



Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Kantin Berbasis Web dengan Metode Waterfall

Baldan Desmonda Supriatna¹, Raihan Bintang Kasim², Rafiqul Rabbani³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Indonesia

E-mail: baldands@gmail.com¹, reihanbin222@gmail.com², rafiqulrabbani2509@gmail.com³

Article Info

Article history:

Received Desember 15, 2025

Revised Desember 21, 2025

Accepted Desember 29, 2025

Keywords:

Canteen Ordering, Web-Based Information System, Waterfall, Business Rules, Black-Box Testing.

ABSTRACT

Campus canteens often experience order congestion during break time, which can reduce service orderliness and limit students' opportunity to place orders in advance. This study aims to design and develop a functional prototype of a desktop web-based canteen ordering information system for a single canteen at Universitas Pamulang. System development follows the Waterfall method at a high-level design stage, covering requirements analysis, system design, implementation, and functional testing. The system involves two actors: students as orderers and a central canteen admin as the manager. Student authentication is simplified by using only a student identification number (NIM) without account-based login. The ordering flow is designed as menu selection, order submission, confirmation, and completion, with order statuses managed as waiting, processed, and completed. A time-based business rule is implemented to prevent ordering during break time, while allowing orders outside that period to support pre-break ordering. Functional verification is conducted using black-box testing based on key scenarios, including NIM input validation, ordering flow completion, status transitions, and break-time ordering restriction. The resulting prototype demonstrates that core functionalities operate according to the defined requirements and business rules. This work is limited to functional aspects and does not discuss payment mechanisms, performance evaluation, advanced security, or third-party integration.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article Info

Article history:

Received Desember 15, 2025

Revised Desember 21, 2025

Accepted Desember 29, 2025

Keywords:

Pemesanan Kantin, Sistem Informasi Berbasis Web, Waterfall, Aturan Bisnis, Pengujian Black-Box.

ABSTRACT

Kantin kampus kerap menghadapi kepadatan pemesanan pada jam istirahat sehingga berpotensi mengganggu ketertiban layanan dan mengurangi kesempatan mahasiswa untuk melakukan pemesanan lebih awal. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun prototipe fungsional sistem informasi pemesanan kantin berbasis web desktop pada satu kantin di Universitas Pamulang. Pengembangan sistem menerapkan metode Waterfall pada level *high-level design* yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian fungsional. Sistem melibatkan dua aktor, yaitu mahasiswa sebagai pemesan dan admin kantin pusat sebagai pengelola. Autentikasi mahasiswa disederhanakan tanpa akun/login, cukup dengan memasukkan NIM. Alur pemesanan dirancang melalui tahapan pemilihan menu, pemesanan, konfirmasi, hingga selesai, dengan pengelolaan status pesanan menunggu, diproses, dan selesai. Selain itu, diterapkan aturan bisnis pembatasan waktu, yaitu pemesanan tidak dapat dilakukan selama jam istirahat berlangsung, namun tetap dapat dilakukan di luar periode tersebut untuk mendukung pemesanan sebelum jam istirahat. Pengujian



dilakukan menggunakan black-box testing berbasis skenario utama, meliputi validasi input NIM, kelengkapan alur pemesanan, transisi status pesanan, serta verifikasi pembatasan pemesanan pada jam istirahat. Hasil penelitian menunjukkan prototipe mampu menjalankan fungsi inti sesuai kebutuhan dan aturan bisnis yang ditetapkan. Penelitian ini dibatasi pada aspek fungsional dan tidak membahas mekanisme pembayaran, evaluasi performa, keamanan lanjutan, maupun integrasi pihak ketiga.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author:

Baldan Desmonda Supriatna
Universitas Pamulang
Email: baldands@gmail.com

PENDAHULUAN

Penggunaan sistem informasi berbasis web dalam layanan pemesanan kini semakin meluas karena mampu merapikan alur kerja, mencatat transaksi dengan lebih transparan, serta memudahkan pengelola dalam memantau proses pemesanan. Beberapa studi perancangan sistem menunjukkan bahwa pemesanan berbasis web dapat mengelola menu dan pesanan secara terstruktur, serta mempermudah peran admin dalam menjalankan layanan (Rosemalatriasari & Pitriyani, 2022; Risdiansyah & Fitriana, 2025). Dalam pengembangan sistem seperti ini, metode Waterfall masih sering menjadi pilihan karena menawarkan tahapan kerja yang sistematis dan cocok untuk kebutuhan yang telah ditentukan secara jelas sejak awal (Suprihanto et al., 2025; Risdiansyah & Fitriana, 2025).

