

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN MAKANAN BERBASIS WEB DENGAN FITUR QR CODE UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PELAYANAN DI WARUNG NUR MISFHA

Muhammad Rifaldi^{1*}, Farindika Metandi², M.Zainul Rohman³

^{1, 2}Politeknik Negeri Samarinda; Jalan Dr. Ciptomangunkusumo (Kampus Gunung Lipan), Kelurahan Sungai Keledang atau Gunung Panjang, Kecamatan Samarinda Seberang, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75131; (0541) 260588

Keywords:

Sistem Pemesanan, QR Code, Web, Waterfall, Black Box Testing

Correspondent Email:

rifalrifal740@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pemesanan makanan berbasis web dengan QR Code pada Warung Nur Misfah. Sistem ini dikembangkan untuk mempermudah proses pemesanan makanan dan minuman serta membantu pengelolaan data menu agar lebih efektif dibandingkan dengan sistem manual. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Waterfall* yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada penelitian ini tahap metode waterfall hanya sampai pada tahap pengujian karena tahap pemeliharaan tidak dilakukan. Perancangan sistem dilakukan dengan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan, sehingga dapat memudahkan pengguna dalam melakukan pemesanan. Implementasi sistem mencakup fitur utama seperti login pengguna, pengelolaan menu, penambahan data menu, serta proses pemesanan melalui keranjang. Pengujian sistem dilakukan menggunakan Metode *Black-Box Testing* untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan Metode *Black-Box Testing* menunjukkan bahwa semua fitur yang dikembangkan berfungsi dengan baik tanpa ditemukan kesalahan pada setiap skenario pengujian. Dengan demikian, sistem yang dibangun dapat membantu mempercepat proses pemesanan, mempermudah pengelolaan menu, serta mengurangi kesalahan dalam pencatatan pesanan di Warung Nur Misfah.



Copyright © 2026 The Author(s), Published by Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

Abstract. This research aims to design and develop a web-based food ordering system utilizing QR codes for Warung Nur Misfah. The system was developed to streamline the food and beverage ordering process and facilitate more effective menu data management compared to manual methods. The Waterfall development methodology was employed, comprising the stages of requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance; however, this study concluded at the testing stage, as the maintenance phase was not performed. The system was designed with a simple, user-friendly interface to facilitate the ordering process for users. Implementation covered key features such as user login, menu management, menu data addition, and an ordering process via a shopping cart. Black-Box Testing was conducted to ensure that all system functions operated according to the established requirements. The test results demonstrated that all developed features functioned correctly, with no errors detected across any of the test scenarios. Consequently, the developed system can help accelerate the ordering process, simplify menu management, and reduce errors in order recording at Warung Nur Misfah.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang didukung oleh internet telah memberikan perubahan signifikan pada berbagai sektor, termasuk bidang usaha kuliner. Pemanfaatan teknologi berbasis web memungkinkan penyampaian informasi dan pelayanan kepada pelanggan dilakukan secara lebih cepat, efektif, dan efisien. Dalam industri makanan, sistem pemesanan berbasis web menjadi salah satu solusi yang banyak diterapkan karena mampu mempermudah pelanggan melakukan pemesanan kapan saja dan di mana saja. Selain itu, aplikasi berbasis web terus mengalami perkembangan baik dari aspek teknologi, fitur, maupun tingkat kompleksitas sehingga semakin banyak dimanfaatkan untuk mendukung aktivitas operasional suatu usaha [7].

Warung Nur Misfha merupakan usaha rumah makan yang berlokasi di Jalan Trans Kalimantan, Desa Perian RT 01, Kecamatan Muara Muntai. Pada hari biasa, operasional warung dikelola oleh satu orang karyawan yang merangkap tugas sebagai kasir, pengolah makanan dan minuman, serta pengantar pesanan. Pada hari Rabu, jumlah transaksi meningkat dari sekitar 70 transaksi menjadi kurang lebih 200 transaksi per hari sehingga diperlukan tenaga tambahan untuk membantu pelayanan. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya sistem yang dapat mengurangi beban kerja dan membantu pengelolaan pesanan secara lebih terstruktur.

Penerapan sistem pemesanan secara manual menimbulkan beberapa kendala dalam operasional warung. Proses penyajian pesanan terkadang tidak mengikuti urutan waktu pemesanan sehingga pelanggan yang memesan lebih awal dapat menunggu lebih lama. Selain itu, pelanggan belum memperoleh informasi ketersediaan menu secara langsung sehingga masih dapat terjadi pemesanan terhadap menu yang telah habis. Keterbatasan jumlah karyawan juga meningkatkan risiko kesalahan pencatatan dan memperlambat proses pelayanan.

Permasalahan tersebut sejalan dengan penelitian [12] yang menunjukkan bahwa pencatatan pesanan secara manual berpotensi menimbulkan kesalahan, seperti pesanan yang tidak tercatat dengan baik, tercecer, atau tidak sesuai dengan urutan pelayanan. Penelitian [5] mengenai penerapan metode First Come First Served juga menunjukkan pentingnya pengelolaan urutan layanan agar proses pelayanan dapat berlangsung secara teratur.

Salah satu teknologi yang dapat diterapkan untuk mendukung digitalisasi layanan adalah Quick Response Code (QR Code). Teknologi ini dapat menyimpan informasi yang dapat diakses dengan cepat melalui perangkat seluler dan telah banyak diterapkan pada sistem pemesanan makanan untuk

mempermudah pelanggan mengakses menu serta mengirimkan pesanan.

