

RANCANG BANGUN SISTEM PEMESANAN *SELF-SERVICE* BERBASIS WEB PADA KOPI MURIA ZAYNA

Aulady Fibra Syaluna Goesni, Tri Listyorini, Endang Supriyati

Teknik Informatika, Universitas Muria Kudus

Jalan Raya Kudus-Jepara KM. 1, Gondangmanis, Kecamatan Bae, Kabupaten Kudus

auladygoesni@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong pemanfaatan sistem pemesanan berbasis *web* untuk meningkatkan efisiensi layanan. Permasalahan yang dihadapi pada proses pemesanan manual adalah terjadinya antrean, keterlambatan pelayanan, serta potensi kesalahan pencatatan transaksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pemesanan *self-Service* berbasis *web* yang mampu meningkatkan efisiensi dan keakuratan proses pemesanan dan transaksi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan sistem (*system development method*) dengan pendekatan *waterfall* yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem terstruktur menggunakan *flowchart*, *Data Flow Diagram* (DFD), dan *Entity Relationship Diagram* (ERD), implementasi sistem menggunakan PHP dan MySQL, serta pengujian dan evaluasi sistem. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing* terhadap 62 skenario pengujian, dengan hasil 59 skenario berhasil sehingga diperoleh tingkat keberhasilan sebesar 95,16%. Evaluasi sistem menggunakan analisis PIECES menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan kinerja pelayanan, efisiensi proses pemesanan, dan kualitas informasi dibandingkan dengan sistem manual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan layak digunakan dan efektif dalam mendukung proses pemesanan dan transaksi secara digital.

Kata kunci : sistem pemesanan, *self-service*, berbasis *web*, *waterfall*, *Blackbox Testing*, PIECES

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi berbasis *web* mendorong digitalisasi proses bisnis pada sektor usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) untuk meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat layanan, serta mengurangi kesalahan pencatatan transaksi. Pada sektor kuliner, sistem pemesanan digital menjadi solusi atas keterbatasan sistem manual yang berpotensi menimbulkan antrean, kesalahan input pesan, dan keterlambatan pelayanan yang berdampak pada kepuasan pelanggan.

Kopi Muria Zayna merupakan usaha penjualan kopi bubuk dan biji khas daerah Muria yang hingga saat ini masih menerapkan proses pemesanan manual melalui interaksi langsung antara pelanggan dan kasir. Kondisi tersebut menyebabkan proses pemesanan kurang efisien, terutama saat kondisi ramai, serta berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan transaksi dan laporan penjualan.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sistem pemesanan berbasis *QR Code* dan *web* efektif dalam mengurangi antrean, meningkatkan kecepatan dan akurasi pelayanan, serta meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan melalui pencatatan transaksi secara *real-time*[1]. Selain itu, kemudahan penggunaan (*usability*) berpengaruh signifikan terhadap tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem pemesanan digital[2]. Integrasi *payment gateway* pada sistem berbasis *web* juga memungkinkan pembayaran non-tunai yang lebih aman dan fleksibel, serta pencatatan transaksi secara otomatis, sebagaimana ditunjukkan pada penelitian integrasi *payment gateway* Midtrans [3].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem pemesanan *self-service* berbasis *web* yang terintegrasi dengan *payment gateway*, sehingga pelanggan dapat melakukan pemesanan secara mandiri melalui *QR Code* dan pengelola dapat mengelola data produk, transaksi, serta laporan penjualan secara terstruktur untuk meningkatkan efisiensi dan mendukung transformasi digital pada Kopi Muria Zayna.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem pemesanan berbasis *web* mampu meningkatkan efisiensi layanan, ketepatan pencatatan transaksi, serta mempermudah penyusunan laporan penjualan. Penerapan sistem pemesanan digital pada sektor kuliner juga dinilai efektif dalam mengatasi permasalahan antrean dan kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual. Penelitian yang dilakukan oleh Pratama dan Khristianto menunjukkan bahwa sistem pemesanan berbasis *web* mampu mempercepat proses layanan serta meningkatkan akurasi data transaksi pada usaha makanan dan minuman [4].

Pemanfaatan *QR Code* sebagai media akses sistem pemesanan memberikan kemudahan bagi pelanggan karena dapat diakses langsung melalui perangkat seluler tanpa instalasi aplikasi tambahan serta mendukung konsep *self-service*. Hal ini sejalan dengan penelitian Manurung dan Sipahutar yang menyatakan bahwa sistem pemesanan berbasis *QR Code* dapat meningkatkan efisiensi operasional serta kualitas pelayanan pada UMKM di bidang kuliner[5].

