

Rancang Bangun Sistem Pemesanan Makanan Online di Kantin Kampus dengan Pembayaran Digital

Nandita Astriyani^{*1}, Nixon Erzed²

¹Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul

²Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul

*Corresponding Email: ¹nandita8@student.esaunggul.ac.id, ²nixon@esaunggul.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong digitalisasi di berbagai bidang, termasuk layanan pemesanan makanan. Di lingkungan kampus Universitas Esa Unggul, proses pemesanan makanan masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan antrean panjang, keterlambatan pelayanan, dan tidak ada informasi status pesanan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan membangun sistem informasi pemesanan makanan berbasis web dengan fitur pembayaran digital. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *Unified*, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel serta database MySQL, dengan fitur utama berupa katalog menu, manajemen pesanan, integrasi pembayaran digital, dan notifikasi status pesanan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem dapat memfasilitasi pemesanan makanan secara daring, mengurangi antrean di kantin, serta memberikan konfirmasi pembayaran secara real-time. Berdasarkan hasil pengujian *black box testing*, seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan. Penerapan sistem ini meningkatkan efisiensi pelayanan dan pencatatan transaksi keuangan kantin secara otomatis, meskipun untuk pengembangan lebih lanjut disarankan integrasi dengan aplikasi mobile agar aksesibilitas semakin optimal.

Kata kunci: Sistem Informasi, Pemesanan Makanan, Web, Pembayaran Digital, *Unified*.

Abstract

The development of information technology has driven digitalization in various sectors, including food ordering services. At the Universitas Esa Unggul campus, the food ordering process is still carried out manually, resulting in long queues, service delays, and a lack of transparency regarding order status. To address these issues, this study designs and develops a web-based food ordering information system equipped with a digital payment feature. The software development method used is the *Unified* model, which includes stages of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system was developed using the PHP programming language with the Laravel framework and a MySQL database, featuring key modules such as a menu catalog, order management, digital payment integration, and order status notifications. The implementation results show that the system can facilitate online food ordering, reduce queues at the cafeteria, and provide real-time payment confirmation. Based on *black box testing*, all features functioned as required. The implementation of this system improves service efficiency and automates financial transaction recording in the cafeteria. However, for further development, integration with a mobile application is recommended to enhance accessibility.

Keywords: Information System, Food Ordering, Web, Digital Payment, *Unified*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi signifikan di berbagai sektor, termasuk pada sistem pelayanan makanan. Pemesanan makanan berbasis web kini menjadi solusi modern untuk meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan kenyamanan transaksi. Dalam konteks lingkungan universitas, sistem seperti ini dapat membantu mengatasi kendala antrean panjang, keterlambatan pesanan, serta kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada kantin konvensional.

Penerapan sistem pemesanan makanan daring di lingkungan kampus dapat memperlancar proses transaksi dan meningkatkan keteraturan pelayanan, meskipun pada umumnya sistem tersebut belum terintegrasi dengan fitur pembayaran digital (Gunawan & Bororing, 2024). Integrasi sistem pemesanan dengan *Application Programming Interface* (API) pembayaran digital dinilai mampu meningkatkan efisiensi dan kenyamanan pengguna, sejalan dengan tren *cashless society* (Gunawan & Bororing, 2024). Penggunaan teknologi berbasis web seperti PHP dan MySQL juga terbukti dapat mempercepat proses pemesanan dan pembayaran secara daring serta meningkatkan keamanan dan efektivitas layanan (Antony et al., 2022). Selain itu, sistem pemesanan kantin otomatis dengan fitur pembayaran daring

terbukti mampu mengurangi antrean dan mempercepat transaksi (Pandey et al., 2022; Ridwan et al., 2026).

Kondisi di Kantin Universitas Esa Unggul Kampus Bekasi saat ini masih mengandalkan sistem manual dalam proses pemesanan dan pembayaran. Mahasiswa harus datang langsung ke kantin, mengantre, dan menyampaikan pesanan secara lisan, sementara pembayaran dilakukan secara tunai tanpa pencatatan otomatis. Kondisi ini menyebabkan rendahnya efisiensi pelayanan, tidak tersedianya informasi status pesanan yang transparan, serta kesulitan bagi pengelola kantin dalam melakukan pencatatan transaksi dan pelaporan keuangan secara akurat.

