

Rancang Bangun dan Implementasi Aplikasi Kasir Berbasis WEB Menggunakan Metode *Waterfall* dalam Meningkatkan Efektivitas Pemesanan Menu Kedai Mercon di Desa Sindang Sono

Putri Tri Utami^{1*}

¹Universitas Pamulang

*Corresponding Email: putt011203@gmail.com

Abstrak: Kedai Mercon merupakan usaha kuliner yang masih melakukan pemesanan menu dan pencatatan transaksi secara manual menggunakan kertas atau buku catatan. Kondisi tersebut menyebabkan kesalahan pencatatan pesanan, keterlambatan pelayanan, ketidakakuratan transaksi, serta kesulitan dalam penyusunan laporan penjualan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan aplikasi kasir berbasis web untuk meningkatkan efektivitas pemesanan dan pengelolaan transaksi. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Waterfall* yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL dengan fitur self-order, pembayaran tunai dan QRIS, pengelolaan stok, laporan penjualan, ulasan pelanggan, serta utang-piutang. Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan. *Usability Testing* terhadap 25 responden memperoleh nilai 90,2% dengan kategori sangat baik. *Performance Testing* menggunakan Apache JMeter menunjukkan 600 permintaan berhasil diproses dengan tingkat kesalahan 0%. Sistem dinyatakan layak digunakan untuk mendukung efektivitas pemesanan dan pengelolaan transaksi Kedai Mercon.

Kata kunci: Aplikasi Kasir, Efektivitas Pemesanan, Pengelolaan transaksi, UMKM, *Waterfall*.

Abstract: Kedai Mercon is a culinary business that still performs menu ordering and transaction recording manually using paper or notebooks. This condition causes order recording errors, service delays, transaction inaccuracies, and difficulties in preparing sales reports. This study aims to design and implement a web-based cashier application to improve ordering effectiveness and transaction management. The system was developed using the *Waterfall* method, consisting of requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The application was developed using PHP and MySQL with features for self-ordering, cash and QRIS payments, stock management, sales reports, customer reviews, and accounts payable and receivable management. *Black Box Testing* showed that all system functions operated according to the requirements. *Usability Testing* involving 25 respondents obtained a score of 90.2%, categorized as very good. *Performance Testing* using Apache JMeter showed that 600 requests were successfully processed with a 0% error rate. The system is considered feasible to support ordering effectiveness and transaction management at Kedai Mercon.

Keywords: Cashier Application, MSMEs, Ordering Effectiveness, Transaction Management, *Waterfall*.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) untuk memanfaatkan sistem digital dalam mendukung kegiatan operasional. Salah satu penerapannya adalah penggunaan aplikasi kasir berbasis web yang dapat membantu proses transaksi, pencatatan penjualan, pengelolaan data, dan penyusunan laporan secara lebih terstruktur. Sistem kasir berbasis web dapat mengurangi kesalahan pencatatan transaksi serta membantu mempercepat pelayanan kepada pelanggan. Aplikasi kasir berbasis web dapat mengurangi kesalahan pencatatan transaksi serta mempercepat proses pelayanan (Maulana & Wijayanto, 2023).

Kedai Mercon merupakan usaha kuliner yang berlokasi di Desa Sindang Sono dan memiliki lebih dari 20 jenis menu makanan dan minuman dengan rata-rata sekitar 80 pelanggan per hari. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, proses pemesanan masih dilakukan secara manual menggunakan kertas, sedangkan pencatatan transaksi dan perhitungan pembayaran dilakukan oleh kasir secara manual. Kondisi tersebut menyebabkan kesalahan pencatatan pesanan, keterlambatan pelayanan, ketidaktepatan perhitungan transaksi, serta kesulitan dalam melakukan rekapitulasi laporan penjualan.