Di lingkungan perguruan tinggi, layanan kantin memiliki pola khas berupa lonjakan pemesanan pada jam istirahat. Tanpa sistem yang tertata, kondisi ini dapat menyebabkan antrean dan gangguan dalam pelayanan. Penelitian mengenai kantin digital di kampus menekankan pentingnya penataan alur pemesanan kantin agar layanan tetap lancar saat waktu sibuk (Rizqi et al., 2023). Namun, sebagian penelitian belum memprioritaskan aturan operasional berbasis waktu (seperti pembatasan pemesanan pada jam tertentu) sebagai aturan bisnis utama yang divalidasi secara eksplisit melalui skenario pengujian.

Studi ini berfokus pada satu kantin di Universitas Pamulang yang membutuhkan sistem pemesanan kantin berbasis web desktop. Sistem ini dirancang agar mahasiswa dapat melakukan pemesanan sebelum jam istirahat, sementara pemesanan tidak dapat dilakukan selama jam istirahat berlangsung demi menjaga ketertiban layanan. Identifikasi mahasiswa dibuat sederhana tanpa sistem akun/login; cukup dengan memasukkan NIM agar proses tetap praktis dan cepat. Prototipe yang dibangun menggunakan metode Waterfall pada tahap *high-level design* dan mencakup dua peran utama: mahasiswa sebagai pemesan dan admin kantin pusat sebagai pengelola. Alur pemesanan mengikuti proses: pilih menu → pesan → konfirmasi → selesai, dengan status pesanan: menunggu → diproses → selesai.

Kontribusi utama dari penelitian ini adalah pengembangan prototipe fungsional yang: (1) memungkinkan identifikasi pemesan hanya dengan NIM tanpa akun; (2) menyederhanakan pengelolaan status pesanan untuk memudahkan kontrol oleh admin; dan (3) menerapkan aturan pembatasan pemesanan pada jam istirahat sesuai kebutuhan operasional. Pengujian dilakukan dengan metode pengujian black-box berbasis skenario untuk memastikan



semua fungsi utama berjalan sesuai kebutuhan (Risdiyansyah & Fitriana, 2025; Suprihanto et al., 2025). Ruang lingkup penelitian dibatasi pada aspek fungsional sistem berbasis web desktop dan tidak mencakup fitur pembayaran, performa sistem, keamanan tingkat lanjut, atau integrasi dengan sistem eksternal.

METODE

Pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall* pada tingkat *high-level design* karena tahapan kerjanya terstruktur, memungkinkan perumusan kebutuhan fungsional sejak awal, serta memudahkan pelacakan tahapan pengembangan mulai dari analisis hingga pengujian (Risdiyansyah & Fitriana, 2025; Suprihanto et al., 2025). Ruang lingkup penelitian dibatasi pada fungsi utama sistem dan tidak mencakup aspek pembayaran, evaluasi performa, keamanan lanjutan, maupun integrasi dengan pihak ketiga.

1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini berfokus pada identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan konteks operasional kasus studi. Kebutuhan dirumuskan melalui pemetaan aktor, alur proses, dan aturan bisnis. Sistem melibatkan dua aktor utama, yaitu mahasiswa sebagai pengguna (pemesan) dan admin kantin pusat sebagai pengelola. Proses identifikasi mahasiswa tidak menggunakan akun pengguna, tetapi dilakukan melalui input NIM pada awal pemesanan. Alur utama sistem ditetapkan dalam urutan: pilih menu → pesan → konfirmasi → selesai, dengan status pesanan menunggu → diproses → selesai yang dikelola oleh admin. Selain itu, terdapat aturan bisnis berbasis waktu, yaitu pembatasan pemesanan pada jam istirahat untuk memastikan sistem hanya menerima pesanan di luar periode tersebut sesuai kebutuhan operasional.