Pemanfaatan sistem informasi berbasis web juga berperan dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan pelayanan usaha. Sistem yang terkomputerisasi dapat membuat pengolahan data lebih terstruktur dan informasi lebih mudah disampaikan. Penelitian [3] menunjukkan bahwa penerapan sistem pemesanan makanan berbasis QR Code dapat mempermudah pelanggan melakukan pemesanan dan mendukung efisiensi operasional. Penelitian lain mengenai sistem informasi restoran berbasis web [1], pemesanan makanan berbasis web [11], dan aplikasi pemesanan online juga menunjukkan pemanfaatan teknologi web untuk mendukung proses operasional usaha.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan aplikasi pemesanan makanan berbasis web yang terintegrasi dengan QR Code pada Warung Nur Misfha. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu menyediakan informasi ketersediaan menu secara real-time, mempermudah pelanggan dalam melakukan pemesanan melalui pemindaian QR Code, membantu pengelolaan pesanan secara lebih terorganisasi, mengurangi kesalahan pencatatan, serta meningkatkan efektivitas dan kualitas pelayanan di Warung Nur Misfha.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Berbagai penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mendukung pemanfaatan teknologi informasi dalam sistem pemesanan makanan berbasis web dan QR Code. Kajian tersebut menjadi dasar perbandingan dalam perancangan sistem pada Warung Nur Misfha. Penelitian [8] mengenai sistem informasi menu makanan dan minuman dengan kode QR berbasis website pada Kedai Murah Jasa berhasil menyediakan fasilitas pemesanan melalui smartphone dan diuji menggunakan Black-Box Testing. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan QR Code dapat membantu proses pemesanan dan mengurangi kesalahan pemesanan. Penelitian [14] tentang sistem pemesanan konsumen Pizza Hut Delivery Tulungagung berbasis website dengan teknologi QR Code menghasilkan sistem yang mendukung proses pemesanan secara digital dan memenuhi aspek fungsionalitas yang diuji. Penelitian [3] menghasilkan aplikasi pemesanan makanan dan minuman berbasis website dengan QR Code pada Café Sudut Temu. Sistem tersebut memungkinkan pelanggan melakukan pemesanan langsung dari meja sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada pramusaji. Penelitian [4] juga mengembangkan purwarupa pemesanan menu

menggunakan QR Code berbasis web, sedangkan penelitian [10] menerapkan QR Code dan payment gateway pada sistem pemesanan berbasis web.

Penelitian [11] dan menunjukkan bahwa sistem pemesanan berbasis web dapat digunakan untuk membantu pengelolaan pesanan pada usaha kuliner. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, sistem pemesanan makanan berbasis web dengan QR Code memiliki potensi untuk mengurangi beban kerja petugas, meningkatkan keteraturan pengelolaan pesanan, dan mendukung efisiensi pelayanan.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, pembuatan web pemesanan makanan terbukti mampu mengurangi beban pekerja yang ada sehingga mengatasi permasalahan yang terjadi di dalam warung tersebut.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Aplikasi

Aplikasi merupakan perangkat lunak yang dibuat untuk menjalankan tugas tertentu sesuai kebutuhan pengguna. Dalam penelitian [7] dan [13], aplikasi berbasis komputer atau website digunakan untuk membantu proses pengolahan data dan penyelesaian kebutuhan pengguna secara lebih terstruktur.

2.2.2 Pemesanan

Pemesanan merupakan proses memilih dan melakukan permintaan terhadap barang atau jasa yang diinginkan. Dalam konteks penelitian ini, pemesanan merujuk pada proses pelanggan memilih makanan atau minuman, menentukan jumlah, dan mengirimkan pesanan melalui sistem.

2.2.3 Website

Website merupakan media yang terdiri atas halaman-halaman yang saling terhubung melalui hyperlink dan digunakan untuk menyajikan informasi dalam bentuk teks, gambar, video, suara, atau kombinasi di antaranya. Website dapat digunakan sebagai media penyampaian informasi sekaligus sebagai sarana interaksi pengguna dengan sistem. Penelitian [7] dan menunjukkan pemanfaatan teknologi web, PHP, dan MySQL dalam pengembangan aplikasi berbasis website.

Dalam penelitian ini digunakan bahasa pemrograman PHP, framework Laravel, serta basis data MySQL. Laravel dipilih karena menyediakan struktur pengembangan yang terorganisasi dan mendukung pengembangan aplikasi berbasis web, sedangkan HTML, CSS, dan JavaScript digunakan untuk membangun antarmuka yang responsif sehingga dapat diakses melalui perangkat yang digunakan pelanggan untuk memindai QR Code [18].

2.2.4 QR Code

QR Code merupakan kode dua dimensi yang dapat menyimpan informasi dan dipindai menggunakan perangkat yang memiliki kamera. Pada sistem pemesanan makanan, QR Code dapat digunakan sebagai akses awal menuju halaman menu dan pemesanan. Penelitian [15] menunjukkan bahwa QR Code dapat diterapkan pada sistem informasi pemesanan menu berbasis website untuk mempermudah pelanggan melakukan pemesanan.

2.2.5 PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman server-side yang bersifat open source dan banyak digunakan untuk pengembangan website dinamis. PHP dapat digunakan untuk memproses data masukan pengguna, mengelola komunikasi dengan basis data, serta menghasilkan halaman web secara dinamis [7], mudah dipelajari, serta dapat berjalan di berbagai sistem operasi termasuk Windows, Mac OS, dan Linux. Jika skrip program ini dijalankan diweb server, maka secara otomatis isi konten yang dihasilkan dan dikirimkan ke browser client akan berformat HTML. Fitur yang paling menonjol dari bahasa ini adalah kompatibilitasnya dengan database MySQL, sehingga PHP dapat digunakan untuk mengambil, memodifikasi, dan menampilkan data dari database dengan kinerja fungsionalitas yang lebih baik [19].

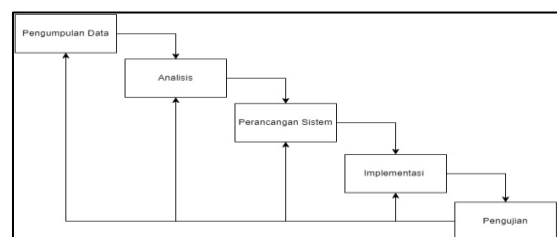
2.2.6 Waterfall

Metode Waterfall merupakan model pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara bertahap dan sistematis. Tahapan pengembangan umumnya meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan. Penelitian [6] dan [16] menerapkan model Waterfall sebagai pendekatan pengembangan sistem berbasis web. Pada penelitian ini, tahapan dilakukan sampai pengujian karena tahap pemeliharaan belum dilakukan.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Waterfall

Tahapan penelitian ini dilakukan secara sistematis untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun langkah-langkah penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar



Gambar 1. Metode Waterfall

Model Waterfall SDLC memiliki tahapan yang terstruktur dalam pengembangan sistem hingga menghasilkan produk yang dapat digunakan. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Alur penelitian juga disusun dalam bentuk diagram untuk memperjelas urutan proses pengembangan.

3.1.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahap yang dilakukan untuk memperoleh data terkait kebutuhan dari penelitian ini. Tahapan tersebut dibagi menjadi dua bagian yaitu data Primer dan Sekunder.

3.1.2 Analisis

Tahap ini dilakukan kajian terhadap proses pemesanan yang sedang berjalan di warung nur misfah. Analisis ini bertujuan untuk untuk menentukan kebutuhan system yang akan di kembangkan dan mengidentifikasi Permasalahan yang ada. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pemilik warung, proses pemesanan masih manual sehingga terdapat masalah yang dapat mempengaruhi efisiensi pelayanan.