Sistem kasir berbasis website mampu mengotomatisasi proses transaksi dan mempermudah penyusunan laporan penjualan (Mahditya et al., 2022). Penelitian sebelumnya telah banyak mengembangkan aplikasi kasir dan pemesanan berbasis web. Namun, sebagian

penelitian masih berfokus pada fungsi dasar seperti transaksi, pengelolaan produk, dan laporan penjualan. Integrasi self-order, pengelolaan stok, utang-piutang, ulasan pelanggan, serta pengujian usability dan performance secara bersamaan masih relatif terbatas. Sistem pemesanan makanan berbasis web dapat meningkatkan efisiensi pelayanan serta mempermudah pengelolaan data pesanan (Mulyani et al., 2022). Penelitian ini mengembangkan aplikasi kasir berbasis web yang mengintegrasikan fitur-fitur tersebut dalam satu sistem.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi kasir berbasis web menggunakan metode Waterfall yang dapat membantu pelanggan melakukan pemesanan secara mandiri, membantu kasir mengelola transaksi, serta membantu pemilik memantau pendapatan dan aktivitas operasional Kedai Mercon.

LANDASAN TEORI

Aplikasi Kasir

Aplikasi kasir berbasis web memberikan kemudahan dalam pengelolaan transaksi, pelacakan biaya operasional harian, serta pengelolaan stok barang secara otomatis dan terpusat (Burhanudin & Hermanto, 2025). Aplikasi kasir merupakan sistem yang digunakan untuk membantu proses transaksi penjualan, mulai dari pencatatan pesanan, perhitungan pembayaran, penyimpanan data transaksi, hingga pembuatan laporan. Penerapan aplikasi kasir berbasis web dapat membantu proses transaksi menjadi lebih terstruktur dan mengurangi ketergantungan terhadap pencatatan manual (Mahendra et.al, 2025).

Point of Sale

Point of Sale (POS) merupakan sistem yang digunakan untuk mengelola proses transaksi penjualan. Dalam penelitian ini, konsep POS diterapkan melalui pengelolaan menu, pemesanan, pembayaran, pencatatan transaksi, pengelolaan stok, dan laporan penjualan. Sistem ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam melakukan transaksi, sehingga potensi terjadinya kesalahan dapat ditekan seminimal mungkin (Mahditya et al., 2022)

Waterfall

Metode Waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan. Tahapan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Wahid, 2020).

Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan tiga metode, yaitu Black Box Testing, Usability Testing, dan Performance Testing. Black Box Testing digunakan untuk menguji fungsi sistem, Usability Testing digunakan untuk mengetahui kemudahan penggunaan sistem, sedangkan Performance Testing digunakan untuk mengetahui kemampuan sistem dalam menangani permintaan pengguna. Pengujian dilakukan untuk melihat apakah sistem yang dibuat sesuai dengan rancangan visual yang diinginkan dan jika masih terdapat kesalahan (Mahditya et al., 2022).

Website

Website adalah sekumpulan halaman digital yang berisi informasi seperti teks, animasi, gambar, audio, video, atau kombinasi dari semua ini, dan siapa pun yang memiliki koneksi ke jaringan internet dapat mengaksesnya (Muhammad Ganang Prasetya1, 2024).