2. Perancangan (Desain)

Tahap perancangan menghasilkan rancangan sistem tingkat tinggi yang menggambarkan fungsi utama serta hubungan antarproses. Perancangan mencakup model kebutuhan pengguna, alur pemesanan, struktur data untuk menyimpan informasi menu dan pesanan, serta rancangan antarmuka utama bagi mahasiswa dan admin. Selain itu, aturan bisnis berbasis waktu diformalkan sebagai bagian dari logika bisnis yang memengaruhi keputusan sistem dalam menerima atau menolak pesanan.

3. Implementasi

Tahap implementasi merealisasikan rancangan tersebut menjadi prototipe fungsional berbasis web desktop. Fokus utama terletak pada pengembangan fitur inti, seperti input NIM, penayangan menu, proses pemesanan dan konfirmasi, pencatatan data pesanan, serta modul admin untuk mengelola menu dan memperbarui status pesanan (menunggu, diproses, selesai). Pembatasan pemesanan pada jam istirahat diterapkan sebagai kontrol logika sistem saat mahasiswa melakukan proses pemesanan.

4. Pengujian

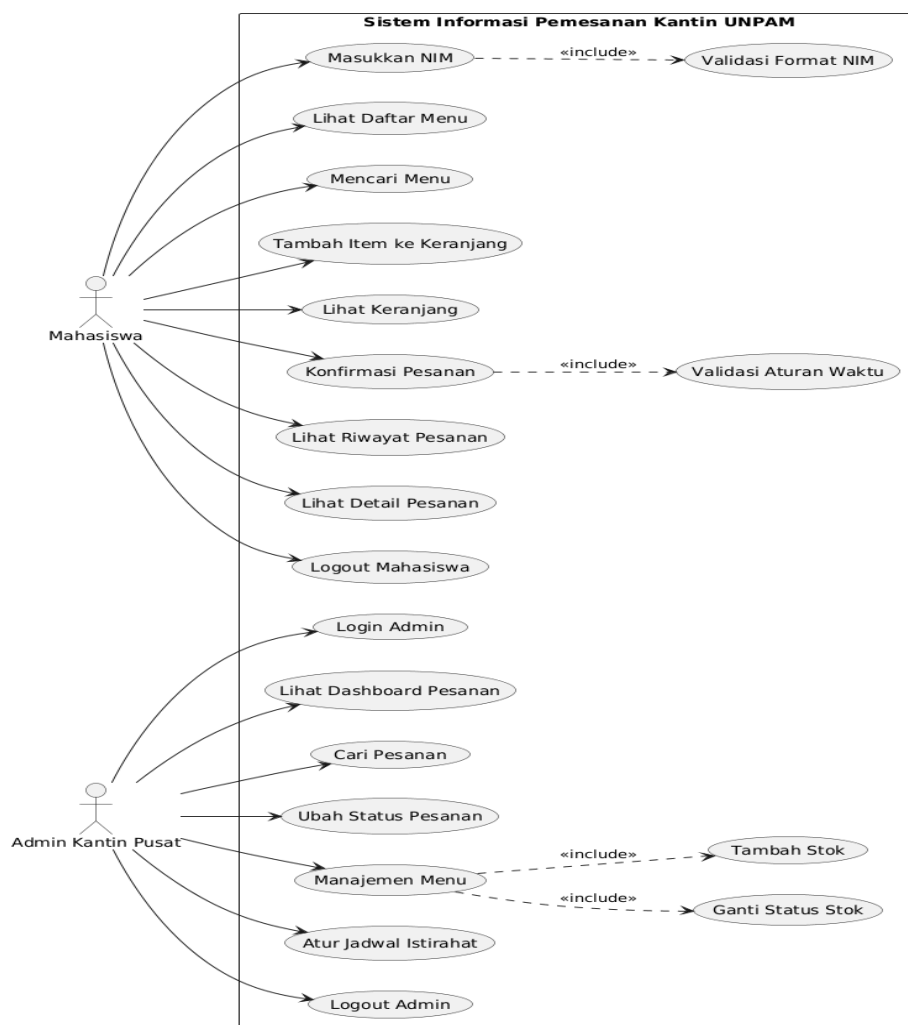
Tahap pengujian dilakukan menggunakan pendekatan pengujian *black-box testing* untuk memverifikasi kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan yang telah dirumuskan, tanpa menilai detail teknis internal implementasi. Skenario uji disusun berdasarkan fungsi utama, meliputi validasi input NIM, kelengkapan alur pemesanan, pembaruan status pesanan oleh admin, dan verifikasi pembatasan pemesanan pada jam istirahat. Hasil pengujian dicatat dalam kategori lulus atau tidak lulus untuk setiap skenario, guna menunjukkan tingkat keterpenuhan kebutuhan fungsional sistem (Risdiyansyah & Fitriana, 2025; Suprihanto et al., 2025).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini memaparkan artefak perancangan berupa *use case diagram* dan *activity diagram*, implementasi antarmuka utama untuk pengguna mahasiswa dan admin, serta hasil verifikasi fungsional melalui pengujian black-box. Dokumentasi visual hanya menampilkan gambar yang paling representatif agar artikel tetap ringkas dan fokus.

