan siap diimplementasikan sebagai sistem pendamping kasir di lingkungan food court. Pengembangan lebih lanjut dapat diarahkan pada penerapan mekanisme cloud print atau local print server yang lebih independen terhadap peramban, penggantian mekanisme polling dengan teknologi WebSocket untuk pembaruan status yang benar-benar real-time, penambahan estimasi waktu penyajian berbasis beban antrean di KDS, serta perluasan layanan untuk mendukung pemesanan take away.

#### 5. Singkatan:

API : Application Programming Interface  
 ERD : Entity Relationship Diagram

|      |                                                            |
|------|------------------------------------------------------------|
| HIPO | : Hierarchy Input Process Output                           |
| KDS  | : Kitchen Display System                                   |
| POS  | : Point of Sale                                            |
| QRIS | : Quick Response Code Indonesian Standard                  |
| UAT  | : User Acceptance Test                                     |
| UKTS | : Universitas Kristen Teknologi Solo                       |
| ULID | : Universally Unique Lexicographically Sortable Identifier |

## 6. Daftar Pustaka:

- [1] L. Warlina and S. M. Noersidik, "Designing Web-based Food Ordering Information System in Restaurant," in IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2018, vol. 407, no. 1. doi: 10.1088/1757-899X/407/1/012029.
- [2] R. Rusito and D. I. M. Putri, "Implementasi QR Code Untuk Sistem Informasi Pemesanan Menu Pada Restoran Omah Gedhe Pandean Kaliwungu Berbasis Web," LogicLink, vol. 1, no. 2, hal. 91-105, 2024, doi: 10.28918/logiclink.vii2.9164.
- [3] Adilla Faradila A.Sagaf and Ichsan Ibrahim, "Development of a Mobile Web-Based Food and Beverage Ordering Application in a Youth Cafe With QR Code Technology," INOVTEK Polbeng - Seri Informatika, vol. 10, no. 1, hal. 262-271, 2025, doi: 10.35314/way9vni8.
- [4] D. H. Salsabiela, "Sistem Pemesanan Makanan Berkonsep Self-Ordering dan Berbasis Web Pada Rumah Makan," Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2020. [Online]. Available: [http://eprints.ums.ac.id/80889/1/naskah\\_publicasi\\_L200160091%283%29.pdf](http://eprints.ums.ac.id/80889/1/naskah_publicasi_L200160091%283%29.pdf)
- [5] H. M. D. Wang and F. N. Ho, "The Effects of Information Technology in Retailer Performance and Survival: The Case of Store-Based Retailers," SAGE Open, vol. 13, no. 4, hal. 1-15, 2023, doi: 10.1177/21582440231215641.
- [6] World Bank Group, "The Use of Quick-Response Codes in Payments," 2021. [Online]. Available: <https://www.worldbank.org>
- [7] O. P. Yadav, A. Kumar, K. Shandilya, and S. Kumar, "Dynamic QR Codes: A Solution for Secure Mobile Payments," XI, hal. 69-76, 2024, doi: 10.19107/cybercon.2024.09.
- [8] M. N. Huda, M. Burhan, A. Satibi, H. A. Pradita, A. Saifudin, and I. Kusyadi, "Implementasi Black Box Testing pada Aplikasi Sistem Kasir dengan Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi, vol. 5, no. 2, hal. 120, 2022, doi: 10.32493/jtsi.v5i2.17645.
- [9] M. Irzan and B. Yuliadi, "Sistem Pemesanan Restoran Berbasis QR Code dan Kitchen Display System," Bulletin of Computer Science Research, vol. 6, no. 3, hal. 968-974, 2026, doi: 10.47065/bulletincsr.v6i3.1001.
- [10] D. B. Pradifta and I. S. Widiati, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan dan Penjualan Berbasis Web Pada Burjo Ben Klaten," JEKIN - Jurnal Teknik Informatika, vol. 4, no. 2, hal. 176-186, 2024, doi: 10.58794/JEKIN.V4I2.712.
- [11] D. V. S. Y. Sakti and H. Hamidi, "Implementasi Web Service E-Menu Menggunakan Rest Api Dan Qr Code Pada Restoran Tempat Makan," JIKI (Jurnal Ilmu Komputer & Informatika), vol. 4, no. 2, hal. 155-163, 2023, doi: 10.24127/JIKI.V4I2.4983.
- [12] A. D. P. Milenia, F. K. Oktorina, and F. Nasari, "Implementasi Sistem Pemesanan Menu Di Kafe Dan Resto Sunny Bangkinang Menggunakan Qr Code Berbasis Website Menggunakan Framework Codeigniter," Jurnal Elektronika dan Teknik Informatika Terapan (JENTIK), vol. 1, no. 3, hal. 229-240, 2023, doi: 10.59061/jentik.vii3.395.
- [13] R. R. Ananda, B. Sutedjo, S. S. T. Yulianto, T. Triyono, and F. Fauziah, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Pemesanan Makanan Berbasis Website Studi Kasus Ichiban Ramen Samarinda," Jurnal Manajemen Sistem Informasi (JMASIF), vol. 1, no. 2, hal. 52-61, 2022, doi: 10.35870/jmasif.vii2.118.
- [14] E. R. Djuwitaningrum and I. B. W. Jati, "Implementasi Payment Gateway Midtrans pada Website E-commerce Toko Buah dan Sayur," Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, vol. 9, no. 1, hal. 19-24, 2025, doi: 10.31543/jii.v9i1.390.
- [15] Y. Fatman, N. Khoirun Nafisah, and P. Bendoro Jembar Pambudi, "Implementasi Payment Gateway dengan Menggunakan Midtrans pada Website UMKM Geberco," Jurnal KomtekInfo, vol. 10, no. 2, hal. 64-72, 2023, doi: 10.35134/komtekinfo.v10i2.364.
- [16] D. Risdiansyah and L. Agustine, "Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Makanan (SIMAKAN) Berbasis Web menggunakan Metode Waterfall," Reputasi: Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak, vol. 6, no. 1, hal. 27-36, 2025, doi: 10.31294/reputasi.v6i1.8827.