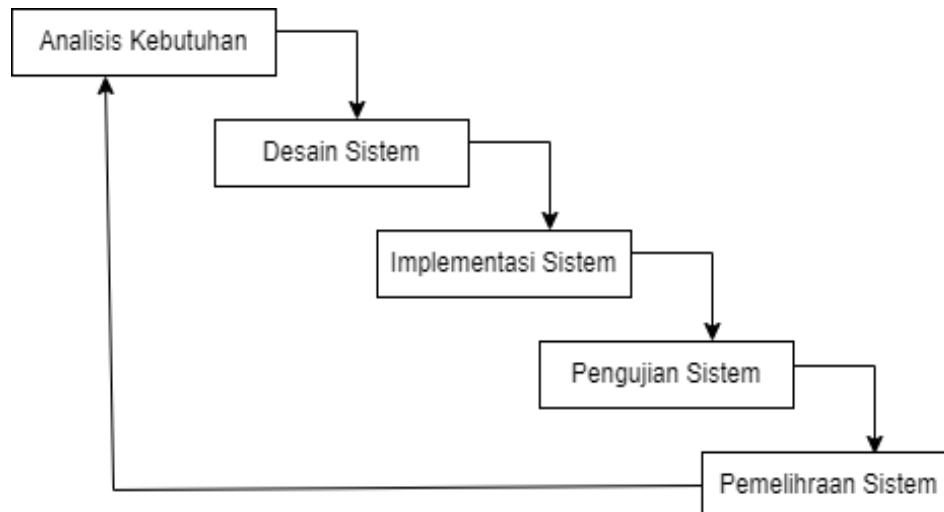
METODE

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall. Metode *Waterfall*, adalah model pengembangan perangkat lunak yang bersifat *linear* dan sekuensial (Saputra et al., 2021) Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara terhadap

proses operasional Kedai Mercon. Berdasarkan hasil pengumpulan data, kebutuhan sistem dianalisis untuk menentukan fitur yang diperlukan oleh pelanggan, kasir, dan pemilik.

Tahapan penelitian terdiri atas:

1. Analisis kebutuhan
Mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pengguna pada proses pemesanan, transaksi, pembayaran, stok, dan laporan.
2. Perancangan sistem
Perancangan dilakukan menggunakan UML dan perancangan basis data untuk menggambarkan alur sistem serta hubungan antar-data.
3. Implementasi
Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, dan JavaScript dengan basis data MySQL.
4. Pengujian
Pengujian dilakukan menggunakan Black Box Testing, Usability Testing, dan Performance Testing.
5. Pemeliharaan
Pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki kesalahan, menyesuaikan sistem dengan perubahan kebutuhan, dan meningkatkan kinerja sistem.



Gambar 1. Tahapan metode *waterfall*

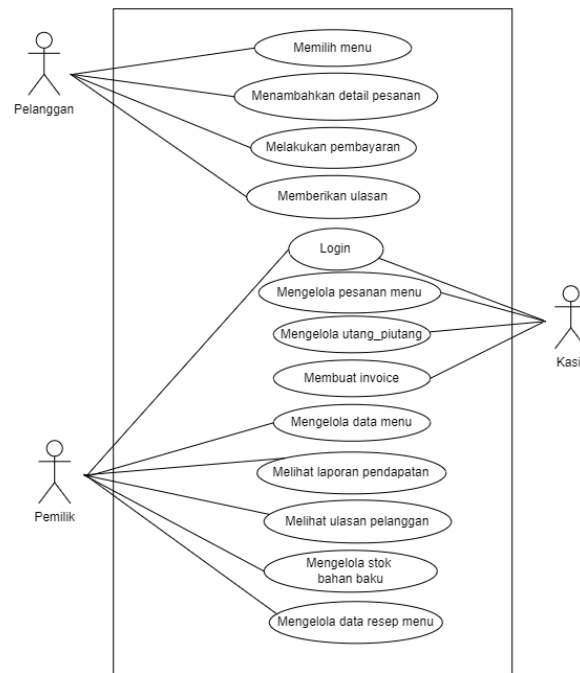
Tabel 1. Metode Pengujian

Pengujian	Tujuan	Hasil
Black Box Testing	Menguji fungsi sistem	Seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan
Usability Testing	Mengukur kemudahan penggunaan	90,2% – Sangat Baik
Performance Testing	Mengukur kinerja sistem	600 request, error 0%