Beberapa penelitian terdahulu juga telah mengembangkan sistem pemesanan makanan berbasis web pada konteks yang berbeda, seperti sistem pemesanan pada kafe di Bekasi (Andryani & Indriani, 2023), foodcourt kampus (Ismaya et al., 2021), restoran berbasis web (Novalia et al., 2022), serta sistem informasi pemesanan makanan berbasis website pada umumnya (Priyambodo & Hindarto, 2022). Hasil kajian sistematis terhadap penerapan teknologi web pada sistem pemesanan makanan periode 2020-2025 menunjukkan bahwa integrasi fitur pembayaran digital dan penjadwalan pengambilan pesanan menjadi tren yang semakin banyak diterapkan untuk meningkatkan efisiensi layanan (Ridwan et al., 2026). Namun demikian, penerapan sistem serupa yang terintegrasi penuh dengan pembayaran digital QRIS dan fitur penjadwalan waktu pengambilan pada lingkungan kantin kampus, khususnya di Universitas Esa Unggul Kampus Bekasi, belum banyak dikaji, sehingga menjadi celah penelitian yang ingin dijawab pada penelitian ini.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pemesanan makanan online dengan fitur pembayaran digital di Kantin Universitas Esa Unggul Kampus Bekasi. Sistem ini diharapkan dapat memfasilitasi pemesanan dengan penjadwalan waktu pengambilan, mengintegrasikan pembayaran digital QRIS, serta membantu pengelola kantin dalam mengelola data pesanan dan pencatatan transaksi harian, sehingga mendukung efisiensi operasional dan transformasi digital menuju konsep Smart Campus.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Unified Process (UP) sebagaimana dikemukakan oleh Pressman & Maxim (2020), yang memberikan struktur sistematis dalam rekayasa perangkat lunak sehingga pengembangan sistem dapat dilakukan secara bertahap dan terkontrol. Tahapan pengembangan terdiri atas Communication & Planning, Modeling, Construction, dan Deployment.

Analisis Masalah dan Kebutuhan Sistem

Analisis masalah dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses pemesanan di kantin serta wawancara dengan pengelola kantin dan civitas akademika. Hasil analisis menunjukkan kebutuhan untuk membangun sistem informasi pemesanan makanan yang terintegrasi dengan metode pembayaran digital, menyediakan fitur pemantauan status pesanan secara real-time, serta meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi data transaksi bagi pihak kantin. Data input sistem meliputi data pengguna, data menu makanan, dan data transaksi, sedangkan data output meliputi daftar menu dan harga, informasi status pesanan, serta laporan transaksi.

Sistem melibatkan empat aktor utama, yaitu Admin yang mengelola data pengguna dan data kantin secara menyeluruh; Operator Kantin yang mengelola menu, memproses pesanan, dan mengatur operasional tenant; Civitas Akademika yang melakukan registrasi, login, pemesanan menu, checkout, dan pembayaran digital; serta Visitor yang hanya dapat melihat informasi kantin tanpa melakukan pemesanan.

Tahapan Metode Penelitian

Tahapan penelitian mengikuti tiga fase utama, yaitu tahap awal (Communication & Planning), tahap pengembangan sistem (Modeling, Construction, dan Deployment), serta tahap finalisasi tugas akhir. Ringkasan aktivitas, luaran, dan indikator keberhasilan setiap tahap disajikan pada Tabel 1.

