

Perancangan Sistem Pemesanan Menu QR Code Berbasis Web pada Cafe Laboratorium Bisnis

Dalfa Afsaliani¹, Abdul Malik Sayuti^{2*}

Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Bandung, Bandung, Indonesia

*e-mail *Corresponding Author*: abdul.malik@polban.ac.id

Abstract

Cafe Laboratorium Bisnis, a business unit managed by Politeknik Negeri Bandung, previously used a manual ordering system that led to issues such as long queues, order recording errors, and inefficient operations. To address these problems, a web-based ordering system utilizing QR Code technology was developed to speed up the ordering process and reduce input errors. The system was developed using the Waterfall approach, consisting of several stages, including requirements analysis, design using UML (Unified Modeling Language) diagrams, implementation with the Laravel framework, and testing using Black Box Testing methods. The system includes features such as multi-level login, automatic notifications, menu management, order confirmation, and sales reporting that can be filtered and exported. In addition to technical testing, an evaluation of the system was conducted using a questionnaire method to assess user experience. Based on the testing and evaluation results, the system is deemed effective in improving operational efficiency and customer satisfaction at Cafe Labbis.

Keywords: *Ordering System; QR Code; Waterfall; Unified Modeling Language; Web*

Abstrak

Cafe Laboratorium Bisnis, unit usaha yang dikelola oleh Politeknik Negeri Bandung, sebelumnya menggunakan sistem pemesanan manual yang menimbulkan kendala seperti antrean panjang, kesalahan pencatatan, dan operasional yang tidak efisien. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan sistem pemesanan berbasis web dengan teknologi QR Code, yang bertujuan untuk mempercepat proses pemesanan dan mengurangi kesalahan input. Sistem ini dikembangkan dengan pendekatan *Waterfall* yang terdiri dari beberapa tahap, yaitu analisis kebutuhan, perancangan menggunakan diagram UML (*Unified Modeling Language*), implementasi dengan *framework Laravel*, serta pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*. Sistem dilengkapi dengan fitur *login multi-level*, notifikasi otomatis, menu pengelolaan, konfirmasi pesanan, dan pelaporan penjualan yang dapat difilter dan diekspor. Selain pengujian teknis, sistem evaluasi juga dilakukan dengan metode kuesioner untuk menilai pengalaman pengguna. Berdasarkan hasil pengujian dan evaluasi, sistem ini dinilai efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan di Cafe Labbis.

Kata kunci: *Sistem Pemesanan; QR Code; Waterfall; Unified Modeling Language; Web*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang pesat di era modern telah mengubah cara masyarakat dalam menyelesaikan berbagai permasalahan, dari metode manual menjadi sistem otomatis atau semi otomatis. Pergeseran paradigma ini memberikan dampak besar terhadap berbagai sektor, termasuk industri kuliner. Informasi teknologi saat ini berperan penting dalam kelancaran operasional perusahaan, khususnya dalam aktivitas bisnis seperti pemesanan makanan dan reservasi tempat, yang menjadi krusial bagi usaha kuliner untuk tetap bersaing dan memenuhi kebutuhan pelanggan [1] [2].

Cafe Laboratorium Bisnis (Labbis) hingga saat ini masih menggunakan sistem pemesanan manual melalui pencatatan di kertas kecil. Metode ini menimbulkan berbagai permasalahan, diantaranya antrean panjang saat jam-jam sibuk, terutama pada waktu istirahat, karena proses pemesanan dan pembayaran memerlukan waktu sekitar 5–10 menit. Kondisi tersebut tidak hanya menurunkan kenyamanan pelanggan, tetapi juga memperlambat pelayanan. Selain itu, penggunaan sistem manual meningkatkan risiko terjadinya kesalahan

pencatatan, seperti pesanan yang tertukar atau dicatat lebih dari satu kali, yang dapat berujung pada ketidakpuasan pelanggan dan potensi kerugian bagi cafe [3].

Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, dirancang sistem pemesanan berbasis *web* dengan pemanfaatan *QR Code*. Penggunaan *QR Code* bertujuan untuk mempercepat dan mempermudah proses pemesanan, sedangkan website berfungsi sebagai platform penyajian menu informasi secara digital kepada pelanggan [4]. Pemesanan melalui *QR Code* menjadi metode optimalisasi yang terbukti efisien dalam mengurangi kesalahan pemesanan dan lebih cepat mendapatkan penerimaan di kalangan masyarakat, khususnya generasi muda. Dengan memanfaatkan *QR Code*, pelanggan hanya perlu melakukan pemindaian untuk melakukan pemesanan, sehingga seluruh proses menjadi lebih praktis dan efisien. Selain itu, sistem ini juga mempermudah pengelolaan data pemesanan dan laporan keuangan bagi penjual [5].

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kepuasan pelanggan sekaligus mendorong efisiensi operasional di Cafe Labbis melalui penerapan sistem pemesanan berbasis *QR Code*. Manfaat yang diperoleh melalui penerapan sistem ini di antaranya adalah mengurangi kesalahan pencatatan pesanan, mempercepat proses transaksi, memudahkan akses informasi bagi pelanggan, serta membantu pengelolaan stok dan pembuatan laporan penjualan secara lebih efektif.

