

Perancangan Sistem Digital Terpusat Untuk Multi-Vendor Food Court Dengan Notifikasi Berjenjang Real-Time Dan Terintegrasi QR Code

Juan Sebastian Umpele¹, Amirudin Yunus Dako², Iskandar Z. Nasibu³, Rahmat Dedi Dako⁴, Bambang Panji Asmara⁵, Syahrir Abdussamad⁶

¹Prodi Teknik Elektro/ Jurusan Teknik Elektro/ Universitas Negeri Gorontalo

*Corresponding author, email: juanumpele29@gmail.com

Abstrak

Sistem pemesanan dan pembayaran pada *food court* multi-vendor konvensional saat ini masih bersifat manual dan tidak terpusat, sehingga menyebabkan antrian panjang, kesalahan pencatatan pesanan, serta tidak adanya mekanisme notifikasi berjenjang *real-time* yang menginformasikan status pesanan kepada setiap *level* operasional. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem digital terpusat bernama Foodzie yang mengintegrasikan pemesanan melalui QR Code, pembayaran digital terpusat dengan Midtrans, serta notifikasi berjenjang *real-time* untuk seluruh aktor operasional. Penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model Waterfall dan pendekatan *Object-Oriented Analysis and Design* (OOAD). Sistem dibangun menggunakan Node.js, Express.js, React.js, MySQL, Socket.IO, dan Midtrans. Pengujian sistem dilakukan dengan *Black Box Testing* (11 skenario) dan *User Acceptance Testing* (UAT) yang melibatkan 56 responden (mahasiswa yang berperan sebagai pelanggan, admin vendor, koki, waiter, dan owner). Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berfungsi 100% pada pengujian *Black Box*. Hasil UAT memperoleh rata-rata persentase fungsionalitas sistem 85,12%, kemudahan penggunaan (*usability*) 88,16%, kecepatan respons (*efficiency*) 93,68%, serta keandalan dan penerimaan sistem (*reliability & acceptance*) 86,43%, semuanya dalam kategori "Sangat Baik". Implementasi sistem digital terpusat Foodzie terbukti berhasil dan layak digunakan sebagai alternatif solusi digital pada lingkungan *food court* multi-vendor yang mandiri dan efisien.

INFO.

Info. Artikel:

No. 039

Received. Juni, 17, 2026

Revised. July 30, 2026

Accepted. August 06, 2026

Page. 34 – 41

Kata kunci:

- ✓ Foodzie
- ✓ Food court multi-vendor
- ✓ Midtrans
- ✓ Notifikasi berjenjang *real-time*
- ✓ Sistem digital terpusat
- ✓ QR Code

Abstract

Conventional ordering and payment systems in multi-vendor food courts are still largely manual and decentralized, resulting in long queues, order recording errors, and the absence of a real-time tiered notification mechanism to inform each operational level about order status. This study aims to design a centralized digital system called Foodzie that integrates QR Code-based ordering, centralized digital payments via the Midtrans, and real-time tiered notifications for all operational actors. This study employed the System Development Life Cycle (SDLC) methodology using the Waterfall model and the Object-Oriented Analysis and Design (OOAD) approach. The system was developed using Node.js, Express.js, React.js, MySQL, Socket.IO, and Midtrans. System testing was conducted through Black Box Testing, consisting of 11 test scenarios, and User Acceptance Testing (UAT) involving 56 respondents, including university students acting as customers, vendor administrators, chefs, waiters, and owners. The findings indicate that all system features achieved a 100% success rate during Black Box Testing. The UAT results showed an average score of 85.12% for system functionality, 88.16% for usability, 93.68% for response speed (efficiency), and 86.43% for system reliability and acceptance, all of which fall within the "Excellent" category. The implementation of the Foodzie centralized digital system proved successful and feasible as an alternative digital solution for independent, efficient multi-vendor food court environments.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era transformasi digital telah mengubah lanskap operasional di berbagai sektor industri, termasuk industri kuliner (*Food and Beverage*). Tren pemanfaatan otomasi layanan dan sistem pembayaran nontunai (*cashless/contactless*) kini menjadi

standar baru untuk memenuhi ekspektasi masyarakat modern yang menuntut kecepatan, kepraktisan, dan transparansi informasi [1]. Sistem pelayanan konvensional yang mengandalkan pencatatan manual atau interaksi fisik terpusat dinilai kurang efisien dalam menangani volume transaksi yang tinggi pada area publik [2].