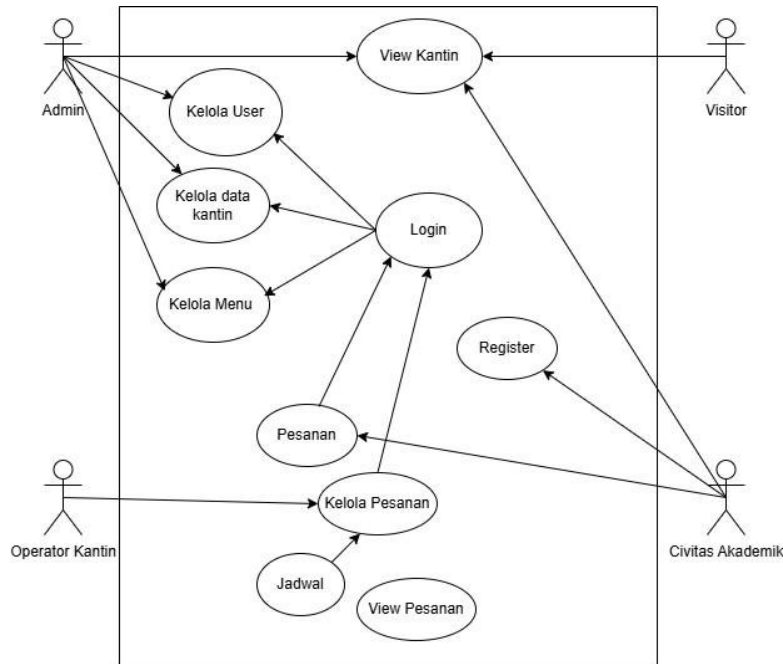
Tabel 1. Tahapan Metode Penelitian

No	Tahapan	Aktivitas	Luaran / Indikator Keberhasilan
1	Tahap Awal (Communication & Planning)	Penentuan judul, observasi lapangan di kantin kampus, diskusi dengan dosen pembimbing, analisis masalah menggunakan metode Fishbone, serta studi pustaka terhadap teori dan penelitian terdahulu.	Proposal penelitian yang disetujui, dengan indikator keberhasilan berupa persetujuan rumusan masalah dan rancangan awal penelitian oleh dosen pembimbing.
2	Tahap Pengembangan Sistem (Modeling, Construction, Deployment)	Perancangan sistem melalui pemodelan UML dan ERD serta desain antarmuka; implementasi sistem menggunakan Laravel dan MySQL dengan integrasi pembayaran QRIS; pengujian menggunakan Black Box Testing dan Error Handling Testing; uji coba sistem pada lingkungan kampus.	Aplikasi web yang siap digunakan, dengan indikator keberhasilan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan fungsional yang ditetapkan.
3	Tahap Finalisasi	Penyempurnaan sistem, evaluasi hasil pengujian, serta penyusunan dokumentasi dan artikel ilmiah.	Sistem beroperasi dengan baik di Kantin Universitas Esa Unggul Kampus Bekasi dan seluruh dokumentasi penelitian tersusun lengkap.

Data input yang dibutuhkan sistem meliputi data pengguna (nama, email, kata sandi, dan peran pengguna), data menu makanan (nama, harga, stok, deskripsi, dan foto), serta data transaksi (tanggal dan waktu pemesanan, jumlah pesanan, total harga, metode pembayaran, status pembayaran, dan status pesanan). Rekayasa proses sistem dirancang agar pengguna dapat login, memilih menu dan menambahkannya ke keranjang, memilih jadwal pengambilan, melakukan pembayaran digital yang terintegrasi dalam sistem, hingga sistem secara otomatis meneruskan konfirmasi pembayaran kepada operator kantin untuk diproses dan diperbarui statusnya.

Rancangan Arsitektur Sistem

Sistem dirancang dengan arsitektur client-server, di mana pengguna mengakses aplikasi melalui web browser (client) yang berkomunikasi dengan server untuk menangani logika aplikasi, pembayaran digital, dan basis data. Perancangan proses bisnis dan interaksi antar aktor digambarkan melalui use case diagram sebagaimana disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Pemesanan Makanan

Diagram tersebut menunjukkan pembagian hak akses yang jelas antar aktor. Login menjadi prasyarat sebelum aktor dapat mengakses fitur pengelolaan maupun pemesanan, sedangkan register merupakan proses awal bagi civitas akademika yang belum memiliki akun. Fitur kelola pesanan berkaitan erat dengan penjadwalan dan pemantauan status pesanan, sementara fitur melihat informasi kantin dapat diakses oleh seluruh aktor dengan tingkat hak akses yang berbeda.

