



Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Makanan dan Minuman Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall dan Pengelolaan Data Berbasis CRUD

Frengki Fernando ¹

¹ Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, 14350, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL	A B S T R A K
Received: February 00, 00 Revised: March 00, 00 Available online: April 00, 00	<p>S'Café merupakan usaha di bidang makanan dan minuman yang masih menggunakan sistem pemesanan manual, sehingga menimbulkan keterlambatan pelayanan dan potensi kesalahan pencatatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pemesanan makanan dan minuman berbasis web guna meningkatkan efisiensi pelayanan dan akurasi data. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall yang meliputi tahap analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dengan penerapan algoritma CRUD (Create, Read, Update, Delete) untuk pengelolaan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu mempercepat proses pemesanan, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta meningkatkan efisiensi kerja kasir dan admin. Evaluasi sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing yang menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan fungsinya. Dengan demikian, sistem ini dapat meningkatkan kualitas pelayanan dan kepuasan pelanggan di S'Café.</p> <p style="text-align: center;">Kata kunci— Pemesanan, Sistem Informasi, S'Café, Web</p>
CORRESPONDENCE	
E-mail: ¹ frengki.pernando@uta45jakarta.ac.id	A B S T R A C T
	<p>S'Café is a food and beverage business that still uses a manual ordering system, resulting in service delays and potential recording errors. This research aims to design and build a web-based food and beverage ordering information system to improve service efficiency and data accuracy. The system development method used is the Waterfall method, encompassing analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The system was developed using the PHP programming language and a MySQL database, implementing the CRUD (Create, Read, Update, Delete) algorithm for data management. The results of the research indicate that the developed system can accelerate the ordering process, minimize recording errors, and improve the efficiency of cashiers and administrators. System evaluation was conducted using the Black Box Testing method, which demonstrated that all features functioned as intended. Thus, this system can improve service quality and customer satisfaction at S'Café.</p> <p style="text-align: center;">Keywords— Ordering, Information System, S'Café, Web</p>

I. PENDAHULUAN

Kafe yang sering juga disebut coffee house, coffee shop, atau cafe, merupakan istilah yang digunakan untuk tempat yang melayani pesanan kopi atau minuman hangat lainnya. Kafe memiliki karakteristik seperti bar atau restoran, tapi berbeda dengan kafetaria. Banyak kafe yang tidak hanya menyediakan kopi, tetapi juga teh bersama dengan makanan ringan, namun ada juga kafe dan resto yang merupakan kafe yang dilengkapi dengan makanan utama (bukan manakanan ringan). Dari sisi budaya, kafe telah tersebar luas untuk menjadi pusat interaksi sosial dimana orang-orang dapat

berkumpul, berbicara, menulis, membaca, melawak, atau sekedar mengisi waktu [1].

Pemesanan adalah suatu aktifitas yang dilakukan oleh konsumen sebelum membeli. Untuk mewujudkan kepuasan konsumen maka perusahaan harus mempunyai sebuah sistem pemesanan yang baik. Makanan merupakan kebutuhan pokok bagi setiap orang. Makanan dapat juga menjadi sarana bisnis yang menghasilkan keuntungan yang tinggi.

S'Cafe merupakan salah satu unit usaha yang bergerak dibidang makanan. Pada saat ini S'Cafe mengalami

kesulitan dalam melayani pemesanan dan masih menggunakan pencatatan yang belum terkomputerisasi atau masih menggunakan sistem konvensional. Dimana pembeli harus menunggu terlalu lama untuk memesan makanan, selain itu pelayan juga mengalami kesulitan dalam mencatat secara manual menggunakan kertas. Pencatatan pesanan secara manual kurang efisien dari sisi waktu.