Rancangan fungsional sistem melibatkan dua aktor utama: Mahasiswa sebagai pemesan dan Admin Kantin Pusat sebagai pengelola. Mahasiswa melakukan identifikasi melalui input NIM tanpa perlu akun atau proses *login*. Setelah itu, mereka dapat mengakses daftar menu, mencari item, menambahkan pesanan ke keranjang, mengonfirmasi pesanan, serta memantau riwayat dan detail transaksi. Sementara itu, admin masuk melalui halaman *login* untuk mengelola pesanan melalui *dashboard* yang memungkinkan pencarian pesanan, pembaruan status (menunggu, diproses, selesai), pengaturan menu dan stok, serta pengaturan jadwal istirahat sebagai bagian dari kontrol operasional sistem.

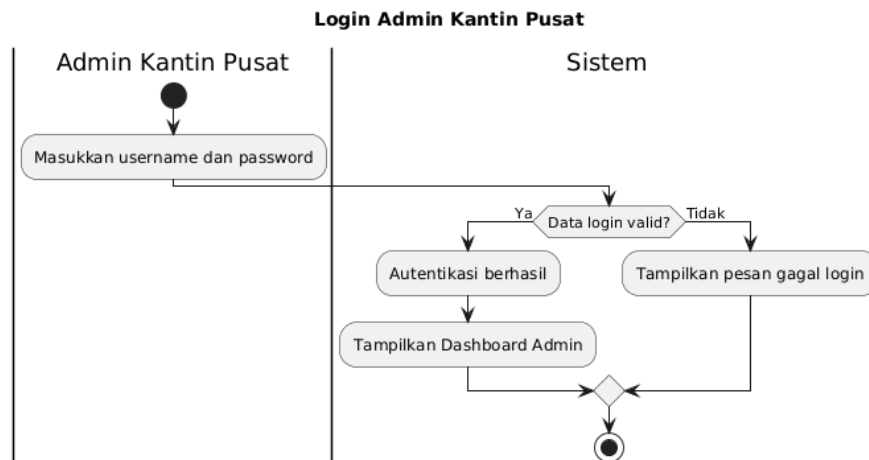


Gambar 1. Diagram Use Case

Activity diagram digunakan untuk memvisualisasikan proses *Login Admin* sebagai alur kritis dalam pemisahan akses pengelolaan. Proses ini mencakup input kredensial, validasi oleh sistem, dan percabangan hasil autentikasi. Jika kredensial valid, sistem mengarahkan admin ke *dashboard*; jika tidak, sistem menampilkan pesan kesalahan. Pemodelan ini