2. Tinjauan Pustaka

Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa pemanfaatan teknologi *QR Code* dalam sistem pemesanan makanan dan minuman mampu meningkatkan efisiensi layanan serta meminimalkan kesalahan dalam proses pemesanan. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Suharianto dkk. [2] yang berjudul "Implementasi *QR Code* untuk Efisiensi Waktu Pemesanan Menu Makanan dan Minuman di Restoran maupun Kafe". Penelitian ini bertujuan mempercepat serta mempermudah proses pemesanan dengan menggunakan *QR Code*. Berdasarkan hasil penelitian, sistem yang dikembangkan terbukti mampu mempercepat proses pelayanan, mengurangi kesalahan dalam pemesanan, serta meningkatkan efisiensi waktu dalam operasional restoran maupun kafe.

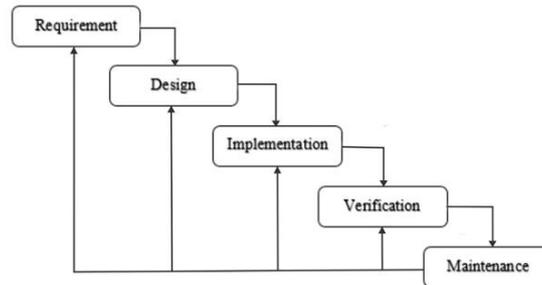
Penelitian serupa dilakukan oleh Umbara dan Bachtiar [6] yang mengembangkan Aplikasi *One Stop Service* Pemesanan Makanan Menggunakan Barcode. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi berbasis *web* yang *user-friendly*, menciptakan alur pemesanan yang cepat dan efisien, serta membangun sistem backend yang handal. Sistem pengujian dilakukan dengan menerapkan metode *First Come First Served* (FCFS) untuk menentukan prioritas respon terhadap permintaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *QR Code* dapat mempercepat proses pemesanan, mengurangi antrean, dan meningkatkan efisiensi.

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Pratama dan Khristianto [7] yaitu membuat Sistem Informasi Pemesanan Makanan dan Minuman Berbasis *QR Code* pada *Brotherhood Coffe CO Pati* juga menunjukkan hasil yang sejalan. Sistem ini dibuat untuk menghemat waktu dalam proses pemesanan dan penyajian makanan yang sebelumnya dilakukan secara manual. Dengan pendekatan model *Waterfall* dalam pengembangannya, aplikasi ini mampu menyusun data pemesanan secara sistematis, menyajikan laporan yang akurat, serta memberikan kenyamanan bagi pelanggan dalam melakukan pemesanan tanpa harus menunggu lama di antrean kasir.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, sistem pemesanan berbasis *QR code* telah banyak diterapkan di sektor kuliner untuk meningkatkan efisiensi layanan. Namun, perbedaan utama dalam penelitian ini terletak pada pengenalan fitur notifikasi otomatis yang menginformasikan kepada kasir mengenai pesanan baru dan mengirim notifikasi ke dapur setelah konfirmasi pembayaran. Fitur ini bertujuan untuk meningkatkan koordinasi antar bagian dalam proses pemesanan dan pemrosesan pesanan, yang belum banyak diterapkan pada studi terdahulu. Selain itu, penelitian ini menggunakan metode pengujian *Black Box*, yang menguji fungsionalitas sistem hanya dari interaksi antara *input* dan *output* tanpa perlu memahami bagian dalam sistem. Metode ini memungkinkan pengujian yang lebih realistis terhadap efektivitas sistem dalam kondisi operasional nyata.

3. Metodologi

Sistem pemesanan berbasis web dengan QR code ini dibangun menggunakan model *Waterfall*. Model ini atau *Linear Sequential Model* merupakan metode pengembangan yang dilakukan secara berurutan dan terstruktur. Dimulai dari tahap pengumpulan kebutuhan pengguna, desain, implementasi, hingga pemeliharaan. Setiap langkah dilakukan satu per satu, dan tidak memungkinkan untuk kembali ke langkah sebelumnya. Model ini mendukung proses pengembangan agar lebih terorganisir dan terkendali. Berikut rangkaian proses dalam metode tersebut [8]:



Gambar 1. Metode *Waterfall*

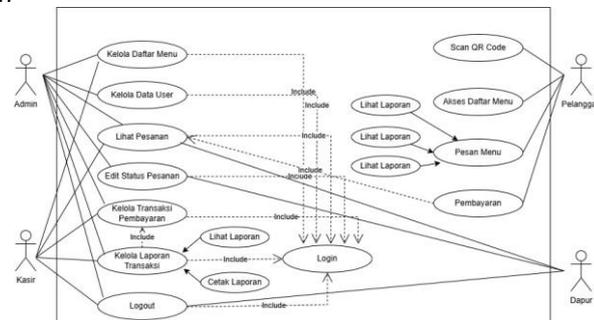
3.1 Requirement

Tahap ini merupakan proses pengumpulan informasi untuk memahami kebutuhan dan kendala dalam pengembangan sistem pemesanan di Cafe Labbis. Data diperoleh melalui observasi langsung, wawancara dengan Manajer Koperasi, mahasiswa praktik, dan pelanggan, serta studi literatur terkait sistem pemesanan. Berdasarkan hasil analisis, sistem yang akan dibangun perlu dilengkapi dengan fitur pengelolaan login yang disesuaikan dengan peran pengguna, seperti admin, kasir, dan bagian dapur. Selain itu, sistem harus mampu menampilkan dashboard sesuai peran, mengatur kategori dan daftar menu, serta memungkinkan pelanggan mengakses menu melalui QR code. Sistem juga harus dapat memproses pemesanan, mulai dari input pesanan hingga status penyajian di dapur, mengelola data pengguna, menampilkan tagihan dan input pembayaran, serta menghasilkan laporan hasil penjualan yang dapat difilter sesuai dengan periode waktu, status dan metode pembayaran. Selain itu, laporan harus bisa dicetak dalam format PDF dan *Excel*, dan sistem mendukung proses logout.

