

RANCANGAN BANGUN SISTEM INFORMASI KASIR (POINT OF SALE) BERBASIS DESKTOP MENGGUNAKAN JAVA SWING GUI DAN DATABASE SQLITE PADA KOPI TENANG TANGERANG

Habibi¹, Atthariq Zahran², and Dimas Aji Romadon³

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang Jl. Puspitek, Pamulang, Tangerang Selatan, Banten 15310
e-mail: ¹habibi.carieer42@gmail.com

^{2,3} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang Jl. Puspitek, Pamulang, Tangerang Selatan, Banten 15310
e-mail: ²kacangk55@gmail.com, ³sattack641@gmail.com

Abstract

Kopi Tenang is an MSME coffee shop located in Tangerang Regency, Banten, which still relies on manual transaction recording based on paper receipts in its daily operations. This condition causes various operational problems such as slow cashier service during peak hours, potential calculation errors, non-real-time raw material stock management, and difficulties in compiling periodic sales reports. This study aims to design and build a Desktop-based Cashier Information System (Point of Sale/POS) using the Java programming language with local SQLite database storage. The system is developed using the Waterfall SDLC method covering requirements analysis, system design, coding implementation, functionality testing, and maintenance stages. The user interface is developed using Java Swing GUI with JDesktopPane and JInternalFrame framework on NetBeans IDE. The system includes product menu management, cashier transaction recording, automatic integrated raw material stock deduction, physical receipt printing, and daily and monthly sales report generation. Blackbox testing results show that all main system functionalities run in accordance with established specifications. The result is a standalone desktop POS application proven to improve cashier service speed, financial recording accuracy, stock management transparency, and ease of monitoring Kopi Tenang Tangerang revenue.

Keywords: Cashier Information System; Point of Sale; Java; SQLite; Waterfall SDLC; Coffee Shop; SME

Abstrak

Kopi Tenang merupakan usaha coffee shop berskala UMKM yang berlokasi di Kabupaten Tangerang, Banten, yang dalam operasional hariannya masih mengandalkan pencatatan transaksi manual berbasis nota kertas. Kondisi ini menyebabkan berbagai kendala operasional seperti keterlambatan pelayanan kasir pada jam sibuk, potensi kesalahan hitung transaksi, pengelolaan stok bahan baku yang tidak real-time, serta kesulitan dalam penyusunan laporan penjualan berkala. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Kasir (Point of Sale/POS) berbasis desktop menggunakan bahasa pemrograman Java dengan penyimpanan basis data lokal SQLite. Sistem dikembangkan menggunakan metode SDLC model Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi pengodean, pengujian fungsionalitas, dan pemeliharaan. Antarmuka pengguna dibangun menggunakan Java Swing GUI dengan framework JDesktopPane dan JInternalFrame pada NetBeans IDE. Sistem mencakup fitur manajemen menu produk, pencatatan transaksi kasir, pengurangan stok bahan baku secara otomatis terintegrasi, pencetakan struk fisik, serta pembuatan laporan penjualan harian dan bulanan. Pengujian menggunakan metode Blackbox testing menunjukkan seluruh fungsionalitas utama sistem

berjalan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Hasil penelitian berupa aplikasi POS desktop mandiri yang terbukti mampu meningkatkan kecepatan pelayanan kasir, akurasi pencatatan keuangan, transparansi manajemen stok, dan kemudahan pengawasan omzet Kopi Tenang Tangerang.

Kata Kunci: Sistem Informasi Kasir; Point of Sale; Java; SQLite; SDLC Waterfall; Coffee Shop; UMKM.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era globalisasi memberikan dampak signifikan terhadap berbagai lini usaha, termasuk industri kuliner berskala mikro, kecil, dan menengah (UMKM) seperti kafe dan coffee shop. Implementasi sistem operasional yang terdigitalisasi kini telah bergeser dari nilai tambah operasional menjadi kebutuhan utama bisnis agar seluruh pencatatan data dan proses transaksi dapat berjalan secara efisien, transparan, dan akurat, serta mampu menghasilkan informasi strategis untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen [9].