3.1.3 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan setelah proses analisis kebutuhan selesai dilaksanakan. Pada tahap ini dibuat rancangan sistem yang akan menjadi acuan dalam proses pengembangan aplikasi. Perancangan sistem bertujuan untuk menggambarkan fungsi, alur, serta struktur sistem yang akan dibangun.

3.1.4 Pengujian Sistem

Setelah program selesai dibuat, dilakukan tahap pengujian untuk menguji fungsionalitas sistem secara keseluruhan. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi telah berfungsi dengan baik. Pengujian dilakukan menggunakan metode *black-box*, yang berfokus pada pengujian terhadap persyaratan fungsional tanpa memperhatikan struktur *internal program*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem disusun berdasarkan hasil observasi dan kuisioner yang telah dilakukan pada Warung Nur Misfah. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan beberapa permasalahan pada sistem pemesanan yang masih dilakukan secara manual, seperti lamanya proses pemesanan, kesalahan pencatatan pesanan, serta kurang efektifnya penyampaian informasi kepada pelanggan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem pemesanan makanan berbasis website dengan QR Code yang mampu membantu pelanggan melakukan pemesanan secara mandiri, mempermudah pengelolaan pesanan oleh admin, serta

meningkatkan efisiensi pelayanan di Warung Nur Misfah.

4.2 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional sistem menjelaskan tentang fitur dan kemampuan yang harus ada dalam sistem untuk memenuhi kebutuhan pengguna, termasuk interaksi, kinerja, dan pemeliharaan sistem. Kebutuhan fungsional ini diperoleh berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang membahas Fitur yang dirancang bertujuan untuk mendukung proses pemesanan makanan secara digital, mulai dari proses pemilihan menu, pengelolaan pesanan, hingga pengelolaan transaksi oleh admin. Dengan adanya kebutuhan fungsional tersebut, sistem diharapkan bisa menyelesaikan permasalahan yang ada.

4.3 Kebutuhan Pengguna

Kebutuhan pengguna pada sistem pemesanan makanan berbasis website dengan QR Code dibagi menjadi dua jenis pengguna, yaitu admin dan Pembeli. Pembagian hak akses ini bertujuan untuk membedakan fungsi dan tugas masing-masing pengguna sehingga sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan operasional Warung Nur Misfah.:

1. User Admin

Pada sistem ini, admin bertugas mengelola seluruh data yang tersedia. Hak akses yang dimiliki meliputi penambahan, pengubahan, dan penghapusan data menu, serta pengawasan terhadap transaksi pembelian dengan melihat status pesanan yang dilakukan oleh pengguna (pembeli).

2. User Pembeli

Pada sistem ini, pengguna berperan sebagai pembeli yang memiliki hak akses untuk mengakses informasi menu, memilih dan menambahkan produk ke keranjang belanja, mengatur jumlah pesanan, serta melakukan proses checkout sebagai tahap akhir dalam transaksi pemesanan.

4.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap untuk menyusun kebutuhan, fungsi, alur proses, dan struktur sistem sebelum implementasi. Rancangan tersebut menjadi acuan dalam proses pengkodean. Karena sistem dikembangkan menggunakan Laravel yang berbasis object-oriented, Unified Modeling Language (UML) digunakan untuk memvisualisasikan struktur, proses, dan interaksi sistem. Penggunaan UML sebagai media analisis dan perancangan sistem juga dibahas pada penelitian [2] dan [9].

UML dalam penelitian ini berperan sebagai penghubung antara kebutuhan sistem dengan implementasi kode program, di mana setiap elemen pada diagram UML akan diterjemahkan ke dalam komponen seperti controller, model, dan view pada

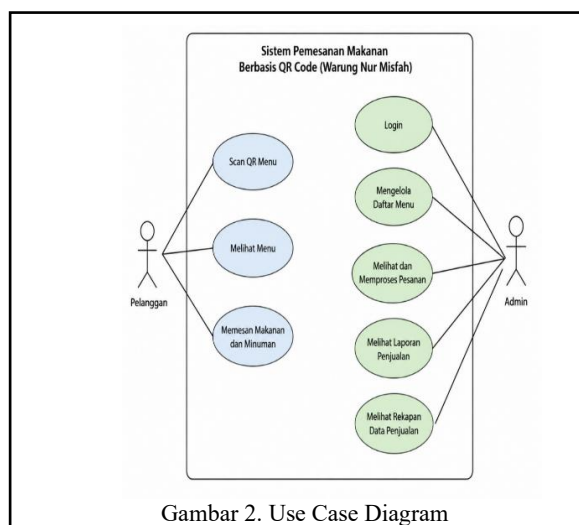
Laravel. Dengan demikian, UML tidak hanya digunakan sebagai alat pemodelan, tetapi juga menjadi acuan utama dalam proses pengembangan sistem berbasis Laravel agar sistem yang dibangun sesuai dengan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan.

4.4.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan serta interaksi antara aktor dengan sistem yang dikembangkan. Diagram ini dipilih karena mampu memberikan gambaran umum mengenai fungsi-fungsi yang tersedia dalam sistem serta menunjukkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh setiap pengguna sesuai dengan hak akses yang dimiliki. Dengan adanya Use Case Diagram, kebutuhan pengguna dapat diidentifikasi dan divisualisasikan secara lebih jelas sebelum sistem diimplementasikan.

Pada sistem pemesanan makanan berbasis web dengan QR Code di Warung Nur Misfah, Use Case Diagram digunakan untuk menunjukkan interaksi antara aktor, yaitu Pelanggan dan Admin/Kasir, dengan sistem. Diagram ini menggambarkan berbagai fungsi utama yang dapat dilakukan oleh masing-masing aktor, seperti melakukan pemesanan makanan, melihat daftar menu, mengelola data menu, memantau pesanan, dan memperbarui status pesanan.

Selain itu, Use Case Diagram juga berfungsi untuk memperlihatkan batasan sistem serta ruang lingkup proses yang akan dibangun. Dengan demikian, pengembang dapat memastikan bahwa seluruh kebutuhan pengguna dan proses bisnis yang diperlukan telah terakomodasi dalam rancangan sistem. Adapun Use Case Diagram sistem dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

Aktor yang terlibat dalam sistem pemesanan warung nur misfah sebagai berikut.

1. Pelanggan

Pelanggan adalah pengguna yang berperan dalam melakukan pemesanan makanan dan minuman melalui sistem. Akses ke sistem dilakukan dengan memindai QR Code yang tersedia pada meja. Melalui sistem tersebut, pelanggan dapat melihat menu, memilih makanan atau minuman yang diinginkan, menentukan kuantitas pesanan, serta mengirimkan pesan secara langsung untuk diproses oleh pihak warung.