3.2 Design

Pada tahap ini, arsitektur sistem secara keseluruhan ditetapkan agar selaras dengan hasil analisis kebutuhan sebelumnya. Perancangan sistem dilakukan dengan pendekatan UML (*Unified Modeling Language*), yang melibatkan berbagai jenis diagram seperti *use case*, *activity*, dan *class diagram*. UML merupakan standar bahasa yang banyak digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan, melakukan verifikasi serta perencanaan, dan memvisualisasikan teknik dalam pemrograman berbasis objek [9].

1) Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

Use case diagram berfungsi untuk menunjukkan bagaimana aktor atau pengguna terlibat dalam berbagai interaksi dengan sistem. Diagram ini menjelaskan bagaimana peran masing-masing pengguna berhubungan dengan fungsi-fungsi dalam aplikasi [10]. Pada

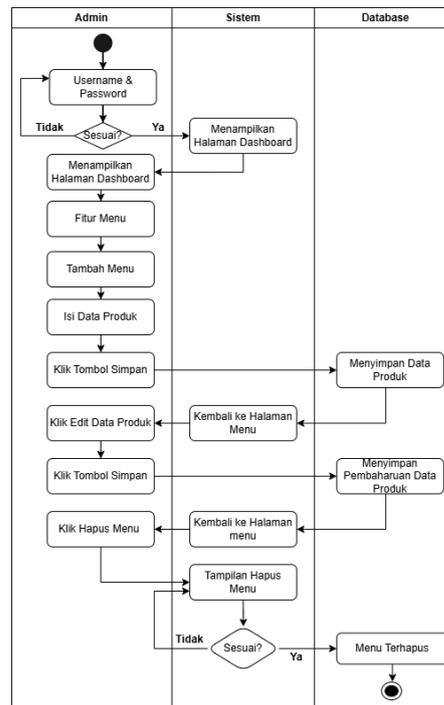
diagram ini, ditampilkan bagaimana interaksi antara pelanggan, admin, kasir, dan bagian dapur, yang divisualisasikan pada Gambar 2.

2) Activity Diagram

Activity Diagram merupakan visualisasi dari urutan alur kerja dalam sistem, mencakup langkah awal, proses pengambilan keputusan, hingga penyelesaian proses system [11]. Diagram aktivitas menampilkan urutan kegiatan yang mendukung perilaku kondisional dan paralel. Fungsinya adalah untuk memodelkan berbagai aktivitas dalam sistem serta mengilustrasikan aliran kendali antar objek [12].

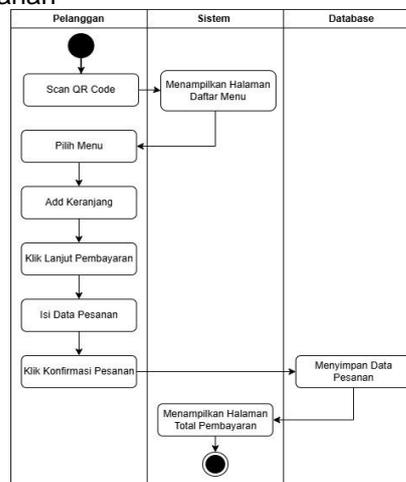
a. Activity Diagram Kelola Daftar Menu

Admin, kasir, dan dapur dapat mengelola menu (tambah, edit, hapus) melalui fitur menu dengan mengisi nama produk, foto, keterangan, dan harga. Proses ini ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Activity Diagram Kelola Daftar Menu

b. Activity Diagram Proses Pemesanan

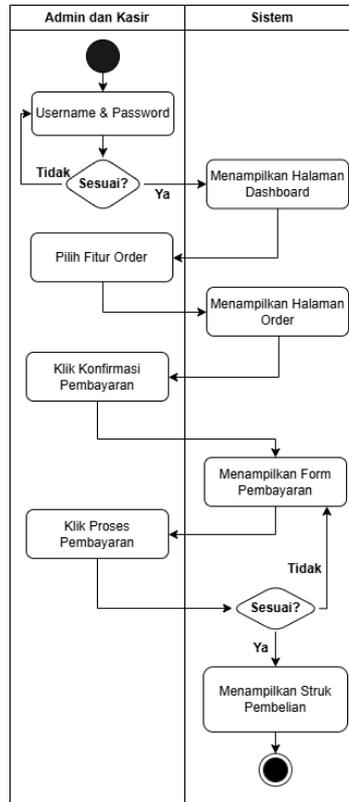


Gambar 4. Activity Diagram Proses Pemesanan

Pelanggan dapat mengakses halaman menu dan melakukan pemesanan dengan *men-scan QR Code* yang tersedia di setiap meja maupun di kasir. Alur proses ini divisualisasikan dalam bentuk diagram aktivitas pada Gambar 4.

c. *Activity Diagram* Bagian Kasir

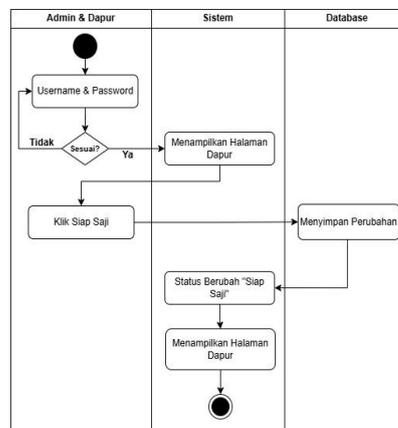
Pesanan yang diterima dari pelanggan akan diproses oleh kasir untuk pembayaran. Kasir dapat memasukkan jumlah pembayaran dan mengubah status pesanan menjadi "sudah bayar". Proses diagram aktivitas ini ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 5. *Activity Diagram* Bagian Kasir

