

# Implementasi Metode *Waterfall* dalam Perancangan Manajemen Proyek Sistem Informasi Penjualan pada Toko Elektronik Jaya Abadi

M. Windu Pratama<sup>1</sup>, Muhammad Albariqi Qolbu Islami<sup>2</sup>, Silva Melvina<sup>3\*</sup>, Suhartini Yulianti<sup>4</sup>,  
Sri Rahayu<sup>5</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup>Sistem Informasi, UIN Raden Fatah Palembang

E-Mail: <sup>1</sup>2220803038@radenfatah.ac.id, <sup>2</sup>2220803037@radenfatah.ac.id,  
<sup>3</sup>2220803045@radenfatah.ac.id, <sup>4</sup>2220803044@radenfatah.ac.id, <sup>5</sup>sriahayu@radenfatah.ac.id

---

## Abstrak

Kebutuhan akan akses informasi adalah hal yang penting, terutama bagi bisnis elektronik yang terus mengalami pertumbuhan pesat. Kompetisi di bidang ini mendorong para pelaku usaha untuk mengadopsi teknologi informasi guna meningkatkan efisiensi operasional serta memperluas cakupan pasar. Sebagai solusinya, dibuatlah sistem informasi untuk penjualan barang elektronik di Toko Elektronik Jaya Abadi menggunakan metode waterfall. Metode ini menekankan proses bertahap. Dengan adanya sistem ini, pengelolaan stok dan transaksi penjualan di Toko Elektronik Jaya Abadi menjadi lebih efisien, sekaligus mempermudah pelanggan dalam mencari informasi produk dan berbelanja dengan cepat serta nyaman.

**Kata kunci:** *Sistem Informasi, Waterfal, Penjualan, Toko Elektronik*

---

## 1. Pendahuluan

Dalam lingkungan yang kompetitif, sebuah bisnis elektronik dihadapkan pada tantangan untuk dapat bertahan dan bersaing di pasar yang terus berkembang di era digital ini. Penerapan teknologi informasi ke dalam proses bisnis dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan dan penjualan produk. Implementasi penerapan tersebut diwujudkan dalam bentuk sistem informasi penjualan yang dirancang untuk mendukung kegiatan penjualan dan pengelolaan barang elektronik.

Kesulitan dalam pengelolaan data produk, transaksi penjualan, persaingan yang semakin luas serta keterbatasan untuk menjangkau pasar yang lebih luas melalui media tradisional telah di alami oleh Toko Elektronik Jaya Abadi. Untuk menghadapi masalah tersebut, mereka harus bertransformasi mengikuti zaman

menggunakan teknologi informasi. Oleh sebab itu, penelitian ini difokuskan pada perancangan dan implementasi sistem informasi penjualan barang elektronik yang dirancang untuk membantu Toko Elektronik Jaya Abadi dalam mengelola stok barang, mencatat transaksi penjualan secara terstruktur, serta menyediakan kemudahan bagi pelanggan untuk melihat detail produk dan melakukan pembelian secara daring melalui platform yang terintegrasi. Dengan adanya sistem ini, diharapkan Toko Elektronik Jaya Abadi dapat mengoptimalkan proses bisnisnya, meningkatkan produktivitas, serta memberikan kemudahan bagi konsumen dalam mendapatkan informasi dan melakukan pembelian.

## 2. Kajian Pustaka dan pengembangan hipotesis

### 2.1. Penelitian Terkait

Penelitian dengan judul “Rancang

Bangun Sistem Penjualan Berbasis E-Commerce Pada Toko Bahahari Elektronik” dilakukan menggunakan metode pendekatan berurutan berbasis Pendekatan waterfall diterapkan, sementara pengujian dilakukan menggunakan teknik black box testing. Hasilnya menunjukkan bahwa mengubah proses penjualan dari cara konvensional ke sistem berbasis teknologi tidak hanya memperluas jangkauan promosi, tetapi juga mempermudah pelanggan dalam mengakses informasi produk secara lebih detail serta melakukan pembelian dengan lebih praktis [1].

Dalam studi berjudul “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi” dijelaskan bahwa metode waterfall menghasilkan sistem berkualitas dikarenakan alur pengembangannya dilakukan secara bertahap dan terstruktur. Metode ini dianggap sangat cocok untuk pengembangan sistem baru maupun proyek berskala besar [2].