2. Admin(kasir)

Admin/Kasir merupakan pengguna yang memiliki hak akses untuk mengelola sistem. Tugas yang dapat dilakukan meliputi login ke dalam sistem, mengelola data menu (menambah, mengubah, dan menghapus menu), melihat dan mengelola pesanan yang masuk dari pelanggan, memperbarui status pesanan seperti diproses, selesai, serta Melihat rekapan penjualan dan pendapatan.

4.4.2 Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk memvisualisasikan alur aktivitas serta proses bisnis yang berlangsung pada sistem pemesanan makanan berbasis web dengan QR Code di Warung Nur Misfah. Diagram ini dipilih karena dapat menggambarkan tahapan-tahapan proses yang dilakukan oleh pengguna dan sistem secara sistematis, mulai dari aktivitas awal hingga proses berakhir. Melalui Activity Diagram, pembaca dapat memahami mekanisme kerja sistem, interaksi yang terjadi antara pengguna dengan sistem, serta urutan proses yang mendukung berjalannya sistem secara keseluruhan.

Selain berfungsi sebagai media visualisasi proses, Activity Diagram juga membantu pengembang dalam memahami dan menganalisis alur kerja sistem sehingga implementasi yang dilakukan dapat sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pada penelitian ini, Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan aktivitas dari masing-masing aktor yang terlibat, yaitu Pelanggan dan Admin/Kasir. Activity Diagram Pelanggan menunjukkan alur pemesanan makanan mulai dari pemindaian QR Code, pemilihan menu, hingga pengiriman pesanan. Sementara itu, Activity Diagram Admin/Kasir menggambarkan proses pengelolaan data menu, pemantauan pesanan yang masuk, serta pembaruan status pesanan melalui sistem, dan melihat rekapan penjualan dan data rekapan pendapatan.

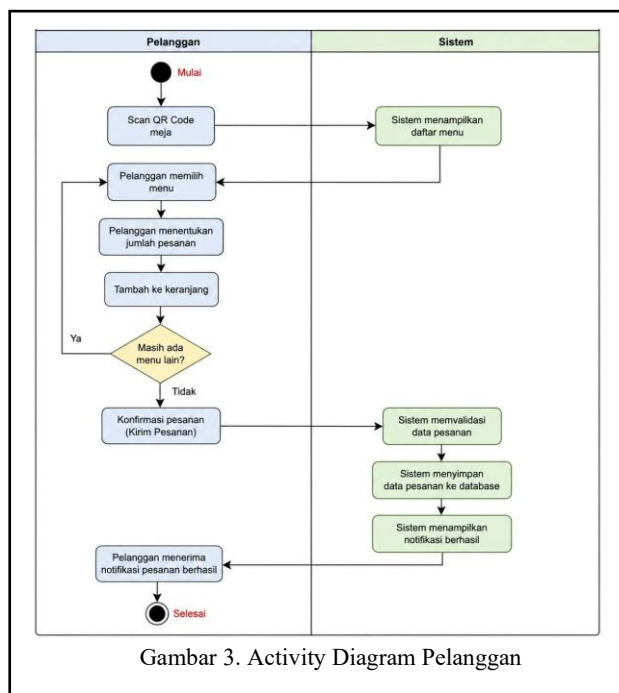
1. Activity Diagram Pelanggan

Activity Diagram Pelanggan digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan pelanggan saat melakukan pemesanan makanan

melalui sistem berbasis QR Code. Diagram ini dibuat agar proses interaksi antara pelanggan dan sistem dapat dipahami secara lebih jelas dan terstruktur. Selain itu, Activity Diagram membantu menunjukkan urutan aktivitas yang harus dilakukan pelanggan mulai dari mengakses sistem hingga pesanan berhasil dikirim.

Proses diawali ketika pelanggan memindai QR Code yang tersedia pada meja menggunakan perangkat smartphone. Setelah QR Code berhasil dipindai, sistem akan menampilkan halaman daftar menu makanan dan minuman yang tersedia. Selanjutnya, pelanggan dapat memilih menu yang diinginkan dan melanjutkan ke tahap konfirmasi pesanan. Setelah pesanan dikonfirmasi, sistem akan menyimpan data pesanan ke dalam basis data dan mengirimkan informasi pesanan tersebut kepada admin atau bagian dapur untuk diproses lebih lanjut.

Dengan adanya Activity Diagram ini, alur pemesanan dapat digambarkan secara sistematis sehingga memudahkan dalam memahami proses yang terjadi pada sistem. Selain itu, diagram ini menunjukkan bahwa pelanggan tidak perlu lagi memanggil pelayan untuk melakukan pemesanan karena seluruh proses dilakukan secara digital melalui sistem. Adapun alur proses tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Activity Diagram Pelanggan

2. Activity Diagram Admin

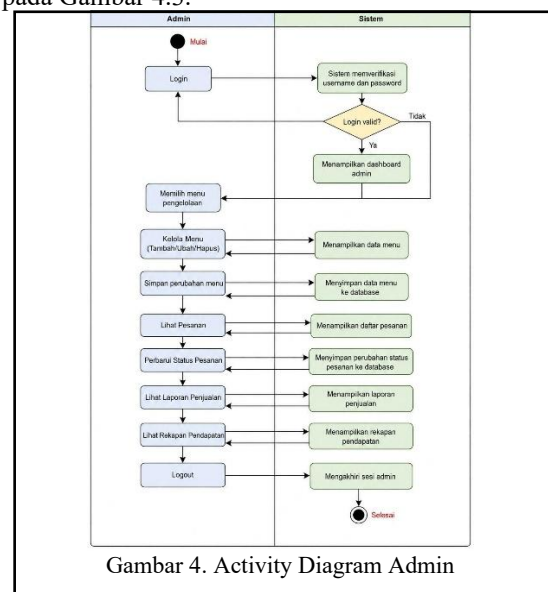
Activity Diagram Admin/Kasir digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh admin dalam mengelola sistem pemesanan makanan. Diagram ini dibuat untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai proses kerja admin saat berinteraksi dengan sistem, sehingga dapat memahami tahapan-tahapan yang dilakukan dalam

pengelolaan data dan pesanan. Selain itu, Activity Diagram juga membantu pengembang dalam menganalisis alur kerja sistem agar proses implementasi dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang.

Proses dimulai ketika admin melakukan login ke dalam sistem menggunakan akun yang telah terdaftar. Setelah berhasil masuk, admin dapat mengelola data menu dengan menambahkan, mengubah, maupun menghapus informasi menu sesuai kebutuhan. Selain itu, admin juga dapat memantau daftar pesanan yang dikirimkan oleh pelanggan secara langsung melalui sistem.