Selain sistem pemesanan, integrasi dengan *payment gateway* menjadi fokus dalam pengembangan sistem berbasis web untuk mendukung pembayaran non-tunai yang aman dan pencatatan transaksi secara otomatis. Penelitian yang dilakukan oleh Djuwitaningrum dan Jati menunjukkan bahwa penerapan *payment gateway* pada sistem berbasis web mampu meningkatkan keandalan sistem pembayaran serta meminimalkan kesalahan pencatatan pembayaran[3]. Temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa penerapan sistem pemesanan *self-service* berbasis web yang terintegrasi dengan *payment gateway* merupakan solusi yang relevan dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan pada usaha kuliner.

2.1. Website

Website merupakan kumpulan halaman yang saling terhubung dan dapat diakses melalui jaringan internet dengan menggunakan alamat domain atau URL (*Uniform Resource Locator*). *Website* berfungsi sebagai media penyampaian informasi, layanan, serta interaksi antara pengguna dan penyedia informasi secara daring. Menurut penelitian yang dilakukan oleh [6] dalam Jurnal Informatika Mulawarman, *website* atau situs web adalah kumpulan halaman *online* yang dihubungkan bersama oleh domain atau URL, dan dapat diakses menggunakan peramban (*browser*) melalui jaringan internet. *Website* digunakan sebagai sarana publikasi data, informasi, maupun transaksi yang dapat diakses kapan pun dan di mana pun selama terhubung ke internet.

2.2. Pemodelan Sistem Terstruktur

Pemodelan sistem merupakan tahapan penting dalam pengembangan sistem informasi untuk menggambarkan alur proses sebelum tahap implementasi. Dalam pendekatan analisis dan desain sistem terstruktur, pemodelan umumnya dilakukan menggunakan *flowchart*, *Data Flow Diagram* (DFD), dan *Entity Relationship Diagram* (ERD). *Flowchart* digunakan untuk memvisualisasikan urutan proses dan logika kerja sistem secara sistematis sehingga memudahkan pemahaman alur operasional sistem [7].

Selain itu, DFD digunakan untuk menggambarkan aliran data antara entitas eksternal, proses, dan penyimpanan data, sedangkan ERD berfungsi untuk memodelkan hubungan antar entitas dalam basis data sebagai dasar perancangan database. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *flowchart*, DFD, dan ERD efektif dalam membantu perancangan sistem informasi berbasis web yang berfokus pada pengelolaan proses dan data, termasuk pada sistem pemesanan dan transaksi UMKM[8].

2.3. Basis Data

Basis data merupakan komponen utama dalam sistem informasi yang berfungsi menyimpan dan mengelola data secara terstruktur untuk mendukung proses operasional dan transaksi aplikasi berbasis web.

Perancangan basis data yang baik mampu menjaga integritas data, mengurangi redundansi, serta meningkatkan efisiensi pengolahan informasi. Penelitian menunjukkan bahwa penerapan basis data relasional pada sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan kecepatan akses data dan keakuratan pencatatan transaksi dibandingkan dengan sistem manual[9]. Selain itu, penggunaan model perancangan seperti *Entity Relationship Diagram* (ERD) terbukti membantu dalam memetakan kebutuhan data secara sistematis sebelum implementasi basis data[10].

2.4. Blackbox Testing

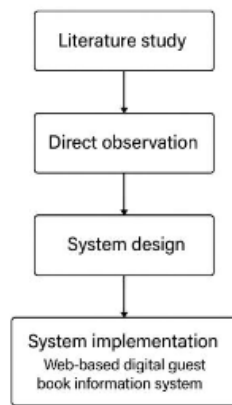
Blackbox Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsional sistem berdasarkan kesesuaian *input* dan *output* tanpa memperhatikan struktur internal program. Metode ini digunakan untuk memastikan bahwa setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga banyak diterapkan dalam pengujian sistem informasi berbasis web, termasuk sistem pemesanan dan transaksi [11]. Penelitian yang dipublikasikan pada JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika) menunjukkan bahwa penerapan *Blackbox Testing* efektif dalam menguji fungsionalitas website karena mampu memvalidasi kinerja sistem dari sudut pandang pengguna tanpa bergantung pada struktur kode program[12].

2.5. Analisis PIECES

Analisis PIECES adalah metode evaluasi sistem informasi yang digunakan untuk menilai kualitas dan kinerja suatu sistem berdasarkan enam aspek utama: *Performance* (kinerja), *Information* (informasi), *Economy* (biaya/ekonomi), *Control* (pengendalian), *Efficiency* (efisiensi), dan *Service* (pelayanan). Metode ini telah banyak diterapkan dalam penelitian sistem informasi berbasis web untuk mengevaluasi sejauh mana sistem yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna dan memperbaiki proses bisnis yang ada. Studi pada evaluasi sistem informasi akademik menunjukkan bahwa analisis PIECES efektif dalam mengidentifikasi area yang membutuhkan perbaikan serta dalam memberikan rekomendasi peningkatan kinerja sistem secara menyeluruh[13].

3. METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metodologi yang digunakan dalam pengembangan sistem pemesanan *self-Service* berbasis web. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem (*system development method*)[14] dengan pendekatan *waterfall*, yang dilakukan secara bertahap dan berurutan. Tahapan pengembangan meliputi studi literatur, observasi langsung, perancangan sistem, dan implementasi sistem. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan proses pengembangan berjalan secara sistematis sehingga sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan penelitian.



Gambar 1. Dashboard pelanggan

3.1. Literature Study

Tahap studi literatur dilakukan untuk memperoleh landasan teoritis yang relevan dengan penelitian. Studi ini mencakup penelaahan jurnal ilmiah, buku, dan artikel terkait sistem informasi berbasis *web*, sistem pemesanan/*self-service*, basis data, metode pengujian *Blackbox Testing*, serta analisis *PIECES*. Hasil dari tahap ini digunakan sebagai dasar dalam menentukan pendekatan penelitian, metode pengembangan sistem, serta teknik evaluasi yang digunakan.

3.2. Direct Observation

Observasi langsung dilakukan untuk memahami kondisi sistem yang berjalan dan mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi pengguna. Pada tahap ini, peneliti mengamati proses pemesanan dan pencatatan transaksi yang masih dilakukan secara manual, serta alur kerja pelayanan kepada pelanggan. Hasil observasi digunakan untuk menentukan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem yang akan dikembangkan.

3.3. System Design

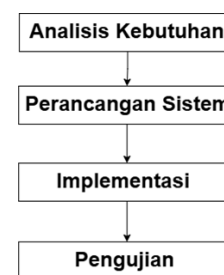
Tahap perancangan sistem dilakukan berdasarkan hasil studi literatur dan observasi. Perancangan menggunakan pemodelan sistem terstruktur yang meliputi *flowchart* untuk menggambarkan alur proses, *Data Flow Diagram* (DFD) untuk memodelkan aliran data, serta *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk merancang struktur basis data. Tahap ini bertujuan menghasilkan rancangan sistem yang jelas sebelum proses implementasi dilakukan.

3.4. System Implementation

Tahap implementasi merupakan proses penerapan rancangan sistem ke dalam bentuk aplikasi berbasis *web*. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, dan XAMPP sebagai *web server* lokal. Hasil dari tahap ini adalah sistem informasi berbasis *web* yang dapat digunakan untuk mendukung proses pemesanan dan pengelolaan data secara digital.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil dan pembahasan dari pengembangan sistem pemesanan *self-Service* berbasis *web* yang dilakukan menggunakan metode *waterfall*. Pembahasan difokuskan pada hasil dari setiap tahapan pengembangan, meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem[15]. Hasil analisis kebutuhan digunakan sebagai dasar dalam merancang sistem yang sesuai dengan proses bisnis dan kebutuhan pengguna. Tahap perancangan menghasilkan model sistem terstruktur yang menjadi acuan implementasi aplikasi berbasis *web*. Selanjutnya, sistem yang telah diimplementasikan diuji menggunakan metode *Blackbox Testing* dan dievaluasi dengan analisis *PIECES* untuk menilai kinerja dan kualitas sistem yang dikembangkan.

Gambar 2. Metode *waterfall*

4.1. Analisis Kebutuhan

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa proses pemesanan manual menyebabkan antrean, keterlambatan pelayanan, dan potensi kesalahan pencatatan transaksi. Oleh karena itu, diperlukan sistem pemesanan *self-service* berbasis *web* yang memungkinkan pelanggan melakukan pemesanan dan pembayaran secara mandiri. Sistem harus mampu menampilkan informasi produk, mencatat transaksi secara otomatis, mendukung pengelolaan data dan laporan oleh admin, serta mudah digunakan, responsif, dan akurat.