HASIL DAN PEMBAHASAN

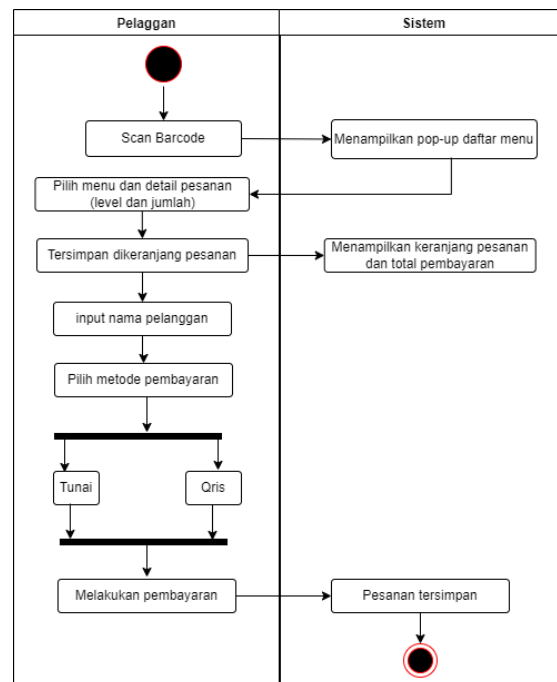
Hasil Perancangan Sistem

Aplikasi kasir berbasis web yang dikembangkan memiliki tiga pengguna utama, yaitu pelanggan, kasir, dan pemilik. Masing-masing pengguna memiliki hak akses dan fungsi yang berbeda sesuai dengan kebutuhan system (Solihin et.al, 2024).



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Kasir

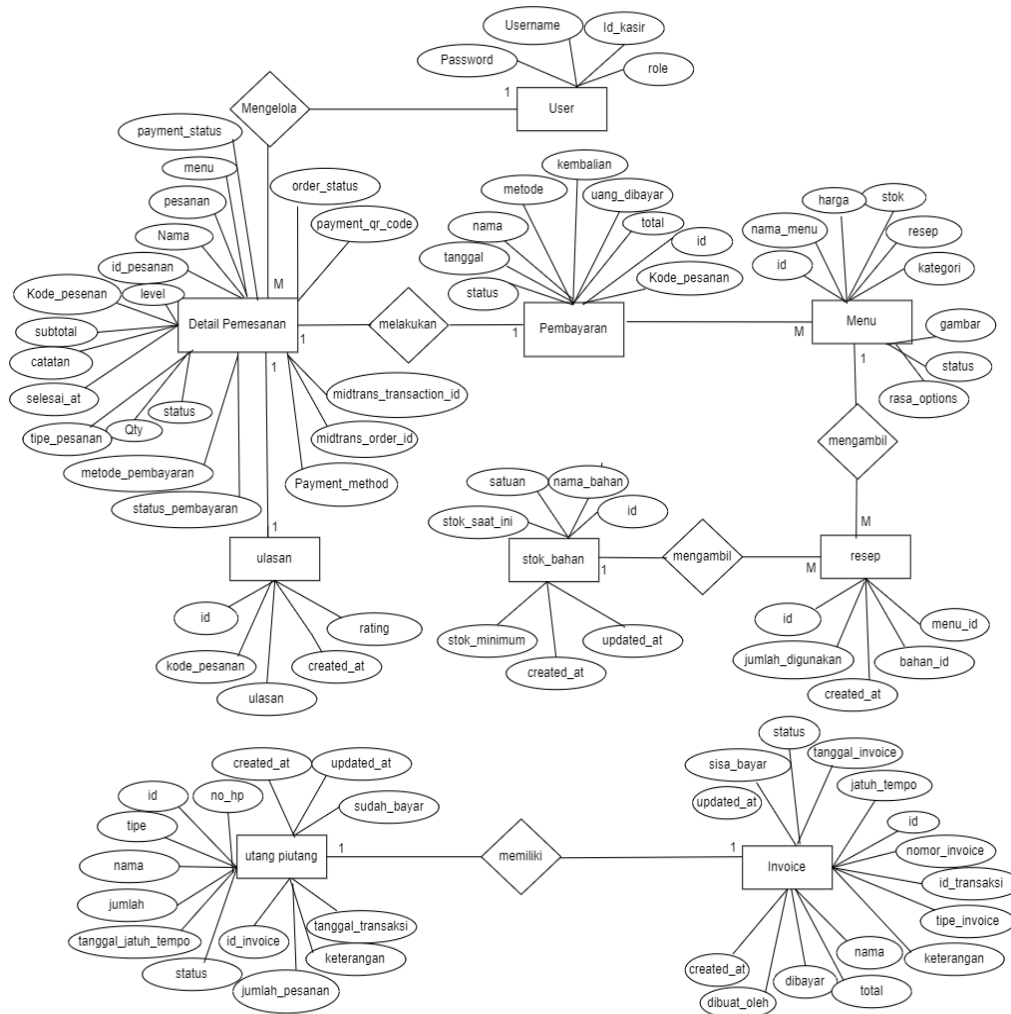
Menunjukkan interaksi antara pelanggan, kasir, dan pemilik dengan sistem. Pelanggan dapat melakukan pemesanan melalui fitur *self-order*, sedangkan kasir mengelola pesanan dan transaksi pembayaran. Pemilik memiliki akses untuk mengelola data menu, stok, transaksi, laporan pendapatan, serta data operasional lainnya.