Perkembangan teknologi informasi sangat dibutuhkan oleh seluruh perusahaan, terutama bagi perusahaan yang sedang berkembang, sehingga para pengusaha harus mengelola perusahaannya dengan baik agar tujuan perusahaan dapat tercapai. Perkembangan dunia usaha yang semakin luas saat ini menuntut adanya pengembangan sistem baru untuk memenuhi kebutuhan informasi yang lebih baik. Kebutuhan sistem ini ditandai dengan penggunaan komputer dalam perkembangan teknologi informasi. Sistem penjualan merupakan sistem inti yang berpengaruh besar terhadap keberhasilan suatu perusahaan karena penjualan merupakan kegiatan bisnis yang dilakukan perusahaan untuk dapat memperoleh keuntungan. Dengan tersedianya jaringan komputer maka suatu perusahaan tidak perlu lagi untuk tetap mempertahankan proses kerja administrasi secara manual melainkan sudah harus berproses secara terkomputerisasi. Karena dengan adanya sistem komputerisasi maka kebutuhan pekerjaan akan semakin mudah untuk dilakukan [1], [2].

Dari analisis permasalahan tersebut perlu dibuatkan aplikasi pemesana berbasis web yang mampu mengatasi masalah dalam pelayanan pemesanan sehingga dapat memberikan kepuasan terhadap konsumen.

Namun demikian, banyak usaha kecil dan menengah seperti S'Café yang masih menggunakan sistem pemesanan manual, sehingga menyebabkan berbagai permasalahan seperti keterlambatan layanan, kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam pengelolaan data transaksi. Kondisi ini dapat berdampak pada menurunnya kualitas pelayanan dan kepuasan pelanggan.

Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan guna memberikan solusi berbasis teknologi informasi yang mampu meningkatkan efisiensi operasional, akurasi data, serta daya saing usaha di era digital. Pengembangan sistem berbasis web dipilih karena fleksibilitas akses dan kemudahan implementasinya.

II. KAJIAN PUSTAKA

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji sistem pemesanan berbasis web, seperti penelitian oleh Ramadhan dan Saputra yang mengimplementasikan metode Waterfall dalam sistem pemesanan online [9], serta penelitian oleh Pratama et al. yang mengembangkan sistem informasi restoran berbasis web [10]. Namun, penelitian-penelitian tersebut belum secara spesifik membahas integrasi algoritma pengelolaan data transaksi secara optimal dalam konteks usaha kecil seperti kafe.

Selain itu, sebagian penelitian hanya berfokus pada implementasi sistem tanpa melakukan evaluasi sistem secara menyeluruh. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi gap tersebut dengan mengembangkan sistem

pemesanan berbasis web yang tidak hanya terstruktur secara metode rekayasa perangkat lunak, tetapi juga dilengkapi dengan evaluasi sistem menggunakan pengujian Black Box. Pemesanan

Pemesanan adalah suatu aktifitas yang dilakukan oleh konsumen sebelum membeli proses, pembuatan, dan cara memesan (tempat, barang, jasa) kepada orang lain [3].

A. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi [3], [4].

B. Unified Modelling Language (UML)

UML (Unified Modeling Language) adalah Salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek [5], [5], [6]. UML mempunyai beberapa atau sejumlah elemen grafis yang bisa dikombinasikan menjadi diagram. Diagram tersebut akan menggambarkan atau mendokumentasikan beberapa aspek dari sebuah sistem. UML terdiri dari structural classification, dynamic behavior, dan model management [5], [6].

Berikut adalah diagram yang ada pada UML:

1. Use Case Diagram

Use Case Atau Diagram Use Case Merupakan Pemodelan Untuk Kelakuan (Behavior) Sistem Informasi Yang Akan Dibuat. Use Case Mendeskripsikan Sebuah Interaksi Antara Satu Atau Lebih Aktor Dengan Sistem Informasi Yang Akan Dibuat [5], [6].

2. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah system.. Activity Diagram menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

3. Component Diagram

Diagram Komponen dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada didalam sistem.

4. Deployment Diagram

Deployment diagram menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi.

C. PHP

PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman Web yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu yang terbaru atau up to date.

Semua script PHP dieksekusi pada server dimana script tersebut dijalankan [1], [2].

D. MySql

MySql (My Structure Query Language) adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi Web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengelolaan datanya. MySQL bersifat open source dan menggunakan SQL (Structured Query Language) [5], [6].

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan model pengembangan *Waterfall*. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan sesuai untuk pengembangan aplikasi berbasis web yang terstruktur.