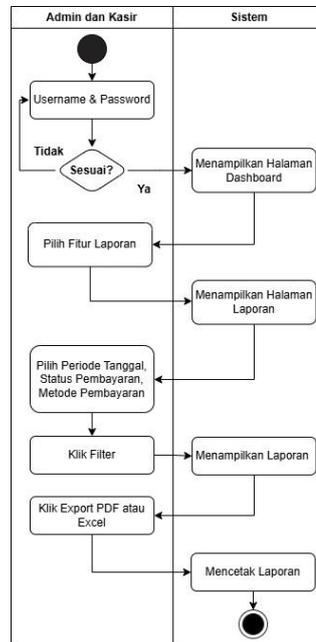
d. *Activity Diagram* Bagian Dapur

Pesanan yang pembayarannya telah diverifikasi oleh kasir akan diteruskan ke dapur. Bagian dapur dapat melihat detail pesanan serta mengubah status pesanan menjadi "siap saji". Proses diagram aktivitas ini ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar 6. *Activity Diagram* Bagian Dapur

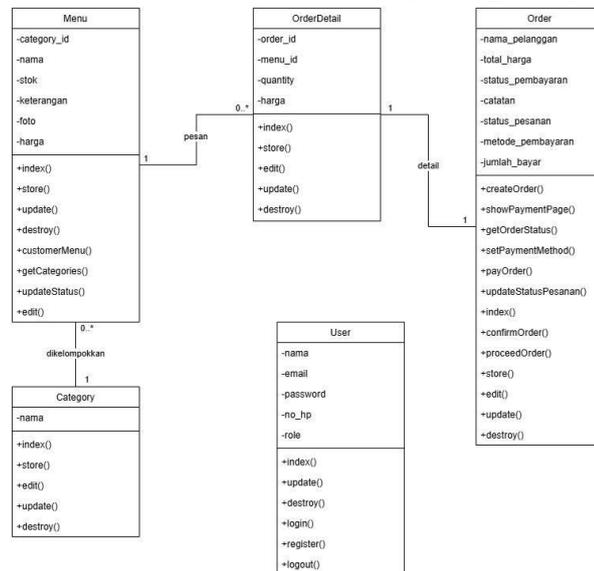
- e. *Activity Diagram* Melihat dan Mencetak Laporan Penjualan
Admin dan kasir dapat mencetak laporan penjualan berdasarkan periode, status pembayaran, dan metode pembayaran dalam format *Excel* atau PDF. Proses diagram aktivitas ini ditampilkan pada Gambar 7.



Gambar 7. *Activity Diagram* Melihat dan Mncetak Laporan Penjualan

3) *Class Diagram*

Class Diagram menjelaskan struktur serta rincian kelas dan objek dalam suatu sistem, termasuk hubungan seperti pewarisan dan asosiasi. Diagram ini berfungsi untuk menjelaskan jenis objek dalam sistem serta keterkaitannya dengan objek lain [13].



Gambar 8. *Class Diagram*

3.2 *Implementation*

Tahap implementasi merupakan fase di mana seluruh perencanaan yang telah dirancang sebelumnya mulai direalisasikan ke dalam bentuk kode program yang dapat dijalankan. Pada tahap ini, sistem dikembangkan secara bertahap dalam bentuk modul-modul terpisah agar lebih mudah dikelola, diuji, dan diintegrasikan pada tahap selanjutnya, yaitu tahap

verifikasi. Implementasi proses ini melibatkan berbagai alat dan perangkat lunak pendukung. Di antaranya adalah sistem operasi *Windows 11* sebagai platform utama, *Visual Studio Code* yang digunakan untuk menulis dan mengedit *source code*, serta *XAMPP* yang berfungsi sebagai server lokal untuk menjalankan dan menguji aplikasi secara lokal. Selain itu, framework *Laravel* dimanfaatkan untuk mempercepat dan mempermudah proses pengembangan aplikasi berbasis web.

3.3 Verification

Dalam tahap verifikasi, modul-modul sistem disatukan menjadi satu kesatuan fungsional. Pengujian sistem juga dilakukan pada tahap ini untuk menilai apakah kinerjanya telah sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang. Penelitian ini menerapkan metode *Black Box Testing*, dengan pengujian yang dilakukan pada sisi web dan android untuk menilai kesesuaian output terhadap input yang diberikan.

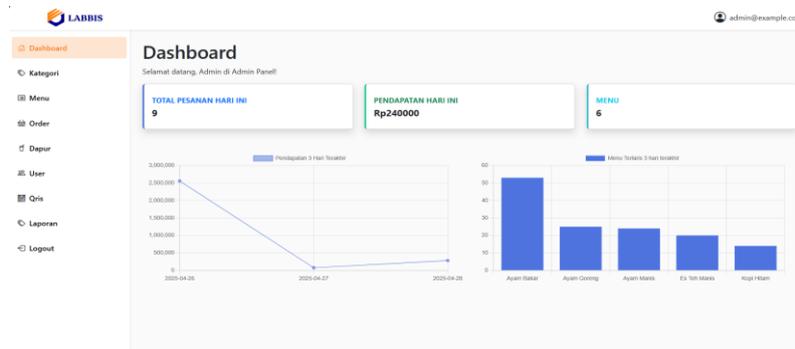
3.4 Maintenance

Tahapan terakhir dalam model *Waterfall* mencakup implementasi dan pemeliharaan perangkat lunak. Proses pemeliharaan ini meliputi identifikasi serta perbaikan bug yang terdeteksi pada tahap sebelumnya, dan juga pengembangan lanjutan apabila sistem memerlukan peningkatan.