Gambar 3. Activity Diagram Proses Self-Order

Menggambarakan alur proses pemesanan yang dilakukan pelanggan. Proses dimulai ketika pelanggan memindai barcode untuk mengakses halaman *self-order*, memilih menu, menentukan jumlah dan level kepedasan, menambahkan pesanan ke keranjang, memilih

metode pembayaran, kemudian mengirimkan pesan. Data pesanan selanjutnya tersimpan pada sistem dan dapat diproses oleh kasir.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

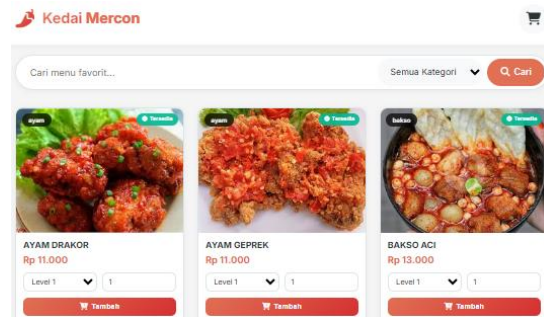
Menunjukkan hubungan antar-entitas yang digunakan dalam aplikasi. Basis data digunakan untuk menyimpan data pengguna, menu, pesanan, detail pesanan, pembayaran, stok, utang-piutang, invoice, dan laporan transaksi sehingga data operasional dapat dikelola secara terintegrasi.

Hasil Perancangan dan Implementasi

Aplikasi yang dikembangkan memiliki tiga jenis pengguna, yaitu pelanggan, kasir, dan pemilik. Pelanggan dapat melakukan pemesanan melalui fitur self-order dengan memindai barcode, memilih menu, menentukan jumlah dan level kepedasan, menambahkan catatan, memilih tipe pesanan, serta menentukan metode pembayaran.

Kasir dapat mengelola pesanan dan transaksi pembayaran, sedangkan pemilik dapat mengelola data menu, stok bahan, resep, laporan pendapatan, dan data operasional. Fitur utama sistem meliputi Self-order melalui barcode, Pemesanan menu, Pembayaran tunai dan QRIS, Pengelolaan transaksi, Cetak struk, Pengelolaan stok bahan, Pengelolaan resep, Utang piutang, Invoice, Laporan pendapatan, Ulasan pelanggan, Notifikasi pesanan (Maulana & Setiaji, 2026).