Setiap pesanan yang masuk akan diproses dengan melakukan pembaruan status pesanan sesuai tahapan yang sedang berlangsung, seperti status diproses dan selesai.

Dan admin juga bisa mengecek laporan penjualan hingga data Rekapan pendapatan dengan adanya alur kerja yang terstruktur ini, sistem dapat membantu admin dalam mengelola pesanan secara lebih efektif, mempercepat proses pelayanan, serta mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan yang sering ditemukan pada pencatatan secara manual. Adapun alur aktivitas admin tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4. Activity Diagram Admin

4.4.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan urutan interaksi dan komunikasi yang terjadi antar aktor, sistem, serta basis data dalam menjalankan suatu proses. Diagram ini dipilih karena mampu menunjukkan aliran pesan dan respons yang terjadi secara berurutan berdasarkan waktu, sehingga memudahkan dalam memahami bagaimana suatu proses dijalankan oleh sistem dari awal hingga akhir.

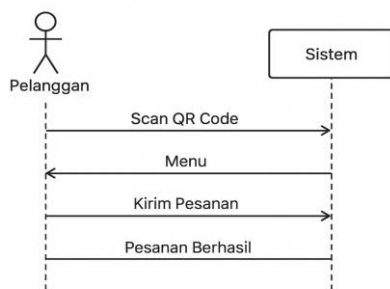
Pada sistem pemesanan makanan berbasis web dengan QR Code di Warung Nur Misfah,

Sequence Diagram digunakan untuk memperlihatkan proses komunikasi yang terjadi antara pengguna dengan sistem ketika menjalankan suatu aktivitas, seperti melakukan pemesanan makanan atau mengelola data pesanan. Diagram ini menunjukkan urutan langkah yang dilakukan oleh aktor, bagaimana sistem merespons permintaan pengguna, serta bagaimana data diproses dan disimpan ke dalam basis data.

Selain membantu pembaca memahami alur komunikasi dalam sistem, Sequence Diagram juga bermanfaat bagi pengembang untuk memastikan bahwa setiap proses interaksi antar komponen sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang. Dengan demikian, Sequence Diagram.

1. Sequence Diagram Sesi Pelanggan

Pada sesi pelanggan, proses dimulai ketika pelanggan memindai QR Code yang tersedia di meja. Sistem akan menampilkan menu makanan yang dapat dipilih. Setelah pelanggan memilih menu dan menambahkan ke daftar pesanan, sistem akan menampilkan total harga dan meminta konfirmasi. Jika pelanggan mengonfirmasi, data pesanan dikirim ke sistem untuk diteruskan ke bagian kasir/admin. Alur singkatnya seperti Gambar 5



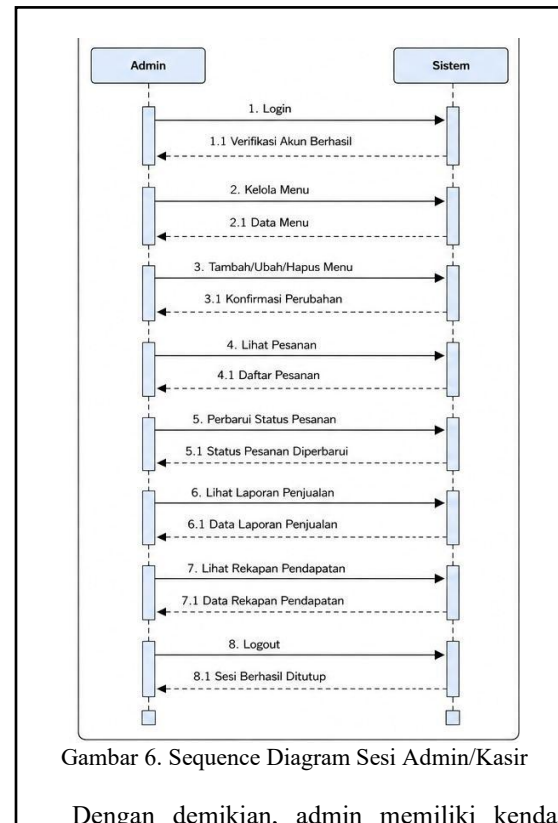
Gambar 5. Sequence Diagram Sesi Pelanggan

Dengan demikian, pelanggan berinteraksi secara langsung dengan sistem tanpa harus datang ke kasir, menjadikan proses pemesanan lebih efisien dan modern.

2. Sequence Diagram Sesi Admin/Kasir

Pada sisi Admin, proses dimulai ketika sistem mengirim notifikasi adanya pesanan baru dari pelanggan. Admin dapat melihat daftar pesanan yang masuk secara real-time melalui dashboard. Setelah itu, admin memproses pesanan sesuai permintaan pelanggan. Jika pesanan telah selesai, admin dapat menandai pesanan sebagai selesai, admin bisa melihat laporan penjualan dan rekapan pendapatan.

alur singkatnya seperti Gambar 6 :



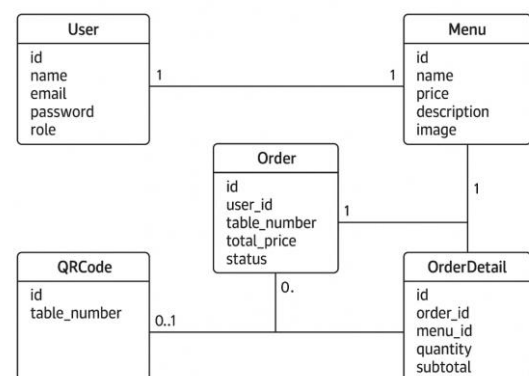
Gambar 6. Sequence Diagram Sesi Admin/Kasir

Dengan demikian, admin memiliki kendali penuh untuk mengelola pesanan pelanggan, memastikan data tersimpan rapi, dan mempercepat pelayanan.

4.4.4 Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar kelas (entitas) yang membentuk sistem pemesanan makanan berbasis web dengan QR Code di Warung Nur Misfah. Diagram ini menjelaskan atribut, relasi, serta fungsi utama dari setiap kelas yang digunakan dalam sistem.

Dalam sistem ini terdapat beberapa kelas utama, yaitu User, Menu, Order, OrderDetail, dan QRCode. Kelas-kelas tersebut saling terhubung untuk membentuk alur data yang mendukung proses pemesanan makanan, baik dari sisi pelanggan maupun admin/kasir pada Gambar 7.