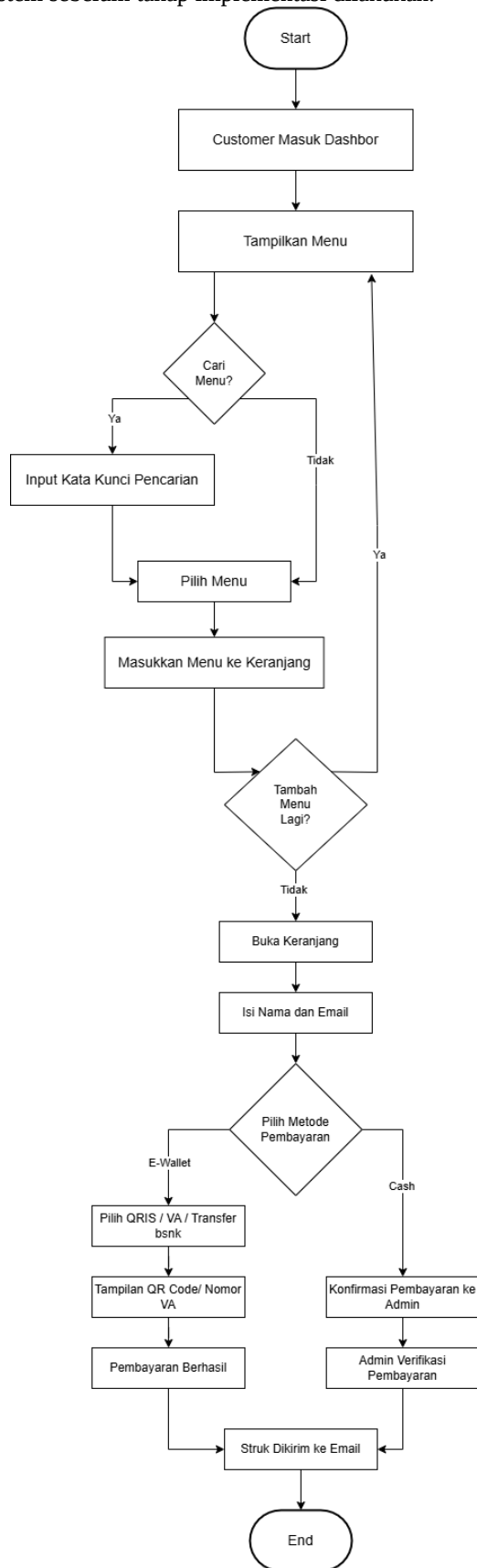
4.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk menerjemahkan hasil analisis kebutuhan ke dalam rancangan sistem yang terstruktur. Tahap ini menggunakan pemodelan sistem terstruktur berupa *flowchart*, *Data Flow Diagram* (DFD), dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk menggambarkan alur proses, aliran data, serta struktur basis data sistem sebelum tahap implementasi.

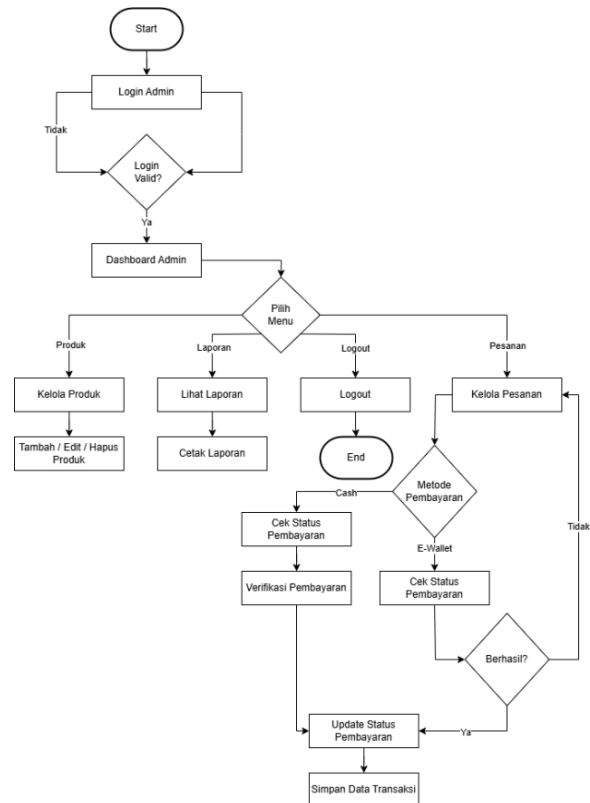
4.3. Flowchart

Flowchart digunakan untuk menggambarkan alur proses sistem pemesanan *self-Service* berbasis *web* secara logis dan berurutan. Diagram ini menunjukkan tahapan proses mulai dari *input* data oleh pengguna hingga keluaran yang dihasilkan oleh

sistem, sehingga memudahkan pemahaman alur kerja sistem sebelum tahap implementasi dilakukan.