Metode *Waterfall* dipilih karena cocok untuk kebutuhan sistem yang telah terdefinisi dengan jelas di awal, seperti pada kasus sistem pemesanan di S'Café. Setiap tahapan dilakukan secara berurutan mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan sistem sehingga memudahkan dalam proses pengembangan dan dokumentasi.

Metode Penelitian :

A. Metode Pengembangan Software

Metode pengembangan software menggunakan metode waterfall, yaitu:

a. Analisa Kebutuhan Software

Analisa kebutuhan sistem merupakan bagian yang tidak bisa dipisahkan dari model pengembangan sistem, dalam rancang bangun program berbasis web menggunakan aplikasi Dreamweaver yang digunakan untuk pemesanan.

b. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak, representasi perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

c. Code Generation

Tahap ini untuk pembuatan kode program yang sesuai dengan hasil tahap desain.

d. Pengujian (Testing)

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi fungsional dan memastikan bahwa semua bagaian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan keinginan.

e. Pendukung (Support)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke pengguna. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi pada saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk

perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tetapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini, sebagai berikut:

a. Metode Pengamatan Langsung (Observation)

Kami melakukan penelitian dengan cara peninjauan atau pengamatan langsung ke objek penelitian yaitu S'Cafe guna mendapatkan informasi dan data yang diperlukan.

b. Metode Studi Pustaka

Metode ini dilakukan untuk melengkapi data-data yang diperlukan dengan cara mencari literatur yang berisi teori-teori atau mempelajari buku-buku, jurnal ilmiah yang berkaitan dengan masalah yang diambil sebagai dasar dalam penyusunan dan pengkajian data yang ada

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Kebutuhan

Dari analisa kebutuhan yang didapat, maka dibutuhkan beberapa halaman untuk mengakses web pemesanan makanan ini, yaitu:

1. Halaman Admin

- A.1 Admin Melakukan Log-In
- A.2 Admin Dapat Mengelola Data Pembeli
- A.3 Admin Dapat Mengelola Data Menu
- A.4 Admin Dapat Mengelola Data Pemesanan
- A.5 Admin Dapat Mengelola Data Kasir
- A.6 Admin Dapat Mengelola Data Laporan
- A.7 Admin Dapat Melakukan Log-Out

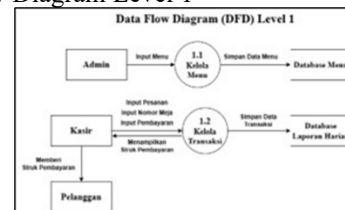
2. Halaman Kasir

- C.1 Kasir Dapat Melakukan Log-In
- C.2 Kasir Dapat Mengelola Data Pembayaran
- C.3 Kasir Dapat Mengelola Data Menu
- C.4 Kasir Dapat Melakukan Log-out

B. Data Flow Diagram

Setelah analisa kebutuhan dibuat, langkah berikutnya yaitu dibuatlah Data Flow Diagram (DFD) untuk membangun sebuah web.

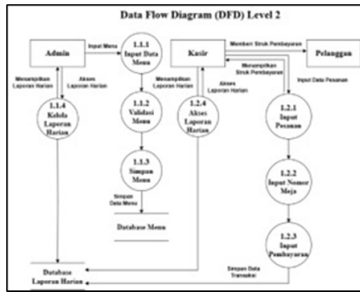
1. Data Flow Diagram Level 1



Gambar 1. *dfd level 1*

Fasilitas yang dapat digunakan oleh admin yaitu admin dapat login, dapat mengelola data pembeli, data menu, data meja, data pemesanan, data kasir, data pembayaran, data jurnal, dan mengelola data laporan dan cetak laporan.

2. Data Flow Diagram Level 2

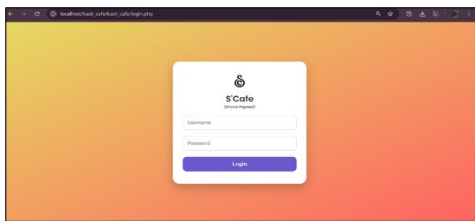


Gambar 2. dfd level 2

Fasilitas yang dapat digunakan kasir pada aplikasi web pemesanan makanan yang terdiri dari Login, mengelola data pembayaran dan mengelola data laporan dan cetak laporan.