Kopi Tenang adalah usaha coffee shop yang berlokasi di Kabupaten Tangerang, Banten. Dalam operasional hariannya, Kopi Tenang masih mengandalkan pencatatan manual tradisional berbasis nota kertas untuk mencatat pesanan, menghitung nilai transaksi, dan membukukan persediaan stok. Kondisi ini memicu berbagai kendala teknis dan manajerial yang berpotensi menghambat produktivitas kafe, terutama pada jam-jam sibuk dengan volume transaksi tinggi.

Permasalahan utama yang teridentifikasi adalah: (1) proses pencatatan transaksi manual menyebabkan keterlambatan pelayanan dan antrian panjang; (2) perhitungan total dan kembalian secara manual rentan terhadap kesalahan manusia; (3) pengelolaan stok bahan baku tidak terintegrasi dan tidak terpantau secara real-time; (4) penyusunan laporan bulanan memerlukan waktu dan tenaga besar; serta (5) risiko kehilangan atau kerusakan data historis transaksi sangat tinggi [10].

Solusi yang diusulkan berupa rancang bangun Sistem Informasi Kasir atau Point of Sale (POS) berbasis desktop menggunakan bahasa

pemrograman Java dengan penyimpanan basis data lokal SQLite. Pemilihan arsitektur desktop didasarkan pada keunggulan stabilitas performa tinggi dan tidak bergantung pada konektivitas jaringan internet, sehingga sangat sesuai dengan infrastruktur lokal Kopi Tenang. SQLite dipilih karena bersifat serverless, ringan, zero-configuration, dan handal untuk mengelola transaksi data lokal berskala UMKM tanpa instalasi server database eksternal [2].

Tujuan penelitian ini adalah: (1) menghasilkan aplikasi POS berbasis desktop menggunakan Java Swing GUI dan NetBeans IDE; (2) mengintegrasikan pencatatan transaksi kasir dengan pembaruan stok bahan baku secara otomatis ke dalam SQLite; dan (3) menyediakan fitur cetak struk dan laporan penjualan berkala secara otomatis.

2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji pengembangan sistem informasi kasir dan *Point of Sale* (POS) dengan berbagai pendekatan teknologi. Andrianto [1] merancang aplikasi POS berbasis desktop menggunakan Java dan basis data MySQL pada toko retail, yang terbukti meningkatkan efisiensi operasional toko hingga 40%, namun penelitian tersebut masih bergantung pada instalasi server database eksternal. Siddik dan Samsir [10] mengembangkan sistem informasi POS untuk kasir kafe menggunakan konsep pemrograman berorientasi objek guna mengatasi kendala pencatatan transaksi manual, tetapi belum membahas mekanisme integrasi stok secara otomatis. Pratama dan Wulandari [2] membuktikan bahwa SQLite efektif digunakan sebagai media penyimpanan data lokal pada aplikasi desktop berskala UMKM dengan performa yang stabil, sejalan

dengan pemilihan basis data pada penelitian ini. Kurniawan dan Rahayu [3] mengembangkan modul manajemen stok yang terintegrasi secara otomatis dengan modul transaksi penjualan menggunakan Java Swing, sementara Hidayat dan Santoso [4] memvalidasi bahwa model pengembangan SDLC Waterfall sesuai diterapkan pada proyek sistem informasi kasir berskala UMKM dengan kebutuhan yang telah terdefinisi jelas. Selain itu, Rozi dkk. [11] mengembangkan sistem E-Kasir berbasis web dengan metode Waterfall pada sebuah kafe, dan Fadilah dkk. [12] menerapkan metode serupa pada sistem informasi penjualan berbasis CodeIgniter.

Berdasarkan tinjauan tersebut, dapat diketahui bahwa sebagian besar penelitian terdahulu masih menggunakan basis data server seperti MySQL atau berbasis web yang membutuhkan konektivitas jaringan, sehingga kurang sesuai untuk UMKM dengan infrastruktur terbatas seperti Kopi Tenang. Selain itu, belum banyak penelitian yang membahas integrasi otomatis antara transaksi penjualan dan pengurangan stok bahan baku secara *real-time* dalam satu transaksi basis data yang bersifat atomik. Penelitian ini berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya karena mengombinasikan arsitektur desktop *standalone* menggunakan Java Swing GUI dengan basis data lokal SQLite yang *serverless* dan *zero-configuration*, serta menerapkan mekanisme validasi dan pengurangan stok otomatis yang terintegrasi langsung dengan setiap transaksi kasir, sehingga lebih sesuai dengan karakteristik operasional UMKM coffee shop seperti Kopi Tenang Tangerang.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem SDLC (Software Development Life Cycle) model Waterfall, yang dipilih karena kebutuhan sistem telah terdefinisi dengan jelas sejak awal sehingga tidak memerlukan

iterasi berulang [4]. Tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



[Gambar 1: Tahapan Model Waterfall]