Salah satu model bisnis kuliner yang memiliki kompleksitas operasional tinggi adalah area pusat jajan serba ada (pujasera), yang selanjutnya ditulis sebagai *food court*. Karakteristik utama *food court* terletak pada struktur multi-vendor, di mana banyak tenant atau penjual makanan beroperasi secara mandiri di bawah satu manajemen area yang sama.

Observasi awal yang telah dilakukan di beberapa *food court* di Gorontalo mendapati beberapa kendala teknis maupun manajemen. Di sisi pelanggan, antrean panjang di depan meja kasir atau tenant sering kali menyebabkan waktu tunggu yang tidak produktif. Pada sistem konvensional, proses pemesanan mengharuskan pelanggan berjalan ke setiap tenant, mengantre untuk memesan makanan, membawa struk ke kasir untuk melakukan pembayaran, dan kembali lagi ke tenant untuk mengambil pesanan. Proses ini tidak hanya memakan waktu dan menimbulkan antrean panjang, tetapi juga menciptakan pengalaman yang tidak nyaman bagi pelanggan, terutama pada jam-jam sibuk [3].

Permasalahan ini menjadi semakin kompleks karena sifat multi-vendor *food court*, di mana setiap tenant beroperasi secara independen dengan sistem pencatatan dan kasir masing-masing. Tidak adanya sistem pembayaran digital terpusat yang mampu mengakomodasi transaksi dari berbagai tenant dalam satu kali proses pembayaran memaksa pelanggan untuk melakukan transaksi berulang. Akibatnya, potensi kesalahan pencatatan (human error) tinggi, dan pengelola *food court* kesulitan memantau kinerja masing-masing tenant secara *real-time* [4]-[6].

Penelitian terdahulu telah mengembangkan berbagai sistem pemesanan makanan digital. Setiawan dkk. [7] mengembangkan sistem pemesanan online Dbonz untuk restoran tunggal. Sandhya dan Hariono [8] merancang sistem pemesanan berbasis website pada sushiBROK. Wibiksana dkk. [9] mengembangkan aplikasi one stop service pemesanan makanan menggunakan barcode. Namun, penelitian-penelitian tersebut mayoritas berfokus pada sistem pemesanan untuk restoran tunggal (single-vendor), belum menitikberatkan pada ekosistem multi-vendor *food court* dengan notifikasi berjenjang *real-time*.

Perbedaan mendasar penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada arsitektur sistem dan cakupan operasionalnya. Penelitian ini mengusulkan sistem digital terpusat bernama Foodzie yang dirancang khusus untuk ekosistem multi-vendor *food court* dengan menerapkan:

1. Pemesanan digital melalui QR Code di setiap meja
2. Pembayaran digital terpusat dengan *payment gateway* Midtrans
3. Notifikasi berjenjang *real-time* untuk seluruh aktor operasional (admin vendor, koki, waiter, dan pelanggan)
4. Arsitektur multi-vendor yang mengakomodasi banyak tenant dalam satu platform terintegrasi.

Dengan mengintegrasikan keempat komponen tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem digital terpusat yang diharapkan menjadi alternatif solusi untuk meningkatkan efisiensi operasional, memudahkan proses pemesanan dan pembayaran, mengurangi antrean fisik, serta meningkatkan kepuasan pelanggan di *food court* multi-vendor.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*, serta perancangan sistem menggunakan pendekatan *Object-Oriented Analysis and Design* (OOAD). Model *Waterfall* dipilih karena kebutuhan sistem yang telah didefinisikan secara jelas dan stabil sejak awal, sesuai dengan karakteristik proyek pengembangan sistem terpusat untuk multi-vendor *food court* yang memiliki alur bisnis terstruktur [10].