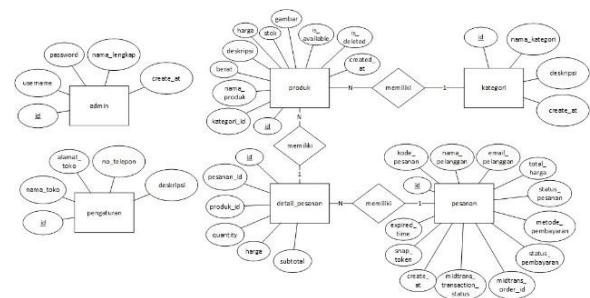
Gambar 3. Flowchart customer



Gambar 4. Flowchart admin

4.4. Entity Relationship Diagram(ERD)

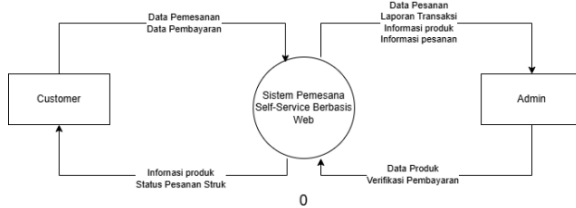
Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antar entitas dalam sistem pemesanan *self-Service* berbasis *web*. ERD ini menunjukkan keterkaitan antara entitas customer, produk, pesanan, pembayaran, dan admin yang saling berinteraksi untuk mendukung proses pemesanan, transaksi, serta pengelolaan data secara terintegrasi.



Gambar 5. Entity relationship diagram

4.5. Data Flow Diagram (DFD) level 0

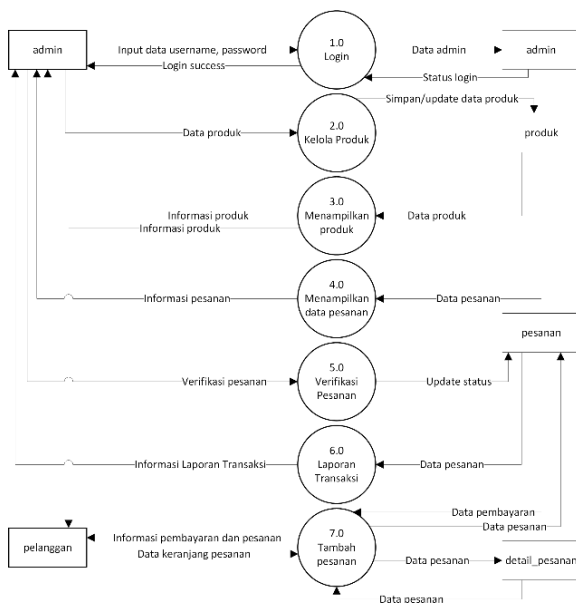
Data Flow Diagram (DFD) Level 0 digunakan untuk menggambarkan sistem pemesanan *self-Service* berbasis *web* secara umum sebagai satu proses utama yang berinteraksi dengan entitas eksternal. Diagram ini menunjukkan aliran data antara sistem dengan customer dan admin dalam proses pemesanan, pembayaran, serta pengelolaan data.



Gambar 6. DFD level 0

4.6. Data Flow Diagram (DFD) level 1

Data Flow Diagram (DFD) Level 1 menggambarkan proses utama dalam sistem pemesanan *self-Service* berbasis *web* secara lebih rinci. Diagram ini menguraikan proses-proses seperti pengelolaan menu, pemesanan, pembayaran, verifikasi, dan laporan, serta aliran data yang terjadi antara entitas, proses, dan penyimpanan data.



Gambar 7. DFD level 1

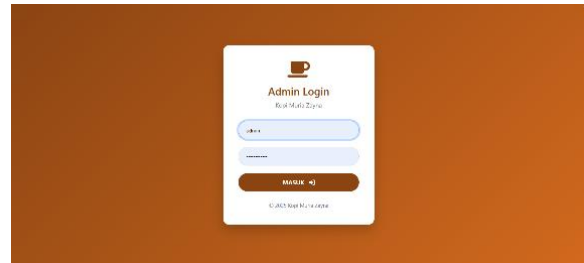
4.7. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap penerapan hasil perancangan ke dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna. Pada tahap ini, sistem dikembangkan sebagai aplikasi berbasis *web* menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, dan XAMPP sebagai *web server*, sehingga seluruh fungsi sistem dapat berjalan sesuai dengan rancangan dan kebutuhan yang telah ditetapkan.



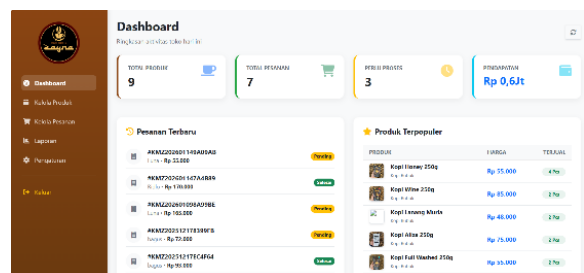
Gambar 8. *Dashboard* customer

Tampilan *Dashboard* customer menampilkan halaman utama sistem pemesanan dengan desain sederhana dan informatif. Pada bagian atas terdapat identitas usaha dan fitur pencarian produk. Bagian utama halaman menampilkan banner promosi serta daftar produk kopi yang dilengkapi dengan gambar, sehingga memudahkan customer dalam melihat dan memilih produk yang akan dipesan.