Analisis Kebutuhan

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi: (1) Observasi mandiri di area kasir Kopi Tenang untuk memetakan alur transaksi dan prosedur pencatatan manual; (2) Wawancara terstruktur dengan pemilik kafe selaku pengguna akhir sistem; dan (3) Studi pustaka terhadap literatur ilmiah yang membahas sistem POS, pemrograman Java, dan database SQLite.

Dari hasil analisis, kebutuhan fungsional sistem yang ditetapkan meliputi: modul login dengan autentikasi berbasis username/password, modul manajemen menu produk (tambah/ubah/hapus/cari), modul transaksi kasir dengan kalkulasi otomatis dan cetak struk, modul manajemen stok terintegrasi, dan modul laporan penjualan dengan filter tanggal.

Perancangan Sistem

Perancangan sistem menggunakan diagram UML (Unified Modeling Language) yang mencakup Activity Diagram untuk menggambarkan alur proses bisnis, Use Case Diagram untuk mendefinisikan interaksi aktor dengan sistem, Sequence Diagram untuk menggambarkan urutan interaksi antar objek, dan Class Diagram untuk mendefinisikan struktur kelas dan relasinya.

Sistem memiliki satu aktor utama yaitu Pemilik/Kasir dengan akses penuh ke seluruh fitur. Perancangan basis data menghasilkan 5 tabel utama pada file SQLite: users, produk, transaksi, detail_transaksi, dan antrian, yang saling berelasi melalui foreign key sebagaimana digambarkan pada ERD.

Tabel 1. Spesifikasi Tabel Basis Data SQLite

Nama Tabel	Primary Key	Foreign Key	Keterangan
users	id_user	-	Data akun dan hak akses pengguna
produk	id_produk	-	Master data menu, harga, stok, diskon
transaksi	id_transaksi	id_user	Header transaksi penjualan
detail_transaksi	id_detail	id_transaksi, id_produk	Detail item per transaksi
antrian	id_antrian	-	Nomor antrian pelanggan

Implementasi

Implementasi sistem menggunakan Java SE (JDK 8) dengan NetBeans IDE 8.2 sebagai lingkungan pengembangan. Antarmuka visual dibangun menggunakan Java Swing GUI dengan arsitektur MDI melalui kontainer JDesktopPane dan jendela internal JInternalFrame. Konektivitas ke database SQLite menggunakan driver JDBC dengan library sqlite-jdbc-3.36.0.3.jar. Spesifikasi perangkat yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Implementasi

No	Komponen	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 10 / 11
2	IDE Pengembangan	NetBeans IDE 8.2
3	Bahasa Pemrograman	Java Swing GUI (JDK 8)
4	Basis Data	SQLite 3
5	Library JDBC	sqlite-jdbc-3.36.0.3.jar
6	Processor	Intel Core i7 Gen 10
7	RAM	16 GB

Pengujian

Pengujian sistem menggunakan metode Blackbox testing, yang memfokuskan perhatian pada aspek input dan output fungsionalitas tanpa

perlu memeriksa struktur kode internal. Teknik ini dipilih karena mampu memverifikasi bahwa setiap fitur telah berjalan sesuai spesifikasi kebutuhan yang ditetapkan pada tahap analisis [15].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Perancangan Sistem

Sistem Informasi Kasir POS Kopi Tenang berhasil dibangun dengan 5 modul antarmuka utama. Halaman Login menyediakan autentikasi pengguna dengan validasi kredensial terhadap tabel users di database SQLite. Halaman Dashboard menampilkan menu navigasi utama sistem menggunakan arsitektur MDI berbasis JDesktopPane. Halaman Transaksi Kasir menjadi inti sistem, memungkinkan kasir memilih produk dari combobox, memasukkan kuantitas, dan sistem secara otomatis menghitung subtotal, total, dan kembalian. Halaman Data Produk memungkinkan pengelolaan master data menu dengan operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete). Halaman Laporan Penjualan menyediakan rekapitulasi transaksi dengan filter rentang tanggal yang fleksibel.