Gambar 7. Class Diagram

1. Kelas User merepresentasikan seluruh pengguna sistem yang terdiri atas pelanggan, admin, dan kasir. Setiap pengguna memiliki atribut seperti id, name, email, password, dan role. Melalui kelas ini, sistem dapat mengidentifikasi siapa yang melakukan pemesanan maupun yang mengelola data. Seorang pengguna dapat memiliki lebih dari satu pesanan, sehingga antara kelas User dan Order memiliki relasi satu ke banyak (one-to-many).
2. Kelas Menu menyimpan informasi tentang makanan dan minuman yang tersedia di Warung Nur Misfah. Setiap menu memiliki atribut id, name, price, description, dan image yang digunakan untuk menampilkan informasi pada halaman pelanggan. Menu ini nantinya akan ditautkan ke kelas OrderDetail, karena satu menu dapat dipesan oleh banyak pelanggan yang berbeda.
3. Kelas Order berfungsi sebagai penghubung antara pelanggan dan sistem pemesanan. Di dalamnya terdapat atribut id, user_id, table_number, total_price, dan status. Kelas ini menyimpan informasi utama setiap transaksi pemesanan yang dilakukan oleh pelanggan. Satu pengguna dapat memiliki banyak pesanan, dan setiap pesanan dapat berisi beberapa detail pesanan yang direpresentasikan oleh kelas OrderDetail.
4. Kelas OrderDetail berfungsi untuk menyimpan rincian dari setiap pesanan pelanggan. Setiap data pada kelas ini berisi order_id, menu_id, quantity, dan subtotal. Kelas ini menjadi penghubung antara pesanan dengan daftar menu yang dipesan pelanggan. Dengan demikian, sistem dapat mengetahui menu apa saja yang dipesan serta jumlah dan total harganya.
5. Kelas QRCode digunakan untuk mengidentifikasi setiap meja pelanggan. Setiap kode QR memiliki atribut id dan table_number, yang berfungsi sebagai pengenalan agar pelanggan dapat langsung mengakses halaman pemesanan sesuai meja mereka. Setiap QR Code hanya terhubung dengan satu pesanan aktif dalam satu waktu.

4.5 Rancangan Antarmuka (User Interface)

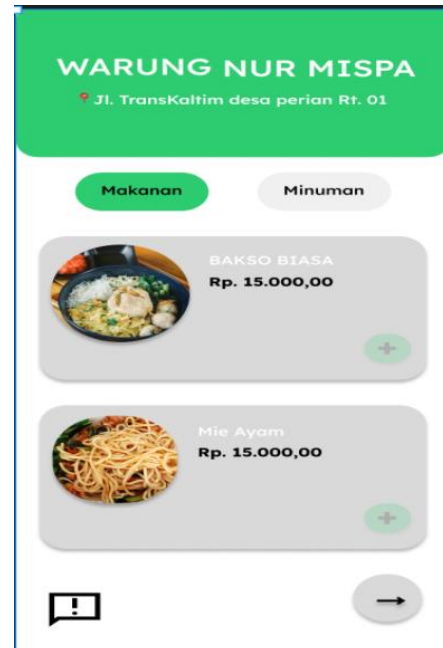
Rancangan antarmuka atau User Interface (UI) merupakan bagian penting yang menjadi media interaksi antara pengguna dan sistem. Antarmuka dirancang agar mudah dipahami, memiliki navigasi yang jelas, dan mendukung kenyamanan penggunaan. Aspek kemudahan penggunaan menjadi salah satu pertimbangan penting dalam perancangan antarmuka sistem [17].

Pada sistem pemesanan makanan berbasis web dengan QR Code di Warung Nur Misfah, rancangan antarmuka dibuat dengan mengutamakan kesederhanaan dan kemudahan dalam navigasi. Setiap halaman disusun secara terstruktur agar pengguna dapat dengan mudah memahami alur penggunaan sistem, seperti proses pemesanan

makanan, pengelolaan menu, hingga pengelolaan data oleh admin/kasir.

Dengan adanya rancangan antarmuka yang baik, diharapkan sistem dapat membantu mempercepat proses pemesanan, mengurangi kesalahan dalam transaksi, serta meningkatkan efisiensi pelayanan di Warung Nur Misfah.

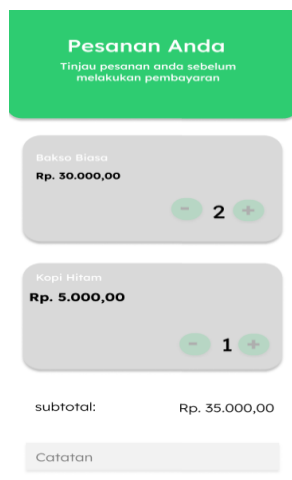
4.5.1 Halaman Beranda/Menu



Gambar 8. Halaman Beranda

Berdasarkan Gambar 4.7 sistem menampilkan daftar menu makanan dan minuman yang tersedia di Warung Nur Misfah. Setiap menu ditampilkan secara menarik dengan menyertakan gambar produk, nama menu, serta harga, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengenali dan memilih menu yang diinginkan. Desain antarmuka dibuat sederhana dan responsif dengan penggunaan kombinasi warna hijau dan putih, yang memberikan kesan segar serta nyaman dilihat, terutama pada perangkat seluler. Pada bagian atas halaman terdapat tombol kategori "Makanan" dan "Minuman" yang berfungsi untuk memudahkan pengguna dalam memfilter menu berdasarkan jenisnya. Selain itu, setiap menu juga dilengkapi dengan tombol ikon tambah (+) yang digunakan untuk menambahkan item ke dalam keranjang pesanan.

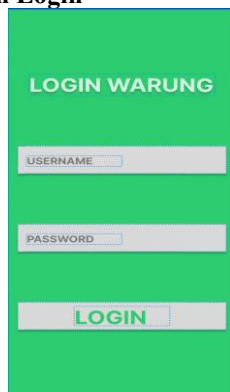
4.5.2 Halaman Keranjang



Gambar 9. Halaman Keranjang

Berdasarkan gambar 9 menampilkan ringkasan pesanan pelanggan yang telah dipilih, termasuk jumlah, harga, dan total pembayaran. Pelanggan dapat mengubah jumlah pesanan atau menghapus menu sebelum melakukan konfirmasi.