Gambar 9. *Login admin*

Tampilan halaman admin digunakan sebagai antarmuka autentikasi untuk pengelola sistem. Pada halaman ini, admin diminta memasukkan username dan password untuk mengakses *Dashboard* administrasi. Halaman *Login* ini berfungsi sebagai pengaman sistem agar hanya pengguna yang memiliki hak akses yang dapat mengelola data dan transaksi.



Gambar 10. *Dashboard* admin

Tampilan *Dashboard* admin menyajikan ringkasan informasi utama sistem dalam bentuk data statistik dan daftar aktivitas. Pada halaman ini ditampilkan jumlah produk, total pesanan, pesanan aktif, serta informasi pendapatan. Selain itu, *Dashboard* juga menampilkan daftar pesanan terbaru dan produk terpopuler untuk membantu admin memantau operasional dan kinerja penjualan secara cepat dan efektif.

4.8. Pengujian Sistem



Gambar 11. Pengujian sistem di kopi muria zayna

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing* dan Analisis PIECES dengan tujuan untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan dengan memberikan *input* pada sistem dan mengamati *output* yang dihasilkan tanpa memperhatikan struktur kode program.

4.9. Blackbox Testing

Pengujian dilakukan pada beberapa fitur utama, antara lain fitur pemesanan produk, pengelolaan keranjang, proses pembayaran digital melalui Midtrans, pencatatan pembayaran tunai, serta pengelolaan data produk dan transaksi oleh admin. Ringkasan hasil pengujian Blackbox Testing ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil *Blackbox Testing*

No	Fitur yang Diuji	Input	Kondisi Awal	Output yang Diharapkan	Status
1	Pemindaian QR Code	Customer belum melakukan pemesanan	Customer belum melakukan pemesanan	Sistem menampilkan halaman menu pemesanan	Berhasil
2	Pemilihan Menu	Pilih menu kopi	Halaman menu terbuka	Menu yang dipilih ditambahkan ke keranjang	Berhasil
3	Penambahan Jumlah Pesanan	Tambah jumlah pesanan menjadi 2	Menu sudah ada di keranjang	Jumlah pesanan bertambah sesuai <i>input</i>	Berhasil
4	Pengurangan Jumlah Pesanan	Kurangi jumlah pesanan menjadi 1	Jumlah pesanan sebelumnya 2	Jumlah pesanan berkurang sesuai <i>input</i>	Berhasil
5	Penghapusan Pesanan	Klik ikon "Hapus" pada menu	Menu terdapat di keranjang	Menu dihapus dari keranjang	Berhasil
6	Proses Checkout	Klik tombol checkout	Keranjang berisi pesanan	Sistem menyimpan data pesanan	Berhasil
7	Pembayaran Digital	Pilih metode pembayaran non-tunai	Pesanan telah dibuat	Sistem menampilkan halaman pembayaran Midtrans	Berhasil
8	Pembayaran Tunai	Pilih metode pembayaran tunai	Pesanan belum dibayar	Status pesanan menunggu konfirmasi admin	Berhasil
9	Konfirmasi Pembayaran Tunai	Admin mengonfirmasi pembayaran	Status pesanan belum lunas	Status pesanan berubah menjadi lunas	Berhasil
10	Laporan Transaksi	Admin membuka laporan penjualan	Data transaksi tersedia	Sistem menampilkan laporan transaksi	Berhasil

Berdasarkan hasil *Blackbox Testing*, seluruh fitur utama pada sistem pemesanan *self-Service* berbasis *web* di Kopi Muria Zayna berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Setiap skenario pengujian, mulai dari pemindaian QR Code, pemilihan menu, pengelolaan keranjang, proses checkout, pembayaran digital dan tunai, hingga pengelolaan laporan oleh admin, menunjukkan status berhasil tanpa ditemukan kesalahan fungsional. Dengan demikian, sistem dinyatakan valid secara fungsional dan siap digunakan dalam operasional pemesanan.

4.10. Analisis PIECES

Selain pengujian fungsional, evaluasi sistem juga dilakukan menggunakan analisis PIECES yang meliputi aspek *Performance*, *Information*, *Economy*, *Control*, *Efficiency*, dan *Service*. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sistem mampu meningkatkan kualitas pelayanan dan operasional di Kopi Muria Zayna. Kuesioner disebarikan kepada 31 responden, dengan 2 pertanyaan pada masing-masing dimensi.