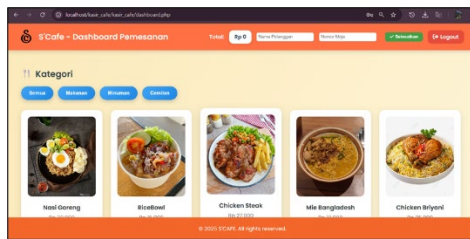
C. User Interface

User interface untuk aplikasi pemesanan makanan berbasis web:



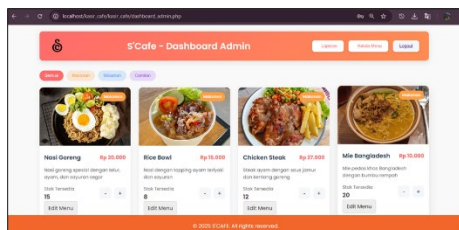
Gambar 3. Form Halaman Login

Gambar 3 menunjukkan tampilan halaman login yang digunakan oleh admin dan kasir untuk mengakses sistem. Pada halaman ini, pengguna diwajibkan memasukkan username dan password yang valid untuk dapat masuk ke sistem.



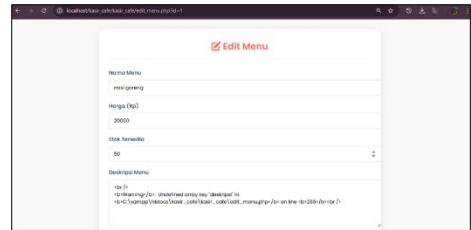
Gambar 4. Form Menu Makanan

Gambar 4 menampilkan daftar menu makanan dan minuman yang tersedia. Pengguna dapat memilih menu, melihat harga, dan melakukan pemesanan secara langsung melalui sistem.



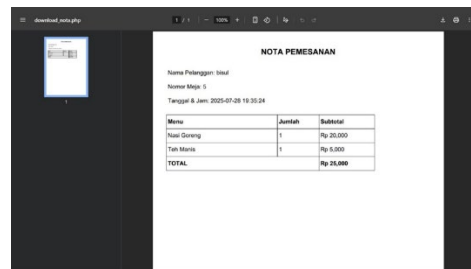
Gambar 5. Form Utama Halaman Admin

Gambar 5 menunjukkan tampilan dashboard utama yang berfungsi sebagai pusat pengelolaan sistem oleh admin. Pada halaman ini, admin dapat mengakses berbagai fitur seperti pengelolaan data menu, pengguna, pemesanan, dan laporan transaksi melalui navigasi yang terstruktur. Selain itu, halaman ini mendukung operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) sehingga memudahkan admin dalam mengelola dan memantau seluruh aktivitas sistem secara efisien dan terintegrasi.



Gambar 6. Form Edit Menu

Gambar 6 menunjukkan tampilan halaman yang digunakan oleh admin untuk melakukan perubahan terhadap data menu makanan dan minuman yang tersedia dalam sistem. Pada halaman ini, admin dapat memperbarui informasi seperti nama menu, harga, deskripsi, dan kategori sesuai kebutuhan. Fitur ini mendukung proses pengelolaan data secara dinamis melalui operasi update dalam konsep CRUD, sehingga memastikan data menu tetap akurat, relevan, dan sesuai dengan kondisi terbaru.



Gambar 7. Form Laporan

Gambar 7 menunjukkan tampilan halaman yang digunakan untuk menampilkan dan mengelola laporan transaksi pada sistem pemesanan. Pada halaman ini, admin atau kasir dapat melihat data transaksi yang telah terjadi, seperti detail pemesanan, tanggal, dan total pembayaran. Selain itu, tersedia fitur untuk mencetak atau mengunduh laporan sebagai bahan evaluasi dan dokumentasi, sehingga memudahkan dalam proses monitoring serta pengambilan keputusan berdasarkan data yang tersimpan dalam sistem.