4. Hasil dan Pembahasan

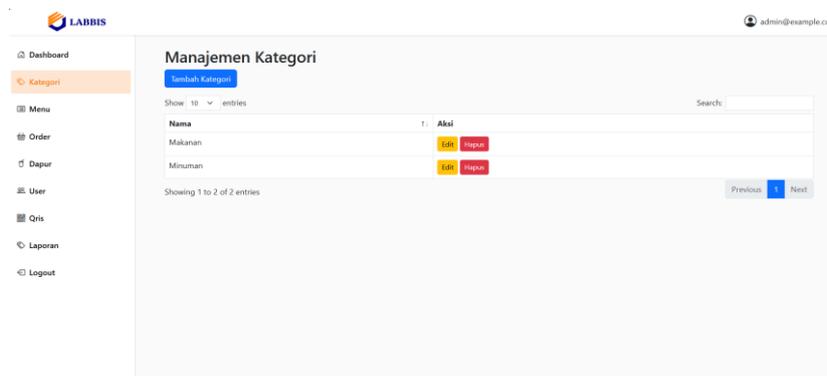
4.1. Implementasi Sistem

Berikut merupakan beberapa desain antarmuka dari sistem pemesanan makanan dan minuman di Cafe Labbis yang telah selesai dirancang dan mulai diimplementasikan. Tampilan ini merupakan hasil dari proses pengembangan sistem yang bertujuan untuk mempermudah pelanggan dalam melakukan pemesanan secara digital dan meningkatkan efisiensi layanan di cafe.



Gambar 9. Tampilan *Dashboard*

Gambar 9 menampilkan halaman dashboard yang tampil setelah pengguna berhasil masuk. Pada dashboard ini, ditampilkan data total pesanan dan pendapatan harian, jumlah menu, serta grafik pendapatan dan grafik menu terlaris dalam 3 hari terakhir.



Gambar 10. Tampilan Kategori Menu

Gambar 10 menunjukkan tampilan kategori, dimana admin dan kasir dapat menambah, mengubah, serta menghapus kategori menu. Fitur ini hanya tersedia untuk pengguna dengan peran admin dan kasir.

Foto	Nama	Kategori	Harga	Stok	Keterangan	Status	Aksi
	Nasi Goreng	Makanan	15000	6	Nasi goreng khas Indonesia dengan rempah-rempah pilihan	On	EDIT HAPUS
	Ayam Bakar	Makanan	17000	0	Ayam bakar manis siap ditemani makan siang	On	EDIT HAPUS
	Ayam Goreng	Makanan	15000	0	Ayam goreng gurih nikmat	Off	EDIT HAPUS
	Ayam Manis	Makanan	20000	2	Ayam manis	Off	EDIT HAPUS
	Es Teh Manis	Minuman	5000	16	Dingin	On	EDIT HAPUS

Gambar 11. Tampilan Daftar Menu

Gambar 11 menampilkan halaman daftar menu, yang memungkinkan pengguna untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus entri menu, termasuk elemen seperti nama produk, harga, foto, stok yang tersedia, dan keterangan detail.

No. Pesanan	Nama Pelanggan	Total Harga	Catatan	Metode Pembayaran	Status Pembayaran	Aksi	Cetak
ORD-20250428-115	Ela	10000		Qris	Sudah bayar	Konfirmasi Pembayaran Cetak Nota	Cetak Nota
ORD-20250428-114	Sari	20000		Qris	Sudah bayar	Konfirmasi Pembayaran Cetak Nota	Cetak Nota
ORD-20250428-113	Abd	30000	Pedas	Cash	Sudah bayar	Konfirmasi Pembayaran Cetak Nota	Cetak Nota
ORD-20250428-112	Fajar	15000		Qris	Sudah bayar	Konfirmasi Pembayaran Cetak Nota	Cetak Nota
ORD-20250428-111	Lita	42000		Cash	Belum bayar	Konfirmasi Pembayaran Cetak Nota	Cetak Nota
ORD-20250428-110	Wulan	37000		Qris	Sudah bayar	Konfirmasi Pembayaran Cetak Nota	Cetak Nota
ORD-20250428-109	Dimas	27000		Cash	Sudah bayar	Konfirmasi Pembayaran Cetak Nota	Cetak Nota
ORD-20250428-108	Bima	42000		Qris	Sudah bayar	Konfirmasi Pembayaran Cetak Nota	Cetak Nota
ORD-20250428-107	Aqila	27000		Cash	Sudah bayar	Konfirmasi Pembayaran Cetak Nota	Cetak Nota
ORD-20250428-106	Budi	32000		Qris	Sudah bayar	Konfirmasi Pembayaran Cetak Nota	Cetak Nota