4.5.3 Halaman Login

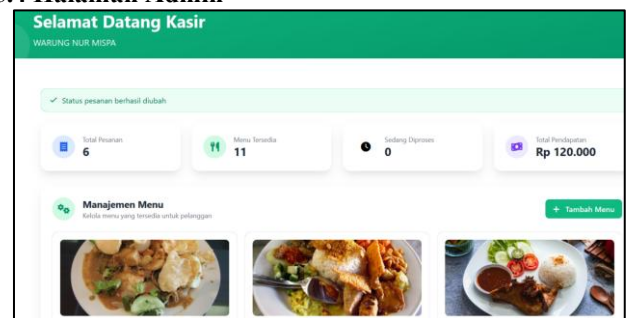


Gambar 10. Halaman Login Admin

Berdasarkan Gambar 10 halaman ini digunakan sebagai autentikasi awal bagi admin atau kasir sebelum masuk ke sistem. Tampilan login dirancang sederhana dan intuitif, terdiri dari dua kolom utama yaitu email dan kata sandi, yang harus diisi sesuai dengan akun yang telah terdaftar pada database sistem. Setelah data dimasukkan dengan benar, pengguna dapat menekan tombol “Login” untuk melanjutkan ke halaman utama aplikasi.

Fitur login ini berfungsi sebagai lapisan keamanan untuk membatasi akses hanya kepada pengguna yang berwenang. Dengan adanya proses autentikasi ini, sistem dapat mencegah penggunaan tanpa izin serta memastikan data transaksi dan pengelolaan menu hanya dapat dilakukan oleh admin atau kasir resmi.

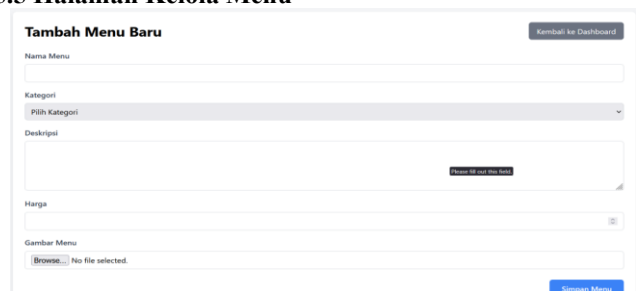
4.5.4 Halaman Admin



Gambar 11. Halaman Utama Admin

Berdasarkan pada Gambar 11 menampilkan ringkasan informasi sistem, seperti jumlah pesanan, total pendapatan, dan jumlah menu yang tersedia. digunakan untuk menambah, mengedit, atau menghapus data makanan dan minuman. Admin juga dapat mengunggah foto produk baru agar tampil di sisi pelanggan.

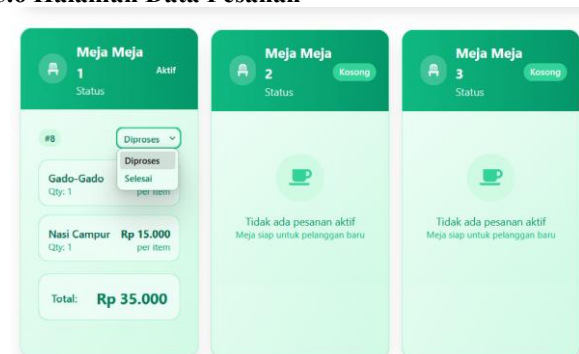
4.5.5 Halaman Kelola Menu



Gambar 12. Halaman Kelola Menu

Pada gambar 12 digunakan untuk menambah, mengedit, atau menghapus data makanan dan minuman. Admin juga dapat mengunggah foto produk baru agar tampil di sisi pelanggan.

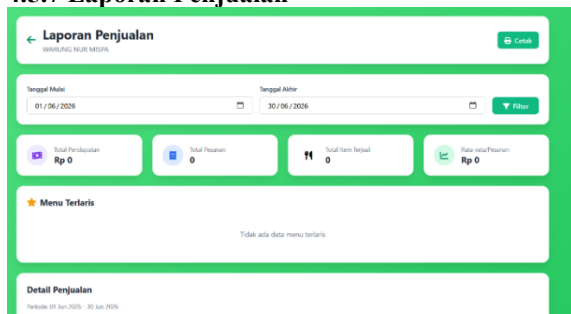
4.5.6 Halaman Data Pesanan



Gambar 13. Halaman Data Pesanan

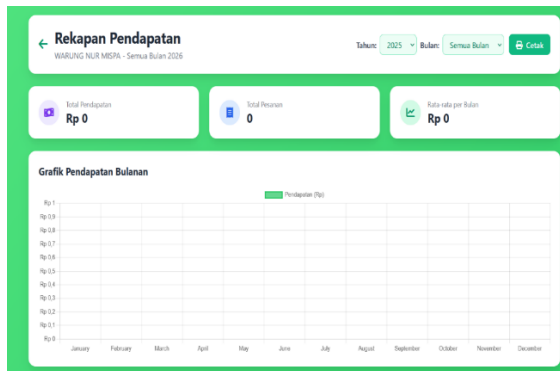
Pada tampilan gambar 13 menampilkan daftar pesanan yang masuk dari pelanggan, lengkap dengan detail menu, jumlah, dan status pesanan. Kasir dapat memperbarui status pesanan menjadi “Diproses” atau “Selesai”.

4.5.7 Laporan Penjualan



Gambar 14. Halaman Laporan Penjualan

Gambar 14 menampilkan halaman Laporan Penjualan yang merekap data penjualan harian, meliputi total pendapatan, jumlah pesanan, dan total item yang terjual. Gambar 15 menampilkan rekapan pendapatan yang dapat dilihat berdasarkan periode bulanan dan tahunan serta dapat dicetak untuk kebutuhan administrasi.



Gambar 15. Rekapan Pendapatan

4.6 Pengujian Black-Box

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu metode pengujian yang berfokus pada fungsi-fungsi sistem tanpa memperhatikan proses atau logika internal di dalamnya. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur pada sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. Table 1 :

Tabel 1. Pengujian Black-Box

No	Skenario Pengujian	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Diperoleh	Kesimpulan
1	Login Admin	Masukkan username dan password yang benar, lalu klik tombol login.	Sistem menampilkan halaman dashboard admin.	Sesuai harapan.	Valid
2	Login Gagal	Masukkan username atau password	Sistem menampilkan pesan error	Sesuai harapan.	Valid

		d yang salah.	“Username atau Password salah.”		
3	Menampilkan Daftar Menu	Admin membuka halaman menu.	Sistem menampilkan daftar makanan dan minuman yang tersimpan di database.	Sesuai harapan.	Valid
4	Menambah Menu Baru	Admin mengisi form tambah menu dan menyimpan data.	Data menu baru tersimpan dan muncul di daftar menu.	Sesuai harapan.	Valid
5	Mengedit Menu	Admin memilih menu lalu mengubah data harga dan menyimpan.	Data menu berhasil diperbarui di daftar menu.	Sesuai harapan.	Valid
6	Laporan Penjualan	Admin memilih menu laporan penjualan	Data laporan penjualan ditampilkan	Sesuai harapan	Valid
7	Rekapan pendapatan	Admin memilih menu rekapan pendapatan setiap bulan	Data pendapatan ditampilkan	Sesuai harapan	Valid