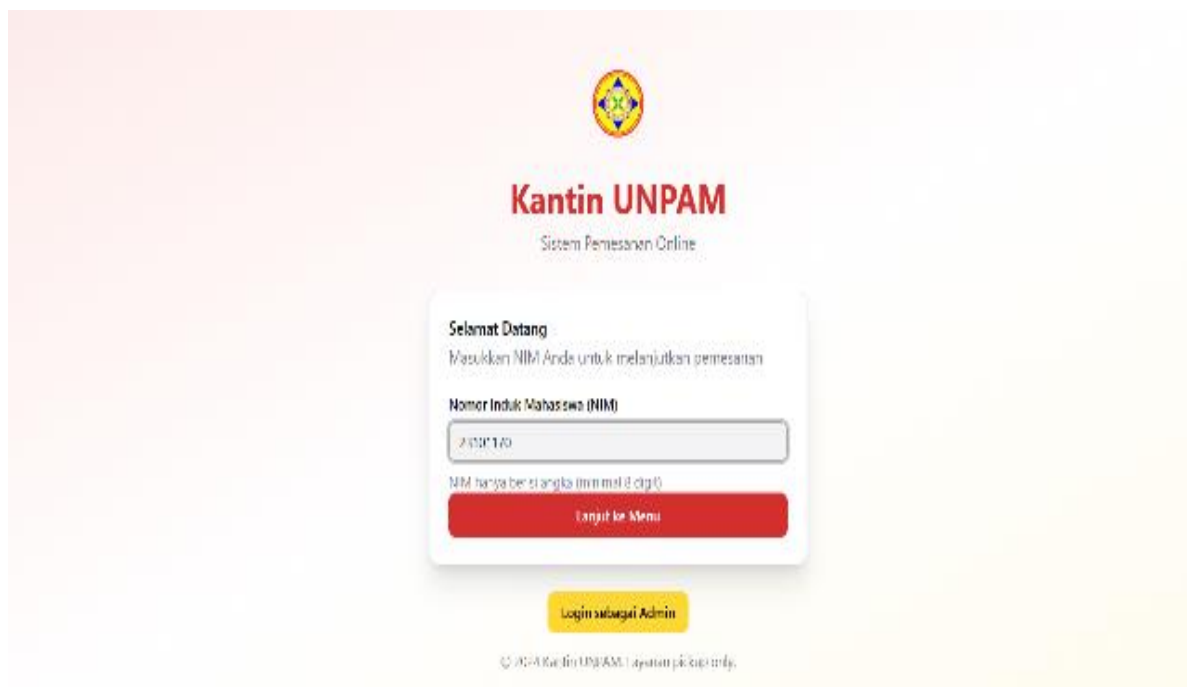


mempertegas batas kewenangan, memastikan bahwa modul pengelolaan hanya dapat diakses oleh admin dan tidak melalui antarmuka mahasiswa.