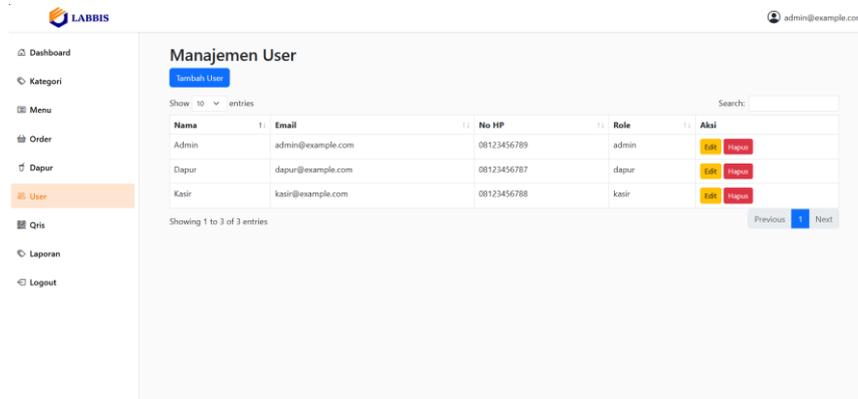
Gambar 12. Tampilan Manajemen Order

Gambar 12 menunjukkan halaman order, yang berfungsi sebagai halaman awal masuknya seluruh pesanan dari pelanggan. Pada halaman ini, kasir melakukan verifikasi terhadap konfirmasi pembayaran.

No. Pesanan	Pesanan	Catatan	Status Pesanan	Aksi
ORD-20250428-115	Es Teh Manis (2x)		Stop	Stop
ORD-20250428-114	Nasi Goreng (1x), Es Teh Manis (1x)		Stop	Stop
ORD-20250428-113	Nasi Goreng (2x)	Pedas	Manak ke dapur	Stop
ORD-20250428-112	Kopi Hitam (1x), Es Teh Manis (1x)		Manak ke dapur	Stop
ORD-20250428-110	Kopi Hitam (2x), Ayam Bakar (1x)		Stop	Stop
ORD-20250428-109	Kopi Hitam (1x), Ayam Bakar (1x)		Stop	Stop
ORD-20250428-108	Kopi Hitam (2x), Es Teh Manis (1x), Ayam Bakar (1x)		Stop	Stop
ORD-20250428-107	Ayam Bakar (1x), Kopi Hitam (1x)		Stop	Stop
ORD-20250428-106	Ayam Bakar (1x), Nasi Goreng (1x)		Stop	Stop
ORD-20250427-105	Nasi Goreng (1x)	123	Stop	Stop

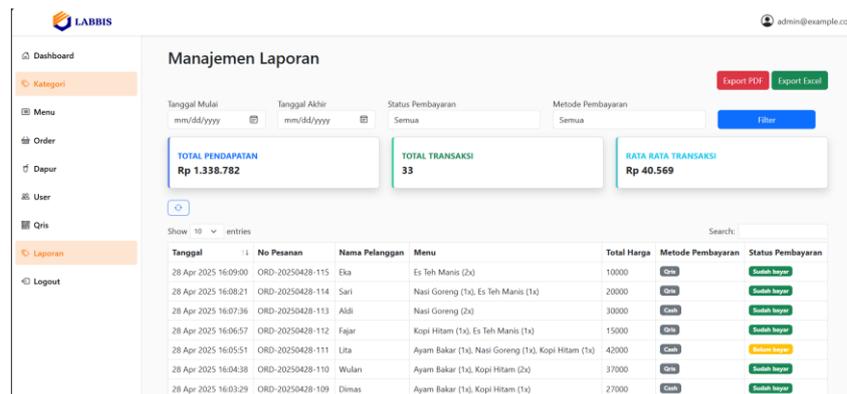
Gambar 13. Tampilan Manajemen Dapur

Gambar 13 menampilkan halaman dapur. Setelah konfirmasi pembayaran, pesanan akan diteruskan ke halaman ini. Bagian dapur kemudian dapat memperbaharui status pesanan sesuai dengan proses penyajiannya.



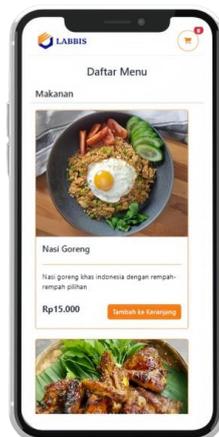
Gambar 14. Tampilan Manajemen User

Gambar 14 menampilkan halaman user yang khusus diperuntukan bagi admin. Pada halaman tersebut, admin memiliki akses penuh untuk melakukan penambahan, pengeditan, maupun penghapusan data pengguna.



Gambar 15. Tampilan Manajemen Laporan

Gambar 15 menampilkan halaman laporan penjualan. Admin dan kasir dapat memfilter data berdasarkan periode tanggal, status pembayaran, dan metode pembayaran. Laporan juga dapat dicetak dalam format PDF atau Excel.



Gambar 16. Tampilan Daftar Menu pada Sisi Pelanggan

Gambar 16 menampilkan halaman daftar menu pada sisi pelanggan. Setelah pelanggan memindai kode QR, pelanggan akan diarahkan ke halaman ini untuk melakukan pemesanan.

4.2. Pengujian Sistem

Untuk menjamin sistem pemesanan berfungsi sesuai dengan rancangannya, dilakukan pengujian aplikasi menggunakan metode *Black Box Testing*. *Black Box Testing* adalah teknik pengujian yang fokus pada aspek fungsional dari sistem, yang juga dikenal dengan istilah pengujian perilaku atau sikap [14]. Pendekatan ini sangat cocok untuk penguji pemula yang mungkin kurang memiliki keterampilan pemrograman dan efektif untuk mengidentifikasi kekeliruan pada fungsionalitas sistem, tampilan antarmuka, struktur data, dan pengelolaan akses terhadap data eksternal [15] [16].