Perhitungan dilakukan dengan rumus RK (Rata-rata Kepuasan):

$$RK = \left(\frac{(Jumlah\ Ya \times 1) + (Jumlah\ Tidak \times 0)}{(Jumlah\ Ya + Jumlah\ Tidak)} \right) \times 100\%$$

4.11. Performance

Tabel 2. Hasil analisis *performance*

Pertanyaan	Ya	Tidak
Sistem mampu menampilkan menu dan memproses pesanan dengan cepat	31	0
Sistem jarang mengalami error atau gangguan saat digunakan	28	3
Total	59	3

$$\text{Perhitungan RK} = \left(\frac{(59 \times 1) + (3 \times 0)}{(59 + 3)} \right) \times 100\% = \frac{59}{62} \times 100\% = 95,16\%$$

Berdasarkan perhitungan nilai RK sebesar 95,16%, aspek *Performance* menunjukkan bahwa sistem memiliki kinerja yang sangat baik dan mampu memproses pemesanan dengan cepat serta stabil sesuai kebutuhan pengguna.

4.12. Information

Tabel 3. Hasil analisis *information*

Pertanyaan	Ya	Tidak
Informasi produk yang ditampilkan jelas dan mudah dipahami	31	0
Informasi status pesanan dan pembayaran ditampilkan dengan akurat	31	0
Total	62	0

$$\text{Perhitungan RK} = \left(\frac{(62 \times 1) + (0 \times 0)}{(62 + 0)} \right) \times 100\% = \frac{62}{62} \times 100\% = 100\%$$

Berdasarkan perhitungan nilai RK sebesar 100%, aspek *Information* menunjukkan bahwa sistem menyajikan informasi menu dan transaksi secara jelas, lengkap, dan akurat sehingga sepenuhnya memenuhi kebutuhan pengguna.

4.13. Economy

Tabel 4. Hasil analisis *economy*

Pertanyaan	Ya	Tidak
Sistem membantu mengurangi penggunaan kertas dalam pemesanan	28	3
Sistem membantu meminimalkan kesalahan pencatatan transaksi	31	0
Total	59	3

$$\text{Perhitungan RK} = \left(\frac{(59 \times 1) + (3 \times 0)}{(59 + 3)} \right) \times 100\% = \frac{59}{62} \times 100\% = 95,16\%$$

Berdasarkan perhitungan nilai RK sebesar 95,16%, aspek *Economy* menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan efisiensi biaya operasional, seperti pengurangan penggunaan kertas dan kesalahan pencatatan, sehingga dinilai sangat baik oleh pengguna.

4.14. Control

Tabel 5. Hasil analisis *control*

Pertanyaan	Ya	Tidak
Sistem memiliki kontrol akses yang baik untuk admin	29	2
Data transaksi tersimpan dengan aman di dalam sistem	30	1
Total	59	3

$$\text{Perhitungan RK} = \left(\frac{(59 \times 1) + (3 \times 0)}{(59 + 3)} \right) \times 100\% = \frac{59}{62} \times 100\% = 95,16\%$$

Berdasarkan perhitungan nilai RK sebesar 95,16%, aspek *Control* menunjukkan bahwa sistem memiliki pengendalian dan keamanan yang sangat baik dalam pengelolaan data serta akses pengguna.

4.15. Efficiency

Tabel 6. Hasil analisis *efficiency*

Pertanyaan	Ya	Tidak
Sistem mempersingkat waktu pemesanan dibandingkan cara manual	31	0
Sistem memudahkan pelanggan dalam melakukan pemesanan mandiri	31	0
Total	62	0

$$\text{Perhitungan RK} = \left(\frac{(62 \times 1) + (0 \times 0)}{(62 + 0)} \right) \times 100\% = \frac{62}{62} \times 100\% = 100\%$$

Berdasarkan perhitungan nilai RK sebesar 100%, aspek *Efficiency* menunjukkan bahwa sistem sangat efisien dalam mempercepat proses pemesanan dan memudahkan pengguna dibandingkan dengan metode manual.

4.16. Service

Tabel 7. Hasil analisis *service*

Pertanyaan	Ya	Tidak
Sistem meningkatkan kenyamanan pelanggan saat memesan	30	1
Sistem meningkatkan kualitas pelayanan di Kopi Muria Zayna	31	0
Total	61	1

$$\text{Perhitungan RK} = \left(\frac{(61 \times 1) + (1 \times 0)}{(61 + 1)} \right) \times 100\% = \frac{61}{62} \times 100\% = 98,38\%$$

Berdasarkan perhitungan nilai RK sebesar 98,38%, aspek *Service* menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan kualitas pelayanan yang sangat baik serta meningkatkan kenyamanan pengguna dalam melakukan pemesanan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pemesanan *self-service* berbasis *web* berhasil dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menggunakan metode *Blackbox Testing* menunjukkan bahwa dari 62 skenario pengujian, sebanyak 59 skenario dinyatakan berhasil dengan tingkat keberhasilan sebesar 95,16%, sehingga sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan. Evaluasi menggunakan analisis *PIECES* menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan kinerja pelayanan, kualitas dan keakuratan informasi, efisiensi proses pemesanan, serta kualitas layanan dibandingkan dengan sistem manual sebelumnya, sehingga sistem dinilai efektif dalam mendukung proses pemesanan dan transaksi secara digital.