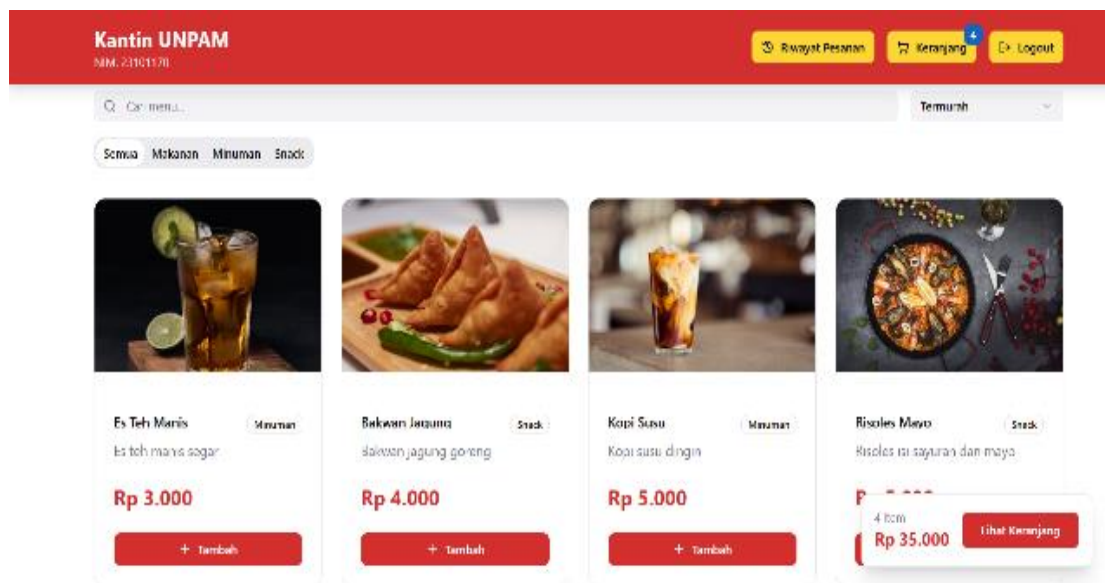


Gambar 2. Diagram Activity Login Admin Kantin Pusat

Pada sisi mahasiswa, prototipe dimulai dari halaman identifikasi yang meminta input NIM tanpa mekanisme akun. Pendekatan ini dipilih untuk menyederhanakan interaksi, sehingga pengguna dapat langsung melakukan pemesanan tanpa proses registrasi maupun pengelolaan kata sandi. Sistem juga memberikan panduan format NIM guna mengurangi kesalahan input. Setelah identifikasi berhasil, mahasiswa diarahkan ke halaman menu yang menampilkan daftar item dengan fitur pencarian dan filter kategori (misalnya Semua, Makanan, Minuman, atau Snack). Tombol “Tambah” berfungsi untuk memasukkan item ke keranjang, sedangkan akses cepat ke fitur *Keranjang* dan *Riwayat Pesanan* memudahkan pengguna berpindah antar-tahap tanpa langkah yang berulang.