Tabel 1. *Black Box Testing*

Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
<i>Login</i>	User mengisi email dan <i>password</i> , lalu menekan tombol " <i>Login</i> "	Sistem melakukan verifikasi dan mengarahkan pengguna ke halaman sesuai tingkat akses	Sesuai
<i>Dashboard</i>	Pengguna berhasil <i>login</i> , lalu sistem mengarahkan ke halaman <i>dashboard</i> untuk bagian admin dan kasir	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> untuk bagian admin dan kasir	Sesuai
Kategori	Admin dan Kasir menekan tombol fitur "Kategori"	Sistem menampilkan halaman kategori; admin dan kasir dapat menambah, mengubah, dan menghapus kategori	Sesuai
Menu	Admin, kasir, dan dapur menekan tombol fitur "Menu"	Sistem menampilkan halaman menu; admin, kasir dan dapur dapat menambah, mengubah, dan menghapus menu, harga, stok, foto produk, dan keterangan	Sesuai
<i>Order</i>	Admin dan Kasir menekan tombol fitur " <i>Order</i> "	Sistem menampilkan halaman <i>order</i> ; admin dan kasir dapat melakukan verifikasi pesanan dan mencetak bill	Sesuai
Notifikasi	Pesanan masuk dari pelanggan	Notifikasi muncul pada bagian kasir dan dapur	Sesuai
Dapur	Admin dan Dapur menekan tombol fitur "Dapur"	Sistem menampilkan halaman dapur; admin dan dapur dapat mengubah status pesanan	Sesuai
<i>User</i>	Admin menekan tombol fitur " <i>User</i> "	Sistem menampilkan halaman <i>user</i> ; admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus akun <i>user</i>	Sesuai
Laporan	Admin dan kasir masuk ke fitur "Laporan"	Sistem menampilkan halaman laporan; admin dan kasir dapat memfilter laporan penjualan berdasarkan periode tanggal, status pembayaran dan metode pembayaran serta dapat mencetak dalam format Excel dan PDF.	Sesuai
Daftar Menu	Pelanggan memindai kode QR	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> berisi daftar menu	Sesuai
Keranjang Pesanan	Pelanggan menekan tombol "Tambahkan ke Keranjang" lalu menekan ikon keranjang	Sistem menampilkan halaman keranjang berisi daftar pesanan lengkap dengan harga, jumlah, serta opsi untuk menambah, mengurangi, dan menghapus item	Sesuai
Form Pemesanan	Pelanggan menekan "Lanjut ke Pembayaran"	Sistem menampilkan form pemesanan berisi input nama dan catatan	Sesuai
Halaman Pembayaran	Pelanggan menekan "Konfirmasi Pesanan" pada	Sistem menampilkan halaman pembayaran yang memuat daftar	Sesuai

Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
	form pemesanan	pesanan, jumlah, harga, total pembayaran, serta metode pembayaran	
Metode Pembayaran	Pelanggan memilih metode pembayaran QRIS atau tunai	Sistem menampilkan kode pembayaran	Sesuai
Status Pembayaran	Pelanggan menekan tombol "Status Pembayaran"	Sistem menampilkan halaman status pembayaran	Sesuai
Logout	Pengguna mengklik fitur "Logout"	Sistem mengalihkan tampilan ke halaman login.	Sesuai

4.3 Pembahasan

Pengembangan sistem pemesanan menu berbasis web dengan *QR Code* di Cafe Labbis terbukti efektif dalam mengatasi berbagai masalah dari sistem manual, seperti antrean panjang, kesalahan pencatatan pesanan, dan keterlambatan layanan. Sistem ini juga meringankan pekerjaan kasir dan meningkatkan efisiensi operasional cafe. Seluruh fitur yang dikembangkan mulai dari pemindaian *QR Code*, proses pemesanan, konfirmasi pembayaran, pengelolaan pesanan di dapur, hingga pencetakan laporan, telah melalui proses pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa seluruh fungsionalitas sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi, dan sistem memberikan *output* yang sesuai terhadap setiap skenario input yang diuji. Selain pengujian teknis, dilakukan juga evaluasi melalui penyebaran kuesioner kepada mahasiswa praktik dan pelanggan Cafe Labbis untuk menilai pengalaman pengguna sistem. Hasil Kuesioner menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi terhadap kemudahan pengguna, kecepatan layanan, dan kinerja sistem secara keseluruhan.

Temuan ini diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Suharianto dkk. [2] Umbara dan Bachtiar [6] yang menunjukkan bahwa penerapan *QR Code* dalam layanan pemesanan mampu mempercepat proses pemesanan, mengurangi kesalahan, dan meningkatkan efisiensi waktu. Sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini tidak hanya mengadopsi teknologi *QR Code*, tetapi juga memberikan pembaruan pada sisi manajemen data, dengan fitur *login multi-level*, notifikasi otomatis, manajemen laporan terintegrasi, serta tampilan antarmuka yang ramah pengguna untuk perangkat mobile. Dengan penerapan sistem ini, pelanggan dapat melakukan pemesanan secara mandiri dan efisien tanpa perlu menunggu di kasir, sementara pihak cafe dapat mengelola operasional secara lebih akurat dan terorganisir.

5. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian, sistem pemesanan menu berbasis web menggunakan *QR Code* telah berhasil dirancang dan diimplementasikan dengan baik di Cafe Labbis. Pengembangan sistem ini menggunakan pendekatan metode *Waterfall*, yang memungkinkan proses berjalan secara terstruktur dan sistematis. Sistem ini terbukti efektif dalam mengurangi antrean, meminimalisir kesalahan pencatatan pesanan, serta meningkatkan efisiensi kerja kasir. Hasil pengujian menggunakan metode *Black Box* juga menunjukkan bahwa seluruh fitur telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Evaluasi melalui kuesioner kepada mahasiswa praktik dan pelanggan juga menunjukkan kepuasan tinggi terhadap kemudahan, kecepatan layanan, dan kinerja sistem.