Tahap Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan melalui dua kegiatan utama: studi literatur dan observasi lapangan. Observasi lapangan dilaksanakan di dua lokasi *food court* di Gorontalo, yaitu *Food Court* Limboto dan *Green Park*. Kegiatan observasi meliputi pengamatan alur pemesanan manual, pengukuran waktu

pelayanan, identifikasi potensi kesalahan, dan pengamatan interaksi antar aktor (pelanggan, pelayan, koki, dan kasir). Hasil identifikasi masalah disajikan pada Tabel 1

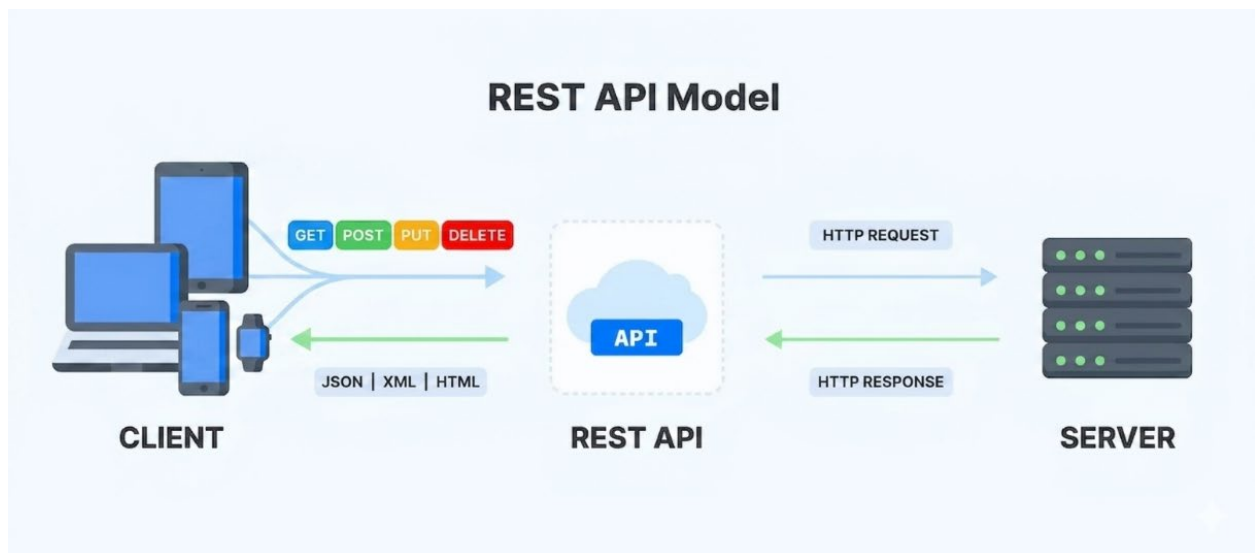
Tabel 1. Identifikasi Masalah *Food Court*

No.	Permasalahan	Ditemukan di
1.	Pelanggan harus mengantre di setiap tenant untuk memesan makanan	<i>Green Park, Food court Limboto</i>
2.	Proses pembayaran dilakukan terpisah di setiap tenant (tidak terpusat)	<i>Food court Limboto, Green Park</i>
3.	Pelanggan membawa struk bolak-balik ke tenant	<i>Green Park, Food court Limboto</i>
4.	Kesalahan pencatatan pesanan karena komunikasi lisan	<i>Food court Limboto, Green Park</i>
5.	Pelanggan tidak dapat memantau status pesanan secara mandiri	<i>Green Park, Food court Limboto</i>
6.	Tidak ada sistem notifikasi berjenjang <i>real-time</i>	<i>Food court Limboto, Green Park</i>