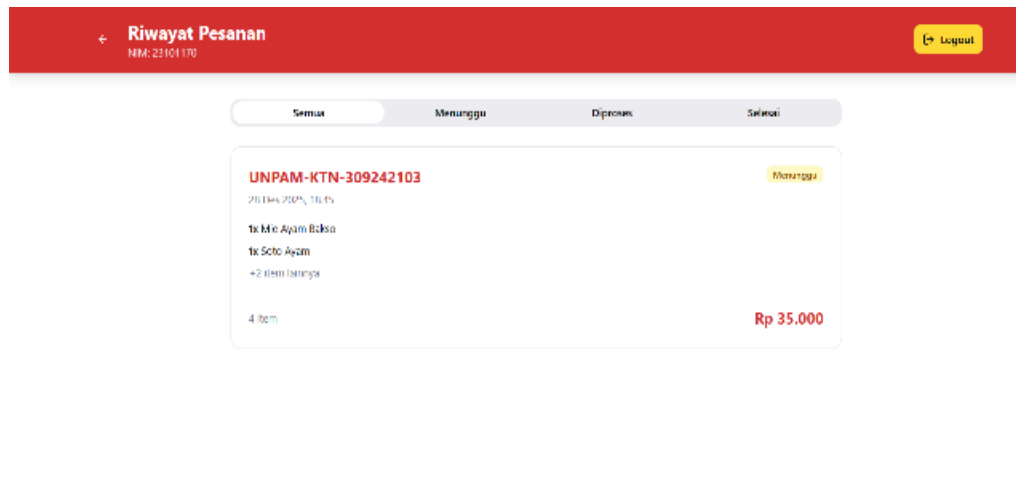


Gambar 3. Halaman Login Mahasiswa



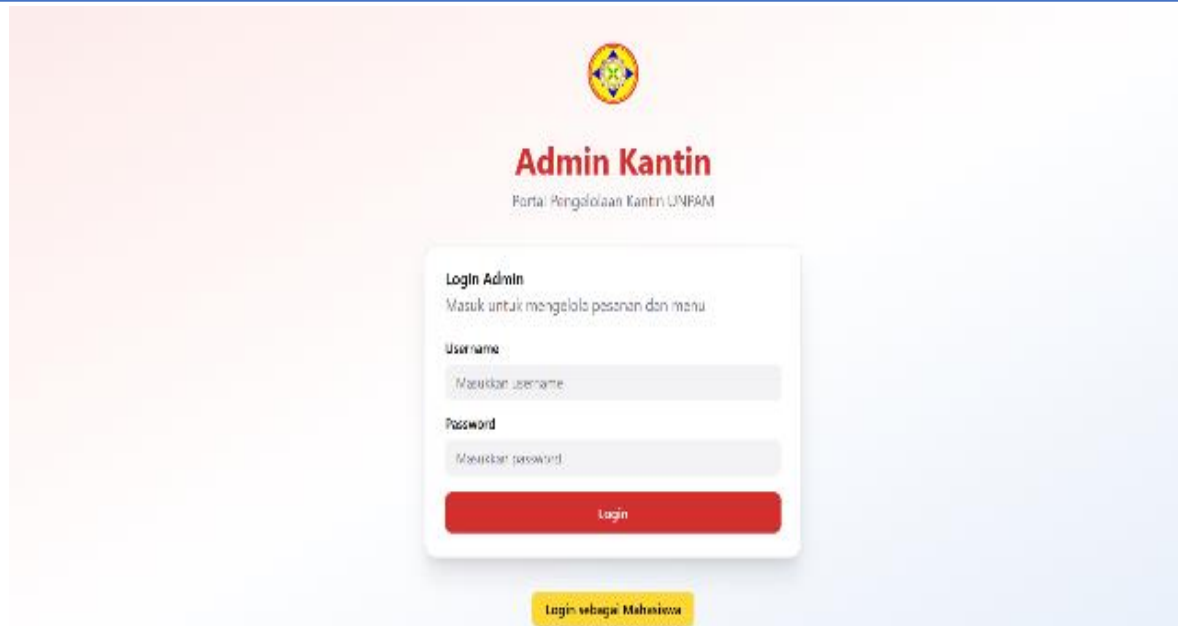
Gambar 4. Halaman Dashboard Mahasiswa

Halaman riwayat pesanan menampilkan seluruh transaksi mahasiswa dengan filter status (Semua, Menunggu, Diproses, Selesai). Setiap pesanan menampilkan kode, waktu, ringkasan item, jumlah, total harga, dan status terkini. Skema status yang sederhana ini membantu transparansi layanan karena mahasiswa dapat mengetahui posisi pesanan mereka tanpa perlu konfirmasi tambahan di luar sistem.

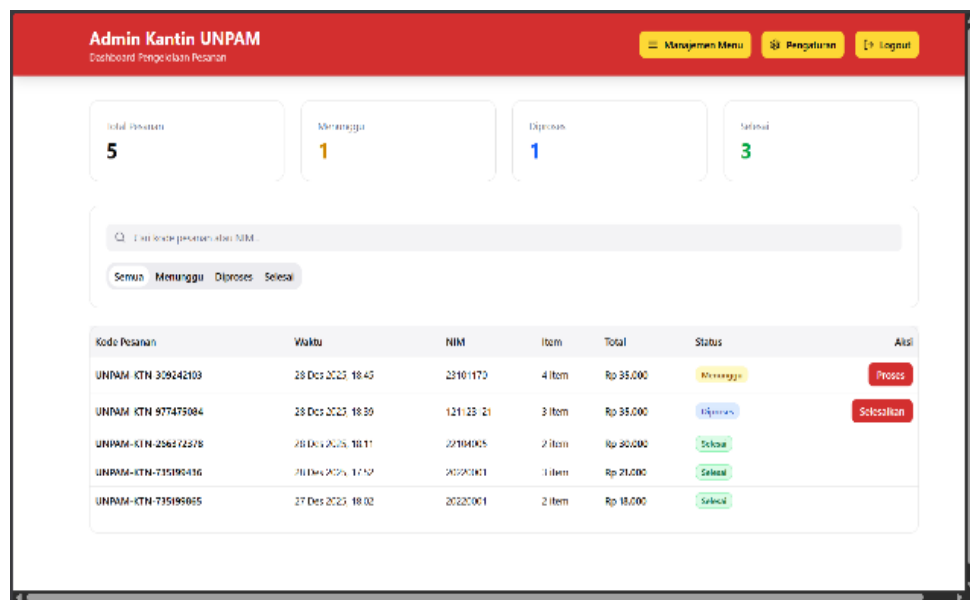


Gambar 5. Halaman Riwayat Pesanan Mahasiswa

Untuk admin, sistem menyediakan halaman *login* sebagai gerbang autentikasi. Setelah berhasil masuk, admin diarahkan ke *dashboard* yang menampilkan ringkasan jumlah pesanan (total dan berdasarkan status), fitur pencarian berdasarkan kode pesanan atau NIM, serta filter status. Daftar pesanan disajikan dalam tabel yang berisi informasi kode, waktu, NIM, jumlah item, total harga, status, dan aksi. Perubahan status dilakukan melalui tombol aksi seperti *Proses* (menunggu → diproses) dan *Selesaikan* (diproses → selesai). Mekanisme ini memastikan bahwa pengendalian status tetap berada di tangan admin untuk menjaga keteraturan dan konsistensi alur layanan.



Gambar 6. Halaman Login Admin



Gambar 7. Halaman Dashboard Admin

Pengujian fungsional dilakukan dengan metode pengujian black-box testing untuk menilai kesesuaian fungsi prototipe terhadap kebutuhan sistem.