Fitur self-order memungkinkan pelanggan mengakses menu secara langsung, memasukkan pesanan ke keranjang, menentukan jumlah dan level kepedasan, serta melakukan pembayaran



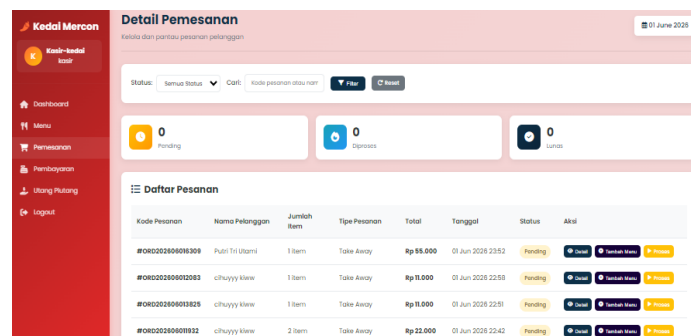
Gambar 2. Tampilan *self order*



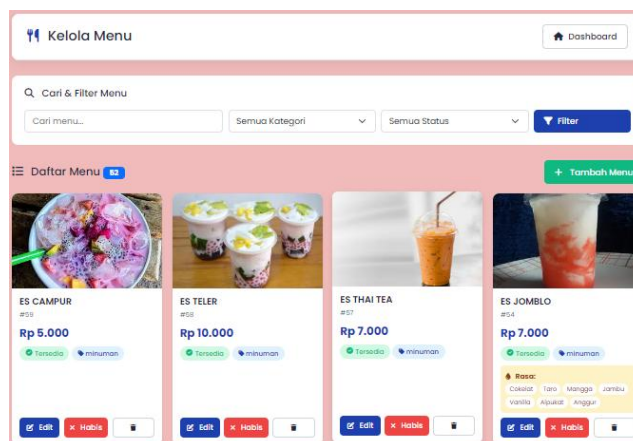
Gambar 3. Tampilan *login user*



Gambar 4. Tampilan *dashboard*



Gambar 5. Tampilan detail pesanan dan pembayaran



Gambar 6. Tampilan Kelola data menu

Detail Transaksi (10 transaksi) Export Excel

No	Kode Pesanan	Pelanggan	Tanggal	Metode	Status	Total
1	#ORD202606018966	LEONARD ALEXANDER	01/06/2026 23:00	Cash	Lunas	Rp 26.000
2	#ORD202606016931	Shintiaaa	01/06/2026 16:38	QRIS	Lunas	Rp 11.000
3	#ORD202606015434	LEONARD ALEXANDER	01/06/2026 15:31	QRIS	Lunas	Rp 82.000
4	#ORD202606015434	LEONARD ALEXANDER	01/06/2026 15:25	QRIS	Lunas	Rp 66.000
5	#ORD202606016260	cihuyyy kiww	01/06/2026 15:23	QRIS	Lunas	Rp 44.000
6	#ORD202605311723	cihuyyy kiww	01/06/2026 15:02	Cash	Lunas	Rp 28.000
7	#ORD202605316277	cihuyyy kiww	01/06/2026 14:46	QRIS	Lunas	Rp 45.000

Gambar 7. Tampilan laporan pendapatan

Utang Piutang Dashboard Pembayaran

Daftar Transaksi (10 transaksi) Tambah Transaksi

Show 10 entries

NO	TIPE	NAMA	JUMLAH	SUDAH BAYAR	SISA	KETERANGAN	TANGGAL	JATUH TEMPO	STATUS	AKSI
1	Piutang	yooooo	Rp 500.000	Rp 500.000	Rp 0	apa ajaaa	26/04/2026	28/04/2026	Lunas	Bayar
2	Piutang	Shintiaaa	Rp 300.000	Rp 300.000	Rp 0	ituuu tuh	26/04/2026	01/05/2026	Lunas	Bayar
3	Piutang	Shintiaaa	Rp 1.050.000	Rp 1.050.000	Rp 0	Catering	24/04/2026	26/04/2026	Lunas	Bayar
4	Piutang	Paraaaaaaa	Rp 800.000	Rp 800.000	Rp 0	pesanan ayam + nasi catering	24/04/2026	26/04/2026	Lunas	Bayar
5	Piutang	cihuyyy klu klu	Rp 500.000	Rp 500.000	Rp 0		24/04/2026	30/11/2001	Lunas	Bayar
6	Piutang	jirooo	Rp 700.000	Rp 700.000	Rp 0	pesanan	24/04/2026	27/04/2026	Lunas	Bayar
7	Piutang	cihuyyy kiww	Rp 800.000	Rp 800.000	Rp 0		09/04/2026	09/04/2026	Lunas	Bayar