Sebagai pengembangan selanjutnya, sistem dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis untuk status pesanan, memperluas integrasi metode pembayaran digital, serta menambahkan pengujian performa dan keamanan guna memastikan stabilitas dan keamanan sistem saat digunakan oleh banyak pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. D. Noor Hisyam, Tri Listyorini, and Endang Supriyati, "Purwarupa Sistem Pemesanan Menu Makanan Dan Minuman Menggunakan Qr-Code Berbasis Web," *JUMINTAL: Jurnal Manajemen Informatika dan Bisnis Digital*, vol. 1, no. 1, pp. 47–59, Jun. 2022, doi: 10.55123/jumintal.v1i1.321.
- [2] Rusito and D. I. M. Putri, "Implementasi QR Code Untuk Sistem Informasi Pemesanan Menu Pada Restoran Omah Gedhe Pandean Kaliwungu Berbasis Web," *LogicLink: Journal of Artificial Intelligence and Multimedia in Informatics*, 2024.
- [3] E. R. Djuwitaningrum, I. Budi, and W. Jati, "Implementasi Payment Gateway Midtrans pada Website E-commerce Toko Buah dan Sayur Implementation of Midtrans Payment Gateway

- on E-commerce Website of Fruit and Vegetable Shop,” *JUurnal IPTEK*, 2025.
- [4] F. P. Pratama and T. Khristianto, “Sistem Pemesanan Makanan dan Minuman Berbasis QR Code pada Brotherhood Coffe CO Pati,” *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, vol. 7, no. 1, 2024.
- [5] R. Manurung, T. Tiurma, and U. Sipahutar, “Implementasi Sistem Pemesanan Makanan Berbasis QR Code untuk Usaha Mikro, Kecil dan Menengah,” *Jurnal Elektro Luceat*, vol. 10, no. 1, 2024.
- [6] A. Zaini, M. F. Rahman, and S. Syaiful, “Sistem Pelayanan Pasien Berbasis Website di Puskesmas Gayam Sumenep,” *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. 17, no. 2, p. 66, Jul. 2023, doi: 10.30872/jim.v17i2.6140.
- [7] A. Sutanti, M. Komaruddin, P. Damayanti, and P. U. Studi Sistem Informasi Metro, “Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Keliling menggunakan Pendekatan Terstruktur,” *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, vol. 9, no. 1, 2020.
- [8] A. Ramadhani, T. Sandhika Jaya, and H. Kurniawan, “Aplikasi Penjualan Produk UMKM (Usaha Mikro, Kecil, Menengah) Bappeda Kota Metro Berbasis Web,” *Karya Ilmiah Mahasiswa Manajemen Informatika*.
- [9] I. Marlina and Mb. Hartanto, “Perancangan dan Implementasi Basis Data Relasional untuk Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web,” *Jurnal Multimedia dan Android (JMA) ISSN*, vol. 3, no. 2, 2022.
- [10] S. M. Pulungan, R. Febrianti, T. Lestari, N. Gurning, and N. Fitriana, “Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database,” *Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis (JEMB)*, vol. 01, no. 2, pp. 143–147, 2022, doi: 10.47233/jemb.v2i1.533.
- [11] K. F. Kartono *et al.*, “Pengujian Black Box Testing Pada Sistem Website Osha Snack: Pendekatan Teknik Boundary Value Analysis,” *Jurnal Kridatama Sains dan Tlenologi*, 2024.
- [12] Y. D. Cahyono, L. W. Widiyanti, and S. I. Pramuningsih, “Pengujian Black Box pada Website Sistem Informasi Pengolahan Data Teritorial menggunakan metode Use Case Testing untuk Operasi Militer,” *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 9, no. 2, 2025.
- [13] E. J. Muflihanto and K. D. Hartomo, “Implementation of the PIECES Framework as an Evaluation of Student Satisfaction Levels with the Use of STARS UKSW,” *Journal of Information Systems and Informatics*, vol. 6, no. 2, pp. 797–809, Jun. 2024, doi: 10.51519/journalisi.v6i2.726.
- [14] M. Fahreza, A. Umarella, W. Naisyarah, and R. A. Zainur, “Perancangan Sistem Informasi Buku Tamu Digital Berbasis Website (Studi Kasus: Sekretariat Daerah Bagian Organisasi dan Tata Kelola Kota Kediri),” *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 9, no. 6, 2025.
- [15] M. Gunawan *et al.*, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan pada Kedai Kopi Satria 88 menggunakan Metode Waterfall,” *Jurnal PROSISKO*, vol. 12, no. 1, 2025.