Tahap Perencanaan Sistem

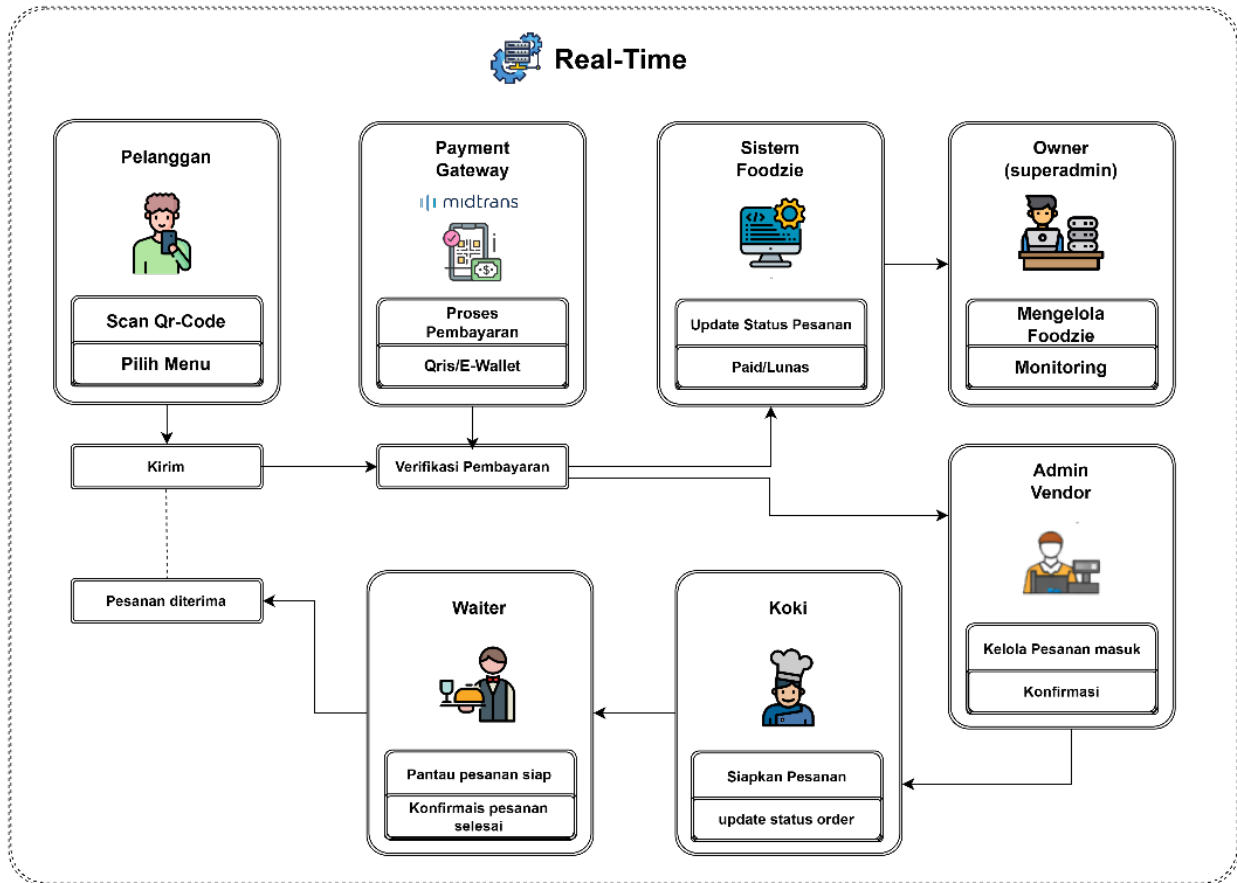
Perancangan sistem menggunakan pendekatan OOAD dengan pemodelan UML. Diagram yang dihasilkan meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

Gambar 1 menunjukkan arsitektur web sistem Foodzie yang mengadopsi arsitektur *client-server* modern dengan pemisahan antara logika antarmuka (*frontend*) dan logika pemrosesan data (*backend*).