Teknik Pengumpulan Data

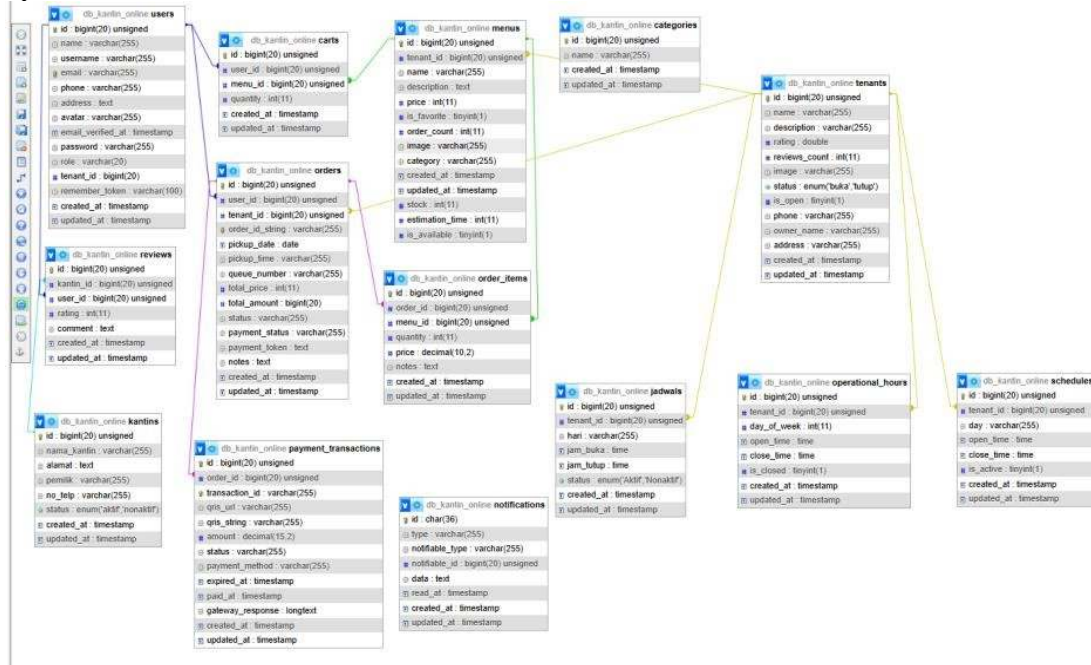
Data penelitian dikumpulkan melalui empat teknik, yaitu observasi, wawancara, studi pustaka, dan dokumentasi, sebagaimana dirangkum pada Tabel 2. Keempat teknik ini digunakan secara saling melengkapi untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kebutuhan sistem, baik dari sisi pengguna maupun pengelola kantin.

Tabel 2. Teknik Pengumpulan Data

No	Teknik	Deskripsi
1	Observasi	Mengamati langsung proses pemesanan manual di kantin untuk mengidentifikasi permasalahan seperti antrean, waktu tunggu, dan kesalahan transaksi.
2	Wawancara	Dilakukan dengan mahasiswa selaku pengguna untuk menggali kebutuhan fitur dan kemudahan penggunaan, serta dengan pengelola kantin untuk memahami kebutuhan laporan transaksi dan pengelolaan menu.
3	Studi Pustaka	Mengkaji jurnal, buku, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem pemesanan makanan online dan pembayaran digital.
4	Dokumentasi	Mengumpulkan data menu, harga, jumlah transaksi harian, dan laporan keuangan kantin sebagai dasar rancangan basis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Basis Data