D. Pengujian

Pengujian yang dilakukan dalam aplikasi ini adalah menggunakan Blackbox testing.

1. Pengujian Terhadap Form Log-in

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Mengkosongkan semua isian data <i>login</i> , lalu langsung mengklik tombol ' <i>Log-in</i> '	Kode User: kosong Password: kosong	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan "isi isian ini"	Sesuai harapan	Valid
2.	Hanya mengisi data username dan mengkosongkan data password, lalu mengklik ' <i>log-in</i> '	Kode User: Kasir1 Password: Kasirpass	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan "isi isian ini"	Sesuai harapan	Valid
3.	Menginput data login benar, lalu mengklik tombol ' <i>log-in</i> '	Kode User: Admin Password: 1234	Sistem menerima akses login dan kemudian langsung masuk form menu utama	Sesuai harapan	Valid

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box Testing Halaman Login

2. Pengujian Terhadap Form Pemesanan Menu Makanan

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengosongkan jumlah pembelian data lalu klik "Selesai Pesan"	jumlah : (Kosong)	Sistem akan menolak dan muncul pesan "Harap isi Jumlah Pembelian"	Sesuai Harapan	Valid
2	Mengisi jumlah pembelian lalu klik "Selesai Pesan"	jumlah : 100	Sistem menerima dan secara otomatis lanjut ke form total	Sesuai harapan	Valid

Tabel 2. Hasil Pengujian Black Box Testing Pemesanan Menu Makanan

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem informasi pemesanan makanan dan minuman berbasis web di S'Café berhasil dikembangkan menggunakan metode Waterfall dan proses data dengan CRUD. Sistem ini mampu meningkatkan efisiensi proses pemesanan, mengurangi kesalahan pencatatan, serta mempercepat proses pelayanan.

Hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas layanan dan pengelolaan data di S'Café.

REFERENSI

- [1] R. Alshamrani and A. Bahattab, "A Comparison Between Three SDLC Models Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model," *International Journal of Computer Science Issues*, 2023.
- [2] S. K. Mishra and D. Dubey, "A Comparative Study of Different Software Development Life Cycle Models in Software Engineering," *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, 2023.
- [3] A. Dennis, B. H. Wixom, and D. Tegarden, *Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML*, 6th ed., Wiley, 2023.
- [4] T. Erl, *Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology, and Design (Updated Edition)*, Pearson, 2023.
- [5] R. Elmasri and S. B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, 8th ed., Pearson, 2023.
- [6] L. Ullman and R. Nixon, *Modern PHP: New Features and Good Practices*, 2023.
- [7] J. Duckett, *Web Design and Development with HTML5, CSS, JavaScript and PHP*, Updated Edition, 2023.

- [8] N. Nurhinaya et al., "Penerapan Teknologi Web dalam Sistem Pemesanan Makanan: Systematic Literature Review," *Jurnal Teknologi dan Bisnis Cerdas*, 2024.
- [9] F. Ramadhan and A. Saputra, "Implementasi Metode Waterfall pada Sistem Informasi Pemesanan Online," *Jurnal Sistem Informasi*, 2023.
- [10] A. Pratama et al., "Sistem Informasi Restoran Berbasis Web," *Jurnal RESTI*, 2024.
- [11] P. K. Kondang and C. Gudiato, "Perancangan Sistem Pesan Antar Makanan Berbasis Web dengan Metode Waterfall," *Jurnal Inovatif*, 2024.
- [12] D. Risdiansyah and L. Agustine, "Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Makanan Berbasis Web menggunakan Metode Waterfall," *Reputasi: Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 2025.
- [13] H. A. Al Mansuri et al., "Sistem Pemesanan Online Berbasis Web Menggunakan Waterfall," *Jurnal Teknologi Informasi*, 2024.
- [14] N. R. Br Sembiring et al., "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Menu Makanan Berbasis Web pada Café," *JUKTISI*, 2025.
- [15] A. Muqtashida and A. Tabrani, "Perancangan Aplikasi Pemesanan dan Kasir Berbasis Web dengan Pendekatan OOP," *Jurnal Pustaka Nusantara Multidisiplin*, 2025.