Meskipun sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional, masih terdapat peluang untuk pengembangan lebih lanjut agar kinerjanya semakin optimal. Beberapa pengembangan yang dapat dipertimbangkan antara lain integrasi dengan *payment gateway* untuk mempermudah transaksi digital, serta penambahan grafik penjualan bulanan dan tahunan untuk menganalisis pendapatan dengan lebih akurat.

Daftar Referensi

- [1] Jusin, I. Tanaka, dan W. Armando, "Analisa Dan Perancangan Aplikasi Mobile Sistem Informasi Pemesanan Makanan," *J. Inf. Syst. Dev.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–7, 2020.
- [2] Suharianto, L. B. A. Pambudi, A. Rahagiyanto, dan G. E. J. Suyoso, "Implementasi QR Code untuk Efisiensi Waktu Pemesanan Menu Makanan dan Minuman di Restoran maupun Kafe," *BIOS J. Teknol. Inf. dan Rekayasa Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 35–39,

- 2020, doi: 10.37148/bios.v1i1.7.
- [3] Elaine, F. Sanjaya, R. Halim, S. Megawan, dan M. Ilhami, "Analisis dan Pengembangan Sistem Pemesanan Makanan Berbasis Website untuk Mendukung Operasional Cafe," *J. Tugas Akhir Manaj. Komputerisasi Akunt.*, vol. 4, no. 2, pp. 24–30, 2024, doi: 10.46880/tamika.Vol4No2(SEMNASTIK).pp24-30.
- [4] N. Charunnisa dan J. A. Razaq, "Penerapan Qr Code Untuk Efisiensi Waktu Pemesanan Menu Makanan Dan Minuman Di Kusuma Kopi Semarang," *J. Elektron. Dan Komput.*, vol. 16, no. 2, pp. 255–261, 2023, doi: 10.51903/elkom.v16i2.1284.
- [5] R. Manurung dan M. B. Ismiati, "Barcode Order Berbasis Website Guna Memulihkan Ekonomi UMKM Di Masa Pandemi Covid 19," *JuSiTik J. Sist. dan Teknol. Inf. Komun.*, vol. 5, no. 2, pp. 1–7, 2022, doi: 10.32524/jusitik.v5i2.657.
- [6] W. W. D. Umbara dan Y. Bachtiar, "Aplikasi One Stop Service Pemesanan Makanan Menggunakan Barcode," *J. Semin. Nas. Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 9, no. 1, pp. 530–541, 2025, doi: 10.30998/semnasristek.v9i1.7828.
- [7] F. P. Pratama dan T. Khristianto, "Sistem Informasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Berbasis Qr Code Pada Brotherhood Coffee Co Pati," *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 7, no. 1, pp. 64–70, 2024, doi: 10.31539/intecoms.v7i1.8181.
- [8] H. Gunawan dan A. Maslan, "Aplikasi Promosi Properti Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *J. Comasie*, vol. 6, no. 2, pp. 80–87, 2020.
- [9] A. Siregar, Herayati, dan R. Hidayat, "Aplikasi Penyewaan Mobil Pengiriman Barang dengan menggunakan Metode Waterfall," *REMIK Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 8, no. 4, pp. 1148–1158, 2024, doi: 10.33395/remik.v8i4.14165.
- [10] G. M. N. Icharisma, K. Prihandani, dan A. Primajaya, "Rancang Bangun Website E-Commerce Berbasis Wordpress Dan Integrasi Payment Gateway Metode Waterfall," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 1062–1070, 2023.
- [11] M. Adli, M. Sulistiyono, T. Sudibyso, dan B. Bernadhed, "Analisis Dan Pengembangan Media Pembelajaran Tentang Pengenalan Benda Disekitar Sekolah Berbasis Augmented Reality Menggunakan Unity Di Paud Labiba Maulida Boyolali," *J. Teknol. Inf.*, vol. 17, no. 2, pp. 30–36, 2022, doi: 10.35842/jtir.v17i2.455.
- [12] F. H. Zulfallah dan S. Hidayatuloh, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Magang pada Inspektorat Jendral Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan," *J. Esensi Infokom J. Esensi Sist. Inf. dan Sist. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 26–34, 2022, doi: 10.55886/infokom.v5i1.294.
- [13] I. Rahayu, M. I. R. Chouldun, dan Mubassiran, "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM ICT (Information Communication Technology) TOUR (Studi Kasus : PT. Telkom Indonesia (persero),Tbk)," *J. Improv.*, vol. 13, no. 2, pp. 53–59, 2021.
- [14] M. A. Budiana, D. Singasatia, dan D. Irmayanti, "Analisis Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Penyewaan Alat Outdoor & Booking Online Trip Pendakian Berbasis Website," *Blend Sains J. Tek.*, vol. 2, no. 2, pp. 144–155, 2023, doi: 10.56211/blendsains.v2i2.348.
- [15] Uminingsih, M. Nur Ichsanudin, M. Yusuf, dan S. Suraya, "Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula," *STORAGE J. Ilm. Tek. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2022, doi: 10.55123/storage.v1i2.270.
- [16] J. Shadiq, A. Safei, dan R. W. R. Loly, "Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing," *Inf. Manag. Educ. Prof.*, vol. 5, no. 2, pp. 97–110, 2021.