Gambar 1 Arsitektur Sistem Web

Gambar 2 menunjukkan alur proses sistem Foodzie yang dimulai dari pelanggan melakukan scan QR Code, memilih menu dari berbagai tenant, melakukan pembayaran melalui Midtrans, hingga notifikasi berjenjang diterima oleh admin *vendor*, koki, dan *waiter*.



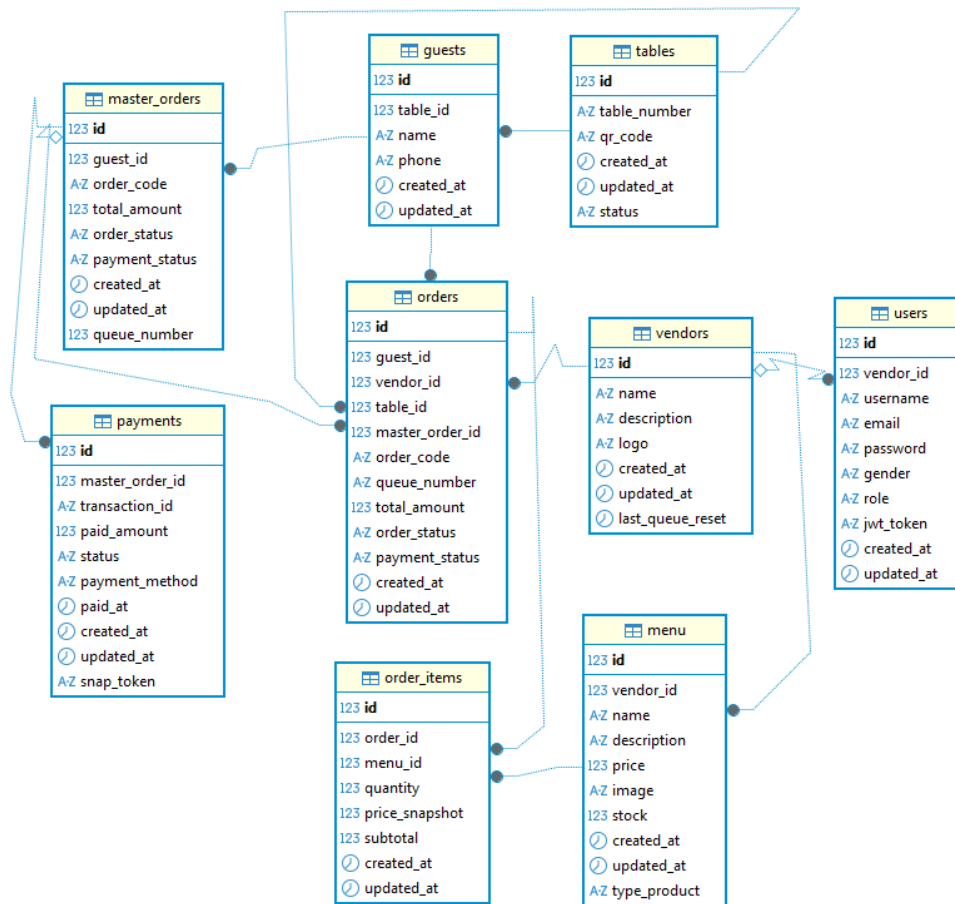
Gambar 2. Alur Proses Sistem Foodzie

Implementasi Sistem

Sistem diimplementasikan menggunakan teknologi:

1. *Backend* : Node.js dan Express.js
2. *Frontend*: React.js dan Tailwind CSS
3. Basis Data: MySQL
4. Notifikasi *real-time*: Socket.IO
5. *Payment Gateway*: Midtrans

Gambar 3. Menunjukkan hasil implementasi basis data sistem Foodzie yang terdiri dari 9 tabel utama: *users*, *vendors*, *menus*, *tables*, *guests*, *master_orders*, *orders*, *order_items*, dan *payments*.