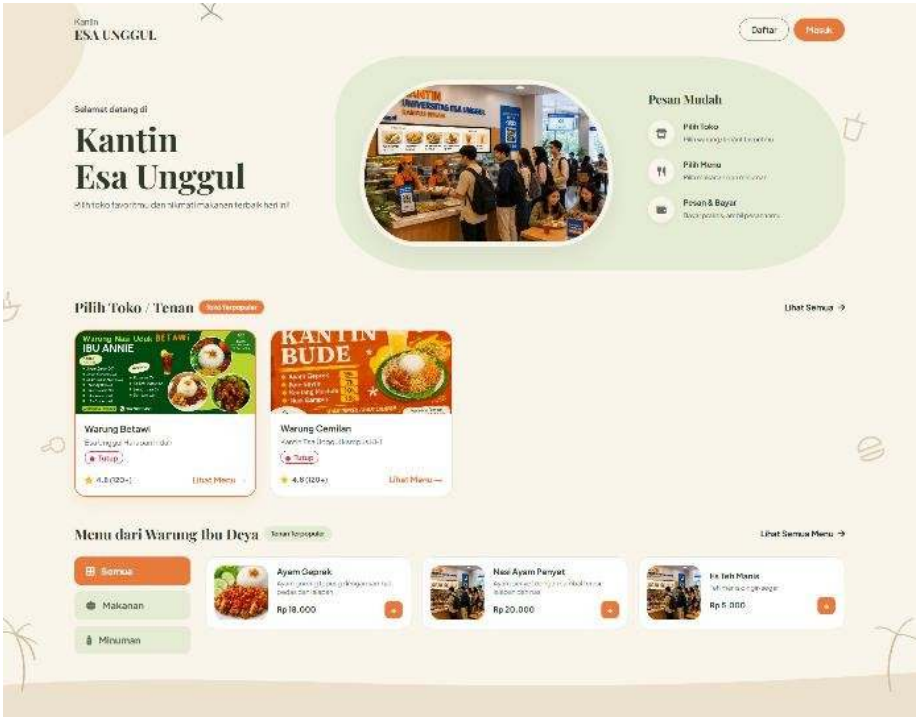


Gambar 2. Implementasi Struktur Basis Data Sistem

Struktur basis data pada Gambar 2 menunjukkan relasi antar tabel utama, di antaranya tabel users, tenants, menus, categories, carts, orders, order_items, payment_transactions, jadwals, schedules, operational_hours, reviews, kantins, dan notifications. Relasi antar tabel ini dirancang agar setiap transaksi pemesanan dapat ditelusuri secara utuh, mulai dari data pengguna, tenant dan menu yang dipesan, proses pembayaran, hingga status dan jadwal pengambilan pesanan.

Implementasi Sistem

Implementasi sistem menghasilkan aplikasi berbasis web yang terdiri atas halaman landing page, autentikasi berbasis peran (role-based login) untuk Admin, Operator Kantin, dan Civitas Akademika, pengelolaan data tenant dan menu, fitur keranjang belanja, checkout dengan penjadwalan waktu pengambilan (pickup), integrasi pembayaran digital QRIS melalui Midtrans, fitur pemantauan pesanan melalui menu Antrian Saya, serta riwayat transaksi. Tampilan halaman landing page yang menampilkan daftar tenant dan menu kantin disajikan pada Gambar 2.



Gambar 3. Halaman Landing Page Sistem

Admin dan Operator Kantin mengakses sistem melalui dashboard khusus sesuai peran masing-masing untuk memantau data kantin, menu, serta transaksi yang berlangsung secara real-time, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Melalui dashboard ini, Admin dapat mengelola data pengguna dan kantin, sedangkan Operator Kantin dapat memperbarui menu serta memproses pesanan yang masuk.



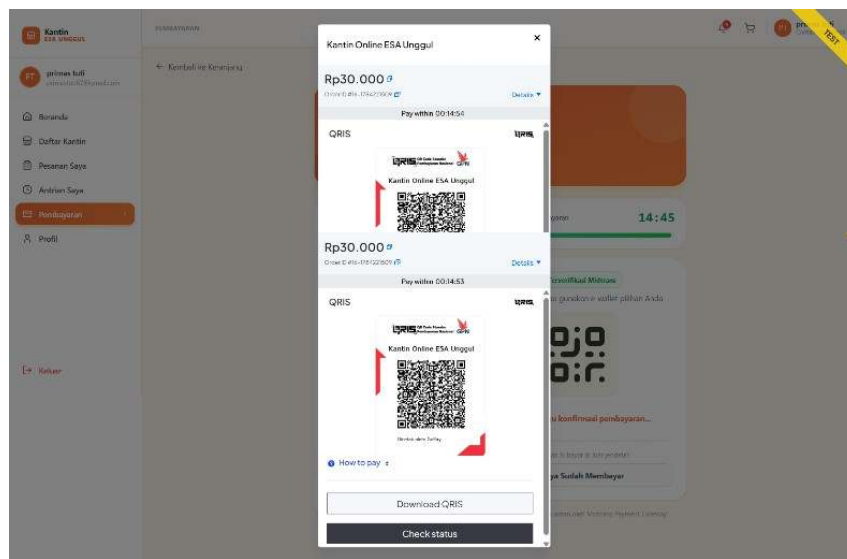
Gambar 4. Dashboard Pengelolaan Sistem

Tabel 2. Ringkasan Fitur Utama Sistem

No	Fitur	Deskripsi	Aktor
1	Registrasi & Login	pendaftaran dan autentikasi berbasis peran pengguna	Admin, Operator, Civitas Akademika
2	Kelola Tenant & Menu	pengelolaan data kantin dan daftar menu	Admin, Operator Kantin

3	Keranjang Checkout	Pemilihan menu dan penjadwalan waktu & pengambilan	Civitas Akademika
4	Pembayaran Digital QRIS	Pembayaran non-tunai dengan verifikasi otomatis	Civitas Akademika
5	Antrian Saya	antauan status pesanan secara real-time	Civitas Akademika
6	Riwayat Pesanan	kap transaksi pemesanan yang telah dilakukan	Civitas Akademika