Tabel 1. Pengujian Black-Box (Lanjutan)

No	Skenario Pengujian	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Diperoleh	Kesimpulan
8	Menghapus Menu	Admin menekan tombol hapus pada salah satu menu.	Data menu terhapus dari daftar menu.	Sesuai harapan.	Valid
9	Scan QR Code	Pelanggan memindai QR Code di meja.	Sistem membuka halaman pemesanan sesuai nomor meja.	Sesuai harapan.	Valid

10	Melakukan Pemesanan	Pelanggan memilih beberapa menu dan menekan tombol "Pesan Sekarang."	Data pesanan tersimpan di database dan muncul di halaman admin.	Sesuai harapan.	Valid
----	---------------------	--	---	-----------------	-------

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem pemesanan makanan berbasis web dengan QR Code di Warung Nur Misfah berhasil dirancang dan dibangun sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan pada tahap analisis dan perancangan.
2. Sistem menyediakan fitur utama berupa autentikasi admin, pengelolaan data menu, pemesanan melalui QR Code, pengelolaan pesanan, serta laporan penjualan dan rekapan pendapatan. Fitur-fitur tersebut berjalan sesuai dengan skenario pengujian yang dilakukan.
3. Hasil pengujian Black-Box menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian yang dilakukan memperoleh status valid. Sistem dapat membantu proses pemesanan dan pengelolaan data menu secara lebih terstruktur. Namun, pengujian pada penelitian ini masih terbatas pada pengujian fungsional sehingga evaluasi lebih lanjut pada lingkungan operasional diperlukan untuk mengukur efektivitas dan kinerja sistem secara menyeluruh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asra, T., Khasanah, S. N., & Nainggolan, E. R. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Restoran Berbasis Web Pada Warung Upnormal. *Reputasi: Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(2), 110-119.
- [2] Anardani, S., Yunitasari, Y., & Sussolaikah, K. (2023). Analisis Perancangan Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi Kerjasama Menggunakan UML. *REMIK: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 7(1), 522-5
- [3] Ervanisari, Y. P., Koyimatu, M., Simanjuntak, K. A., & Oktafiani, I. (2024). Penerapan Metode SDLC Waterfall Pada Sistem Pemesanan Makanan Menggunakan QR-Code Berbasis Website. *Prosiding SISFOTEK*, 8(1), 38- 43.
- [4] Hisyam, M. D. N., Listyorini, T., & Supriyati, E. (2022). Purwarupa Sistem Pemesanan Menu Makanan Dan Minuman Menggunakan Qr-Code Berbasis Web. *JUMINTAL: Jurnal Manajemen Informatika dan Bisnis Digital*, 1(1), 47-59.
- [5] Jannah, R. (2022). Aplikasi Jasa Konsultasi Kedai Wakaf MUI di Kota Medan Menggunakan Metode FCFS Berbasis Android. *The Indonesian Journal of Computer Science*, 11(3).
- [6] Ridwan Muhammad, Fitri Iskandar & Benrahman (2021). Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 5(2).
- [7] Kurniawan, B. (2022). Aplikasi Pemesanan Makanan Di Bebek dan Ayam Tekaeng Menggunakan Php dan Mysql. *JIK: Jurnal Informatika dan Komputer*, 13(1), 15-26.
- [8] Makarim, S. N., Riana, F., & Satrya, F. (2025). Sistem Informasi Menu Makanan dan Minuman dengan Kode QR Berbasis Website pada Kedai Murah Jasa. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(1), 360-367.
- [9] Marthiawati, N., Kurniawansyah, K., Nugraha, H., & Khairunnisa, F. (2024). Pelatihan Pembuatan UML (Unified Modeling Language) Menggunakan Aplikasi Draw. io Pada Prodi Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Jambi. *Transforms Masyarakat: Jurnal Inovasi Sosial dan Pengabdian*, 1 (2), 25-33. 10.33364/algorithm/v.21-1.1608.
- [10] Maulidin, A. M. (2025). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Makanan dan Minuman Berbasis Web Dengan Qr Code Dan Payment Gateway Menggunakan Metode Prototype (Studi Kasus: Legal Café House). *Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi*, 10(5), 171-180.
- [11] Moi, P., Tute, KJ, & Bhae, BY (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Berbasis Web (Studi Kasus Rumah Makan Mie Ayam Bakso Solo). *Jupiter: Jurnal Penelitian Ilmu dan Teknologi Komputer*, 15 (1b), 277-286.
- [12] Pratama, R., & Purnama, R. (2022). Pemanfaatan Qr Code Pada Sistem Transaksi Kuliner Berbasis Web (Studi Kasus: Café Society Probolinggo). *Jurnal Simantec*, 11(1), 73-84
- [13] Rizki, M. A. K., & Op, F. (2021). Rancang Bangun Aplikasi E-Cuti Pegawai Berbasis Website (Studi Kasus: Pengadilan Tata Usaha Negara). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(3), 1-13.

- [14] Safikri, D., Faizah, NM, & Karo-Karo, P. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pemesanan Konsumen Pizza Hut Delivery Tulungagung Berbasis Website dengan Teknologi Quick Response Code (QR). *Jurnal Komputer*, 2 (2), 48-60.
- [15] Sibagariang, S., & Susanti, J. (2022). Sistem Informasi Pemesanan Menu di Early Coffee menggunakan QR code Berbasis Website. *Jurnal Mahajana Informasi*, 7(2), 166-177
- [16] Susanti, M. V. (2021). Penerapan Metode Waterfall Pada Rancang Bangun Aplikasi P2DB Di Smk Dewantara Cikarang Menggunakan PHP Dan MySQL. *Jurnal Informatika Simantik*, 6(2), 37-45.
- [17] Setyawan, R. A., & Atapukan, W. F. (2018). Pengukuran usability website e-commerce Sambal Nyoss menggunakan metode Skala Likert. *Jurnal Compiler*, 7(1), 54-61.
- [18] Tadu, A. S. Y. S., & Althaaf, R. A (2025) Perancangan Website Pemesanan Makanan Berbasis Qr code Dengan Metode Waterfall. *Journal of Information Systems and Business Technology*, 1(2), 8-19.
- [19] Achmad, M. A. F., Andrijasa, M. F., & Rohman, M. Z. (2025). Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Online Pada Penyedia Jasa Bengkel Las Aqilla Jaya Steel Berbasis Web. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(4), 7010-7017.