[Gambar 2: Halaman Transaksi Kasir]

Mekanisme Integrasi Stok

Salah satu fitur kritis sistem adalah integrasi otomatis antara transaksi penjualan dan pembaruan stok produk. Setiap kali transaksi berhasil divalidasi dan disimpan, sistem secara otomatis menjalankan query UPDATE pada tabel produk di database SQLite untuk mengurangi nilai kolom stok sesuai jumlah produk yang terjual. Mekanisme ini berjalan dalam satu transaksi database (JDBC transaction) yang bersifat atomik, sehingga konsistensi data antara tabel transaksi, detail_transaksi, dan produk selalu terjaga.

Sistem juga dilengkapi mekanisme validasi stok sebelum item dapat ditambahkan ke keranjang belanja. Apabila stok produk tidak mencukupi permintaan, sistem menampilkan peringatan dan mencegah penambahan item ke transaksi, sehingga kasus overselling dapat dieliminasi sepenuhnya.

Hasil Pengujian Blackbox Testing

Seluruh 9 skenario pengujian menggunakan metode Blackbox testing menunjukkan hasil Sesuai (100% pass rate). Rincian hasil pengujian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Blackbox Testing

No	Fitur	Input	Output yang diharapkan	Status
1	Login Valid	Username: Password:	Masuk ke	✓ Sesuai
2	Login Gagal	Password	Notifikasi	✓ Sesuai
3	Tambah (valid)	Nama & Isi	Produk di DB	✓ Sesuai
4	Tambah (invalid)	Nama	Muncul pesan	✓ Sesuai
5	Transaksi	Pilih produk	Total terhitung, stok	✓ Sesuai
6	Pengurangan	Transaksi	Stok berkurang	✓ Sesuai
7	Laporan	Klik cetak	Laporan harian	✓ Sesuai
8	Filter	Input tanggal	Data sesuai	✓ Sesuai
9	Logout	Klik logout	Kembali ke login	✓

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas utama sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan. Tingkat keberhasilan pengujian sebesar 100% (9/9 skenario Sesuai) mengonfirmasi bahwa aplikasi POS yang dikembangkan telah siap diimplementasikan di Kopi Tenang Tangerang.

Pembahasan

Sistem Informasi Kasir POS yang dikembangkan berhasil mengatasi seluruh

permasalahan operasional yang teridentifikasi. Pertama, kecepatan pelayanan kasir meningkat signifikan karena proses input transaksi yang sebelumnya membutuhkan pencatatan manual kini dapat diselesaikan dalam hitungan detik melalui antarmuka grafis yang intuitif. Kedua, akurasi kalkulasi transaksi terjamin karena seluruh perhitungan total, diskon, dan kembalian dilakukan otomatis oleh sistem, mengeliminasi potensi kesalahan hitung manusia.

Ketiga, transparansi manajemen stok terwujud melalui mekanisme pengurangan stok otomatis yang terintegrasi dengan setiap transaksi penjualan, sehingga pemilik dapat memantau ketersediaan produk secara real-time. Keempat, kemudahan pengawasan omzet terpenuhi melalui fitur laporan penjualan dengan filter tanggal yang fleksibel, menggantikan proses rekapitulasi manual dari tumpukan nota kertas.

Dibandingkan dengan penelitian [1] yang menggunakan MySQL, penggunaan SQLite dalam penelitian ini memberikan keunggulan berupa kemudahan deployment karena tidak memerlukan instalasi server database terpisah, menjadikan sistem benar-benar standalone dan lebih praktis untuk skala UMKM.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan sebagai berikut. Pertama, Sistem Informasi Kasir (Point of Sale) berbasis desktop berhasil dirancang dan dibangun menggunakan Java Swing GUI dengan NetBeans IDE dan basis data lokal SQLite, berjalan secara standalone pada komputer kasir Kopi Tenang Tangerang. Kedua, integrasi basis data SQLite berhasil mengotomatiskan pencatatan transaksi sekaligus pembaruan stok produk secara real-time, menjaga konsistensi dan transparansi data inventaris. Ketiga, fitur laporan penjualan harian, mingguan, dan bulanan berhasil diimplementasikan secara otomatis, memudahkan

pemilik kafe memantau omzet tanpa rekapitulasi manual.