Gambar 8. Tampilan utang piutang

Manajemen Stok Bahan Data Resep Dashboard

Daftar Stok Bahan Baku
Kelola dan pantau ketersediaan bahan baku

Tambah Bahan Baku

NO	NAMA BAHAN	SATUAN	STOK SAAT INI	STOK MINIMUM	STATUS	AKSI
1	Ayam	pcs	12.00 pcs	5.00 pcs	Aman	Edit Hapus
2	kotak makan	pcs	82.00 pcs	20.00 pcs	Aman	Edit Hapus
3	Saus ayam	ml	485.00 ml	100.00 ml	Aman	Edit Hapus
4	Tepung krispi	g	2.920.00 g	500.00 g	Aman	Edit Hapus

Gambar 9. Tampilan stok bahan baku

Hasil Black Box Testing

Pengujian *black box testing* untuk menguji fungsi dari aplikasi tersebut serta menilai alur atau tiap-tiap tahap yang dilewati dalam proses (Bonita Sari et al., 2022). Black Box Testing dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi aplikasi telah berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian mencakup fungsi pemesanan, pembayaran, pengelolaan menu, stok, resep, laporan, ulasan, dan utang-piutang. Berdasarkan hasil pengujian terbaru, 74 langkah pengujian dari 12 fitur berhasil dijalankan sesuai dengan kebutuhan sistem.

Tabel 2. Hasil Black Box Testing

No	Fitur	Hasil
1	Login	Berhasil
2	Self-order	Berhasil
3	Pembayaran	Berhasil
4	Pesanan	Berhasil
5	Kelola menu	Berhasil
6	Stok bahan	Berhasil
7	Data resep	Berhasil
8	Utang-piutang	Berhasil
9	Invoice	Berhasil
10	Laporan	Berhasil
11	Ulasan pelanggan	Berhasil
12	Dashboard	Berhasil

Hasil Usability Testing

Usability Testing dilakukan untuk mengetahui kemudahan penggunaan aplikasi. Pengujian melibatkan 25 responden dengan 10 pertanyaan menggunakan skala Likert 1–4. Total skor yang diperoleh adalah 902, sedangkan skor maksimum adalah 1.000. Hasil perhitungan memperoleh nilai usability sebesar 90,2% dan termasuk kategori Sangat Baik.

Tabel 3. Hasil Usability Testing

Komponen	Hasil
Jumlah responden	25
Jumlah pertanyaan	10
Skala	1–4
Skor maksimum	1.000
Skor diperoleh	902
Nilai usability	90,2%
Kategori	Sangat Baik

Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi dapat dipahami dan digunakan dengan baik oleh pengguna, khususnya dalam proses pemesanan dan pembayaran.

Hasil Performance Testing

Performance Testing dilakukan menggunakan Apache JMeter pada halaman Self-Order. Pengujian menggunakan 100 virtual user dengan ramp-up period 10 detik. Hasil pengujian menunjukkan terdapat 600 request yang diproses dengan tingkat error 0%. Aktivitas yang diuji meliputi membuka halaman menu, memilih metode pembayaran, menambahkan catatan, menambahkan menu ke keranjang, mencari kategori menu, dan mengirim pesanan.