Tabel 1. Pengujian *Black-Box*

ID	Skenario	Hasil yang diharapkan	Status
BB-01	NIM kosong	Sistem menolak dan menampilkan pesan validasi NIM wajib diisi	L
BB-02	NIM tidak sesuai format	Sistem menolak dan menampilkan pesan NIM hanya angka	L
BB-03	NIM kurang dari batas minimal digit	Sistem menolak dan menampilkan pesan minimal digit	L
BB-04	NIM valid	Sistem menerima NIM dan	L



		mengarahkan ke halaman menu	
BB-05	Tambah item ke keranjang	Item masuk keranjang dan indikator jumlah item/keranjang bertambah	L
BB-06	Lihat keranjang	Sistem menampilkan ringkasan item (nama, jumlah, total)	L
BB-07	Konfirmasi pesanan di luar jam istirahat	Pesanan berhasil dibuat dan status awal tersimpan sebagai Menunggu	L
BB-08	Konfirmasi pesanan saat jam istirahat	Sistem menolak pemesanan dan menampilkan notifikasi pembatasan jam istirahat	L
BB-09	Akses riwayat dan filter status	Sistem menampilkan daftar pesanan dan dapat difilter (Menunggu/Diproses/Selesai)	L
BB-10	Login gagal	Sistem menolak login dan menampilkan pesan gagal login	L
BB-11	Login berhasil	Sistem menerima login dan mengarahkan ke Dashboard Admin	L
BB-12	Ubah status pesanan sesuai alur	Status berubah sesuai aksi dan tercermin pada daftar/rekap pesanan admin	L

Dengan demikian, hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh skenario uji (BB-01 hingga BB-12) berhasil dijalankan dengan hasil lulus (L), sehingga prototipe ini dinyatakan memenuhi seluruh kebutuhan fungsional sistem.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah prototipe sistem informasi berbasis web desktop, yang dikembangkan dengan menggunakan metode Waterfall pada tahap perancangan tingkat tinggi (*high-level design*). Studi kasus dilakukan pada salah satu kantin di Universitas Pamulang. Prototipe ini dirancang untuk menyederhanakan proses pemesanan makanan melalui alur pilih menu–pesanan–konfirmasi–selesai, serta mendukung dua peran utama pengguna, yaitu mahasiswa sebagai pemesan dan admin kantin pusat sebagai pengelola sistem.

Hasil pengembangan menunjukkan bahwa sistem telah mampu mengidentifikasi mahasiswa cukup dengan input NIM. Selain itu, prototipe ini juga menyediakan fitur pelacakan status pesanan (menunggu, diproses, dan selesai) serta menerapkan aturan bisnis berbasis waktu, yakni pembatasan pemesanan hanya pada jam istirahat. Berdasarkan pengujian fungsional menggunakan metode black-box, seluruh fitur utama sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Putri Rizqi, Raissa Nurul, & Dyangrosa, S. (2023). Perancangan Aplikasi Kantin Elektronik (E - Canteen) Klik-EAT! UNS Berbasis Web. *Jurnal SANTI - Sistem Informasi dan Teknik Informasi*, 3(1), 18–36. <https://doi.org/10.58794/santi.v3i1.444>
- Risdiansyah, D., & Fitriana, L. A. (2025). *Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Makanan (SIMAKAN) Berbasis Web menggunakan Metode Waterfall*. 6(1).
- Rochman, M. F. (t.t.). *Pengembangan Perancangan Sistem Informasi Paket Wedding Organizer pada masa pandemic covid 19 berbasis web mobile*.



- Rosemalatriasari, A., & Pitriyani, I. S. (2022). Sistem Informasi Pemesanan Pada Kedai Kopi Berbasis WebsitE. *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 9(2), 129–136.
- Sari, E. A., Auliana, S., & Permana, B. R. S. (2025). *Perancangan Aplikasi Pemesanan Menu Kuliner Pada Emil Cafe dan Resto dengan QR Code*. 9(6). <https://doi.org/10.35968/jsi.v9i2.926>
- Suprihanto, D., Delwizar, M. A., Burhandenny, A. E., Harjanto, A., Nugroho, H., & Rumawan, F. H. (2025). Information System Development of Cattle Weight Recording and Forecasting Using Website-Based Linear Regression. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*.