Salah satu fitur utama sistem adalah integrasi pembayaran digital menggunakan QRIS yang terhubung dengan Midtrans Payment Gateway, yang memungkinkan pengguna melakukan pembayaran secara non-tunai dengan proses yang lebih cepat dan praktis. Sistem secara otomatis melakukan verifikasi pembayaran dan memperbarui status pesanan secara real-time, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 5. Fitur Pembayaran Digital QRIS

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk mengevaluasi fungsi-fungsi sistem berdasarkan kebutuhan fungsional, serta pengujian penanganan kesalahan (error handling) untuk memastikan sistem mampu menangani kondisi input yang tidak valid. Rekapitulasi hasil pengujian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Pengujian Sistem

No	Jenis Pengujian	Jumlah Skenario	Skenario Valid	Persentase Keberhasilan
1	Box Testing (Pengujian Fungsional)	10	10	100%
2	Error Handling Testing (Penanganan Kesalahan)	5	5	100%
	Total	15	15	100%

Hasil pengujian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa dari sepuluh skenario black box testing, seluruhnya dinyatakan valid, mencakup registrasi dan autentikasi berbasis peran, pengelolaan data kantin dan menu, proses pemesanan, hingga pembayaran digital

menggunakan QRIS melalui Midtrans. Demikian pula, lima skenario pengujian penanganan kesalahan menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi input tidak valid, data yang tidak lengkap, checkout tanpa jadwal pengambilan, serta pembayaran yang melewati batas waktu, dan menampilkan pesan kesalahan yang sesuai kepada pengguna. Secara keseluruhan, dari 15 skenario pengujian yang dijalankan, seluruhnya atau 100% dinyatakan valid.

Ketercapaian Tujuan Penelitian

Penilaian ketercapaian tujuan penelitian dilakukan dengan membandingkan setiap poin tujuan penelitian yang dirumuskan pada bagian pendahuluan terhadap bukti dan indikator keberhasilan yang diperoleh selama tahap implementasi dan pengujian sistem, sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Ketercapaian Tujuan Penelitian

No	Tujuan Penelitian	Status	Bukti / Indikator Ketercapaian
1	Merancang dan membangun sistem informasi pemesanan makanan online berbasis web di lingkungan kampus Universitas Esa Unggul.	Tercapai	Sistem berhasil dibangun menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL. Seluruh fitur inti, yaitu pemesanan, pembayaran digital QRIS, serta manajemen data kantin, telah berfungsi sesuai spesifikasi dengan hasil pengujian Black Box 100% valid.
2	Memfasilitasi pemesanan dengan penjadwalan waktu pengambilan (pickup) melalui fitur penjadwalan pada sistem.	Tercapai	Fitur penjadwalan waktu pickup telah diimplementasikan dan diuji; sistem menolak proses checkout apabila jadwal pengambilan belum dipilih, sebagaimana ditunjukkan pada skenario pengujian penanganan kesalahan yang dinyatakan valid.

Berdasarkan Tabel 5, kedua tujuan penelitian yang dirumuskan telah tercapai sepenuhnya. Sistem informasi pemesanan makanan berbasis web telah berhasil dirancang, dibangun, diimplementasikan, dan diuji dengan hasil yang sesuai kebutuhan fungsional, sehingga dapat digunakan untuk mendukung proses pemesanan dan pembayaran secara digital di lingkungan kantin kampus Universitas Esa Unggul.

Pembahasan

Hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu menjawab permasalahan yang diidentifikasi pada tahap analisis. Fitur penjadwalan waktu pengambilan (pickup) membantu pengguna mengetahui waktu pengambilan pesanan sehingga dapat mengurangi antrian di kantin, sementara integrasi pembayaran digital QRIS melalui Midtrans Payment Gateway mempermudah transaksi non-tunai dan verifikasi pembayaran secara otomatis. Ketiga jenis hak akses pengguna, yaitu Admin, Operator Kantin, dan Civitas Akademika, telah berfungsi sesuai perannya masing-masing, sehingga pengelolaan data dan proses pemesanan menjadi lebih terstruktur dan transparan dibandingkan sistem manual sebelumnya.