Tabel 4. Hasil Performance Testing

Aktivitas	Samples	Error	Throughput
Membuka halaman menu	100	0%	1,37
Memilih pembayaran	100	0%	1,38
Menambahkan catatan	100	0%	1,38
Menambahkan menu	100	0%	1,37
Mencari kategori	100	0%	1,38
Mengirim pesan	100	0%	1,43
Total	600	0%	8,14

Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh permintaan berhasil diproses tanpa kegagalan. Namun, waktu respons pada aktivitas membuka halaman menu dan menambahkan menu ke keranjang masih relatif lebih tinggi dibandingkan aktivitas lainnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian, aplikasi kasir berbasis web berhasil dikembangkan menggunakan metode Waterfall untuk mendukung proses operasional Kedai Mercon. Sistem menyediakan fitur self-order, pengelolaan transaksi, pembayaran tunai dan QRIS, pengelolaan stok, laporan pendapatan, utang-piutang, dan ulasan pelanggan. Hasil Black Box Testing menunjukkan seluruh fungsi yang diuji berjalan sesuai kebutuhan. Usability Testing terhadap 25 responden memperoleh nilai 90,2% dengan kategori Sangat Baik, sedangkan Performance Testing menggunakan Apache JMeter berhasil memproses 600 permintaan dengan tingkat kesalahan 0%. Dengan demikian, aplikasi dinyatakan layak digunakan untuk membantu meningkatkan efektivitas pemesanan dan pengelolaan transaksi di Kedai Mercon. Pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada optimalisasi kinerja, peningkatan keamanan, penambahan metode pembayaran, serta pengembangan aplikasi dalam bentuk mobile atau Progressive Web App (PW).

DAFTAR PUSTAKA

- Bonita Sari, S., Rizki Marsa, A., & Tinggi Teknologi Payakumbuh, S. (2022). *Rancang Bangun Sistem Point of Sale Untuk Kasir Syams Boutique Berbasis Web Menggunakan Metode Pengembangan Waterfall*.
- Burhanudin, M., & Hermanto, D. (2025). Pengembangan Aplikasi Kasir Berbasis Web Dalam Pengelolaan Transaksi Keuangan. In *Jurnal Aplikasi Teknologi dan Komputasi* (Vol. 1, Number 1).
- Mahditya, A., Pratama, I., & Chotijah, U. (2022a). *Sistem Informasi Kasir Unit Pelayanan Jasa SMKN 1 Cerme Berbasis Website Dengan Metode Waterfall*.
- Mahendra, Y. E., Diponegoro, M., & Pranata, R. (2025). Implementasi metode waterfall dalam pengembangan aplikasi kasir berbasis web pada CV Haburna. *Simtek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Komputer*, 10(1).
- Maulana, M. I., & Wijayanto, D. (2023). APLIKASI KASIR BERBASIS WEB DI KEDAI KOPI XYZ MENGGUNAKAN METODE WATERFALL Web-Based Cashier Application At Xyz Coffee Shop Using The Waterfall Method. In *Jurnal Sains Komputer dan Teknologi Informasi e-issn* (Vol. 5, Number 2).
- Maulana, R., & Setiaji, H. (2026). Pengembangan modul kasir berbasis web-Android pada sistem POS full self-service. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 17(2).
- Muhammad Ganang Prasetya1, D. H. Y. W. A. A. H. (2024). Perancangan Aplikasi Pemesanan Menu Pada Kafe Ra Kopiran Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 5(2), 173–187. <https://doi.org/10.35957/jtsi.v5i2.9125>

- Mulyani, A., Setiawan, R., Rusmana, R. A., & Heryanto, D. (2022). *Rancang Bangun Aplikasi Kasir Penjualan pada Usaha Mikro Kecil Mengengah 3Manstore Berbasis Web*. <https://jurnal.itg.ac.id/>
- Saputra, A., Safitri, C. F. I., Fitriyani, F., Gulo, Y., & Desyani, T. (2021). Pengembangan Aplikasi Kasir Menggunakan Model Waterfall. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 4(2), 86. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v4i2.10167>
- Sholihin, I. I., Zy, A. T., & Soer, U. D. (2024). Rancang bangun sistem aplikasi e-cashier berbasis web dengan metode rapid application development. *Infotech: Jurnal Informatika & Teknologi*, 5(1).
- Wahid, A. A. (2020). Analisis metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, 1(1).