Gambar 3 Implementasi Basis Data Sistem Foodzie

Tahap Pengujian

Pengujian sistem dilakukan menggunakan dua metode:

1. *Black Box Testing*: Menguji fungsionalitas sistem dengan 11 skenario pengujian
2. User Acceptance Testing (UAT): Melibatkan 56 responden (mahasiswa) yang berperan sebagai pelanggan (16 orang), admin *vendor* (10 orang), koki (10 orang), *waiter* (10 orang), dan owner (10 orang).

Pengujian UAT menggunakan skala Likert 1-5 dengan rumus perhitungan presentase sebagai berikut:

$$Persentase = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengujian *Black Box*

Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berfungsi dengan baik (100% valid). Tabel 1 merangkum hasil pengujian pada 11 skenario utama.

Tabel 2 Hasil Pengujian *Black Box Testing*

No.	Fitur	Status
1	Autentikasi (Login)	Valid
2	Pindai QR Code & Menu	Valid
3	Checkout & Pembayaran	Valid
4	Integrasi Webhook Midtrans	Valid
5	Notifikasi Dapur	Valid
6	Update Status Masak	Valid
7	Konfirmasi Waiter	Valid
8	Isolasi Data Vendor	Valid
9	Laporan Owner	Valid
10	Kelola Data Vendor	Valid

Hasil Pengujian User Acceptance Testing

Ringkasan hasil pengujian UAT disajikan pada Tabel 3

Tabel 3 Presentase Hasil Pengujian UAT

No.	Variabel	Presentase	Keterangan
1.	Fungsionalitas Sistem	85,12%	Sangat Baik
2.	Kemudahan Penggunaan (<i>Usability</i>)	88,16%	Sangat Baik
3.	Kecepatan Respons (<i>Efficiency</i>)	93,68%	Sangat Baik
4.	Keandalan & Penerimaan (<i>Reliability & Acceptance</i>)	86,43%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil evaluasi UAT, sistem Foodzie memperoleh kategori “Sangat Baik” pada seluruh variabel pengujian. Hal ini membuktikan bahwa :

1. Sistem digital terpusat berhasil memenuhi kebutuhan operasional *food court* multi-vendor.
2. Teknologi QR Code berhasil menyederhanakan proses pemesanan.
3. Integrasi Midtrans sebagai *payment gateway* berfungsi dengan baik
4. Notifikasi berjenjang *real-time* berjalan tepat sasaran dan andal

PEMBAHASAN

Keberhasilan sistem Foodzie tidak terlepas dari pemilihan teknologi yang tepat. Node.js dengan arsitektur *event-driven* dan *non-blocking* I/O memungkinkan sistem menangani notifikasi *real-time* secara efisien [11]. Socket.IO berhasil mengimplementasikan komunikasi *websocket* untuk notifikasi berjenjang dari admin *vendor* ke koki, kemudian ke *waiter*, dengan latensi kurang dari 2 detik.

Integrasi Midtrans menggunakan metode *Snap* memungkinkan pelanggan memilih berbagai metode pembayaran (QRIS, *e-wallet*, *transfer bank*) dalam satu jendela pembayaran. Mekanisme *webhook* Midtrans berhasil memproses perubahan status pembayaran secara otomatis dan *real-time*, sehingga pesanan langsung diteruskan ke dapur tanpa verifikasi manual.

Dibandingkan dengan penelitian terdahulu [7]-[9], sistem Foodzie memiliki keunggulan pada arsitektur multi-vendor dengan notifikasi berjenjang *real-time* yang terintegrasi. Penelitian [7] hanya berfokus pada restoran tunggal, sementara [9] belum mengimplementasikan notifikasi berjenjang untuk koordinasi lintas aktor.

KESIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan sistem digital terpusat (Foodzie) untuk *food court* multi-vendor dengan notifikasi *real-time* yang mengintegrasikan pemesanan digital melalui *QR Code*, pembayaran terpusat dengan *payment gateway* Midtrans, arsitektur multi-vendor *food court* yang mengakomodasi banyak tenant, serta notifikasi berjenjang *real-time* untuk seluruh aktor operasional.

Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan dengan valid (100%). Hasil pengujian UAT untuk variabel fungsionalitas sistem, *usability*, *efficiency*, *reliability*, dan *acceptance* mencapai rata-rata 85,12% - 93,68% dan berada pada kategori "Sangat Baik" sesuai skala Likert.

Untuk pengembangan lebih lanjut, dapat dilakukan perluasan skala jaringan menjadi multi-regional, pengembangan fitur pengembalian dana (*refund*), pembangunan aplikasi mobile (Android/iOS), serta implementasi riil di *food court* operasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, staf laboratorium Jurusan Teknik Elektro dan Komputer, serta seluruh mahasiswa yang telah berpartisipasi sebagai responden dalam pengujian UAT. Penelitian ini didukung sepenuhnya oleh fasilitas laboratorium Universitas Negeri Gorontalo.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bank Raya, "Mengenal Cashless: Tren Pembayaran Digital di Era Modern," Bank Raya, 2024. [Online]. Available: <https://bankraya.co.id/articles/insights/detail/mengenal-cashless>. [Accessed: Jun. 13, 2026].
- [2] R. Ukur Ginting, A. O Sarumaha, A. Sibero, and H. Situmorang, "Implementasi Customer Relationship Management Dalam Perancangan Aplikasi Point of Sale (POS) Berbasis Android," Jurnal Minfo Polgan, vol. 11, no. 2, pp. 79-88, 2022, doi: 10.33395/jmp.v11i2.11693.
- [3] D. Indriani, A. Saeful, and A. Taryanto, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Makanan Berbasis Web di Foodcourt RSKIA Bandung," vol. 2, no. 10, pp. 1758-1768, 2021.
- [4] F. Ismaya and S. Sari, "Foodcourt Online Usakti Campus A," E-Journal Tri Sakti, vol. 1, no. 2, pp. 43-52, 2021, doi: 10.25105/itm.v1i2.8081.
- [5] M. Pratama and D. Mallisza, "Rancang Bangun Sistem Pemesanan Menu Makanan pada Rumah Makan Chania dengan Qr Code Berbasis Web," vol. 2, no. 26, pp. 444-457, 2024.
- [6] M. Tulak and P. Fiodinggo, "Perencanaan Sistem Pemesanan Makanan Di Rumah Makan berbasis online menggunakan Mobile Android dengan Metode Barcode," Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI), vol. 6, no. 6, pp. 56-63, 2023, doi: 10.37792/jukanti.v6i2.934.
- [7] M. Setiawan, M. T. Setiadi, and E. I. Setiawan, "Sistem Pemesanan Makanan dan Minuman Online Dbonz Resto," vol. 2, no. 4, pp. 155-163, 2022, doi: 10.17977/um068v2i42022p155-163.
- [8] S. Sandhya and W. Hariono, "Perancangan Sistem Pemesanan Makanan Berbasis Website Pada sushiBROK," Indonesian Journal of Education And Computer Science, vol. 2, no. 1, pp. 14-23, 2024, doi: 10.60076/indotech.v2i1.378.
- [9] W. Wibiksana, D. Umbara, and Y. Bachtiar, "Aplikasi One Stop Service Pemesanan Makanan Menggunakan Barcode," Semnas Ristek, vol. 9, pp. 530-541, 2025, doi: 10.30998/semnasristek.v9i1.7828.

- [10] T. Pricillia and Z. Zulfachmi, "Survey Paper : Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak," STT Indonesia Tanjungpinang, vol. X, no. 01, pp. 6-12, 2021, doi: 10.52771/bangkitindonesia.v10i1.153.
- [11] A. H. Purnama, Pengembangan dan maintenance aplikasi kesehatan pada pt. global urban esensial. Atma Jaya Yogyakarta, 2020.
- [12] R. Maulana, "Implementasi Web Socket Pada Sistem," vol. 6, no. April, 2021.