Dibandingkan dengan penelitian sejenis yang umumnya berfokus pada pemesanan menu secara daring tanpa penjadwalan pengambilan (Andryani & Indriani, 2023; Ismaya et al., 2021; Novalia et al., 2022; Priyambodo & Hindarto, 2022), sistem pada penelitian ini menambahkan fitur penjadwalan waktu pengambilan (pickup scheduling) yang terintegrasi langsung dengan status pembayaran digital, sehingga pengelola kantin dapat menyiapkan pesanan secara lebih teratur dan mengurangi penumpukan antrean pada jam sibuk. Temuan ini sejalan dengan hasil

kajian sistematis yang menunjukkan bahwa integrasi penjadwalan dan pembayaran digital menjadi arah pengembangan sistem pemesanan makanan berbasis web yang semakin banyak diterapkan (Ridwan et al., 2026). Meskipun demikian, pengujian pada penelitian ini masih terbatas pada Black Box Testing dan Error Handling Testing, sehingga aspek pengujian non-fungsional seperti performa sistem pada beban pengguna yang tinggi (load testing) maupun aspek keamanan secara mendalam belum tercakup dan menjadi peluang pengembangan pada penelitian selanjutnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, penelitian ini berhasil menghasilkan sistem pemesanan makanan online berbasis web di Kantin Universitas Esa Unggul Kampus Bekasi dengan fitur pembayaran digital yang mampu mendukung proses pemesanan makanan secara lebih efektif dan terintegrasi. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel, React.js, Inertia.js, dan Tailwind CSS, serta MySQL sebagai basis data, dengan menerapkan pendekatan Unified yang terdiri atas tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan.

Sistem menyediakan tiga jenis hak akses pengguna, yaitu Admin, Operator Kantin, dan Civitas Akademika, dengan fungsi yang berbeda sesuai kebutuhan masing-masing, mulai dari pengelolaan data pengguna dan kantin, pengelolaan menu dan pesanan, hingga proses pemesanan, pembayaran digital QRIS via Midtrans, dan pemantauan status pesanan. Hasil pengujian Black Box Testing dan Error Handling menunjukkan bahwa seluruh 15 skenario pengujian berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan dengan tingkat keberhasilan 100%. Secara keseluruhan, sistem yang dibangun telah memenuhi tujuan penelitian dengan menyediakan sistem pemesanan makanan berbasis web yang mempermudah proses pemesanan, pengelolaan data, serta transaksi digital di Kantin Universitas Esa Unggul Kampus Bekasi. Pengembangan lebih lanjut disarankan mencakup aplikasi mobile, notifikasi real-time, fitur ulasan dan penilaian menu, laporan analisis penjualan yang lebih lengkap, metode pembayaran digital tambahan, serta penguatan aspek keamanan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Andryani, D., & Indriani, D. S. (2023). Web-based food and beverages ordering information system at cafe in Bekasi. *Jurnal Teknik Informatika (JTIK)*.
- Antony, C., et al. (2022). Canteen food ordering and managing system. *International Journal of Current Science Research and Review*, 5(6), 2194–2199.
- Gunawan, F., & Bororing, G. M. G. (2024). Sistem pemesanan dan pembayaran makanan berbasis web terintegrasi dengan application programming interface (API). *Jurnal Informatika dan Bisnis*, 13(1), 37–48. <https://doi.org/10.46806/jib.v13i1.1147>
- Ismaya, F., Abdullah, S., & Sari, S. (2021). Foodcourt online Usakti Campus A. *Intelmatiks*, 1(2), 43–52.
- Koç, H., Erdoğan, A. M., Barjakly, Y., & Peker, S. (2021). UML diagrams in software engineering research: A systematic literature review. *Proceedings*, 74(1), Article 13.
- Novalia, E., Hafiz, A., & Hananto, A. (2022). Online food and beverage ordering system based on web-based Makanman restaurant. *Systematics Journal*, 4(2), 440–448.
- Pandey, N., Sharma, S., & Sharma, V. (2022). Automated canteen ordering system. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 10(5).
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Priyambodo, D., & Hindarto, P. (2022). Online food ordering information system website-based. *Journal of Informatics, Network, and Computer Science*, 4(2).

Ridwan, M., Ashar, A., Reskianto, D., Alfiansa, R., Tribuana, D., & Dayanti, D. (2026). Penerapan teknologi web dalam sistem pemesanan makanan: Systematic literature review 2020–2025. *Jurnal Teknologi dan Bisnis Cerdas*, 2(1), 8–13. <https://doi.org/10.64476/jtbc.v2i1.36>