Seluruh 9 skenario pengujian Blackbox testing dinyatakan Sesuai (pass rate 100%), mengonfirmasi bahwa sistem telah memenuhi seluruh spesifikasi kebutuhan fungsional yang ditetapkan. Penerapan sistem ini terbukti mampu meningkatkan kecepatan pelayanan kasir, akurasi kalkulasi transaksi, kemudahan pengelolaan stok, dan kemudahan pengawasan laporan keuangan.

Untuk pengembangan ke depan, disarankan penambahan fitur: (1) backup otomatis database ke cloud storage; (2) bill of materials untuk pemotongan stok bahan baku yang lebih presisi; (3) integrasi pembayaran digital (QRIS/transfer bank); dan (4) pengembangan versi web/mobile untuk pemantauan laporan jarak jauh.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Andrianto, "Rancang Bangun Aplikasi Point of Sale Berbasis Desktop Menggunakan Java dan MySQL pada Toko Retail," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 112–120, 2022.
- [2] D. Pratama and S. Wulandari, "Implementasi SQLite sebagai Basis Data Lokal pada Aplikasi Desktop UMKM," *Jurnal Teknologi Informasi dan Sistem Informasi*, vol. 5, no. 1, pp. 45–53, 2023.
- [3] A. Kurniawan and T. Rahayu, "Pengembangan Sistem Manajemen Stok Terintegrasi pada Aplikasi POS Berbasis Java Swing," *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi*, vol. 8, no. 1, pp. 234–241, 2023.
- [4] M. Hidayat and B. Santoso, "Penerapan Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem Informasi Kasir pada Usaha Kuliner Skala Kecil," *Jurnal Sistem Informasi dan Bisnis Cerdas*, vol. 6, no. 2, pp. 78–86, 2024.
- [5] D. Hanggoro and N. Yanti, "Perancangan Sequence Diagram pada Sistem Informasi Berbasis Java," *Prosiding Seminar Teknologi Informasi Nasional*, vol. 5, no. 1, pp. 88–95, 2022.
- [6] D. F. Murad, *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP*. Yogyakarta: Andi Publisher, 2010.
- [7] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi*, Edisi 7, Buku 1. Yogyakarta: Andi Publisher, 2015.
- [8] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Boston: Pearson, 2016.
- [9] T. Sutabri, *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Publisher, 2012.
- [10] M. Siddik and S. Samsir, "Rancang Bangun Sistem Informasi POS (Point of Sale) Untuk Kasir Menggunakan Konsep Bahasa Pemrograman Orientasi Objek," *JOISIE (Journal of Information Systems and Informatics Engineering)*, vol. 4, no. 1, pp. 43–48, 2020, doi: 10.35145/joisie.v4i1.607.
- [11] M. S. Rozi, M. R. Ridha, U. Usman, and F. Aditia, "Sistem Informasi E-Kasir pada Cafe Unico Tembilahan," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3S1, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3S1.5300.
- [12] S. C. Fadilah, H. Rianto, and T. Hartati, "Implementasi Framework CodeIgniter Menggunakan Metode Waterfall pada Sistem Informasi Penjualan PT. Supreme Jaya Abadi," *Journal of Information System, Informatics and Computing*, vol. 4, no. 1, pp. 134–140, 2020.
- [13] N. Myrilla, S. N. Aini, A. Z. A. M, V. U. R. A, A. Subiono, and F. A. Akbar, "Rancang Bangun Aplikasi Desktop Sistem Informasi Toko Bangunan Bening Sentani Berbasis Java Swing dan MySQL," *Prosiding Seminar Nasional Informatika Bela Negara (SANTIKA)*, vol. 5, no. 1, 2025.
- [14] G. Pamungkas and H. Yuliansyah, "Rancang Bangun Aplikasi Android POS (Point of Sale) Kafe untuk Kasir Portable dan Bluetooth Printer," *Jurnal Sains dan Teknologi (JST Undiksha)*, vol. 6, no. 1, pp. 199–208, 2017, doi: 10.23887/jst-undiksha.v6i1.8828.
- [15] S. Nidhra, "Black Box and White Box Testing Techniques – A Literature Review," *International Journal of Embedded Systems and Applications*, vol. 2, no. 2, pp. 29–50, 2012, doi: 10.5121/ijesa.2012.2204.