Sementara itu, penelitian “Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Kamera CCTV Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall” juga menunjukkan keefektifan metode waterfall yang teruji melalui pengujian black box testing. Studi ini menyimpulkan bahwa metode ini memberikan keteraturan dalam pengembangan sistem informasi penjualan. Sistem tersebut tidak hanya membantu toko dalam mengelola produk dan transaksi, tetapi juga memperluas strategi promosi ke segmen pasar yang lebih besar. Selain itu, pelanggan mendapatkan kemudahan untuk membeli produk CCTV elektronik tanpa harus datang langsung ke toko [3].

## **2.2.Sistem Informasi**

Sistem informasi merupakan kumpulan sistem yang dirancang untuk membantu mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis data untuk

menghasilkan informasi [4].

## **2.3.Work Breakdown Structure**

Work Breakdown Structure (WBS) adalah sebuah skema yang menggambarkan urutan kegiatan yang perlu dilakukan dalam menyelesaikan suatu proyek secara terstruktur [5]. Struktur ini membantu merencanakan dan mengelola sebuah proyek.

## **2.4.Unified Modelling Language**

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah visual yang digunakan untuk menggambarkan sebuah sistem secara grafis [6].

## **2.5.Metode Waterfall**

Metode Waterfall merupakan sebuah metode untuk mengembangkan sistem yang dilakukan secara berurutan dan tidak boleh melewati langkah antar fase [7].

## **2.6.PHP**

PHP merupakan bahasa yang memproses di server yang kemudian hasilnya dikirimkan ke klien [8]. PHP memiliki fleksibilitas yang tinggi dalam penerapan dan integrasi berbagai teknologinya yang memungkinkan pembuatan konten dinamis seperti halaman web, formulir, pemrosesan data, dan validasi input [9].

## **2.7.MySQL**

MySQL adalah sistem untuk mengelola data relasional yang digunakan untuk menyimpan dan mengambil data [10].

## **3. Metode Penelitian**

### **3.1. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini akan dilaksanakan dengan menggunakan metode berikut:

#### **1. Observasi**

Observasi merupakan pendekatan untuk mengumpulkan informasi melalui pengamatan langsung terhadap entitas kajian. Dalam riset ini, peneliti melaksanakan pengamatan langsung terhadap objek yang menjadi titik sentral

penelitian.

## 2. Wawancara

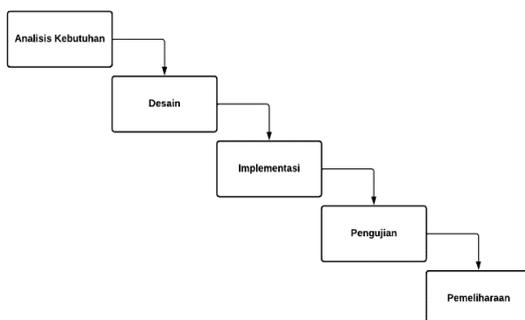
Wawancara merupakan pendekatan untuk mengumpulkan data melalui interaksi tatap muka dengan pihak terkait untuk memperoleh keterangan yang dibutuhkan. Dalam riset ini, peneliti mengadakan wawancara dengan pemilik Toko Elektronik Jaya Abadi untuk menelusuri informasi terkait proses bisnis yang sedang berjalan secara mendalam.

## 3. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan pendekatan untuk mengumpulkan data melalui penelusuran dan pemahaman terhadap teori-teori yang relevan dan telah dikembangkan dalam bidang ilmu yang berkaitan dengan topik penelitian.

### 3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem merupakan rangkaian tahapan yang terorganisir untuk merencanakan, merancang, membangun, menguji, dan mengimplementasikan sistem [11]. Dalam penelitian perancangan sistem informasi untuk pengelolaan keuangan, pendekatan yang dipilih adalah metode waterfall. Metode ini melibatkan pengembangan sistem yang harus dilakukan secara berurutan. Pendekatan ini sering diterapkan dalam berbagai penelitian karena sangat efektif dalam merancang dan mengembangkan perangkat lunak. Visualisasi dari bagaimana cara kerja metode *waterfall* terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Alur Metode *Waterfall***

## 1. Analisis Sistem

Tahap analisis sistem adalah tahap mengidentifikasi kebutuhan sistem. Pada tahap ini peneliti menggunakan observasi dan wawancara untuk mengumpulkan informasi terkait kebutuhan sistem pada usaha Toko Elektronik Jaya Abadi. Wawancara dilakukan dengan pemilik usaha, untuk menggali informasi mengenai tantangan dalam pengelolaan dan penjualan produk elektronik pada usaha tersebut.

## 2. Desain

Tahap desain merupakan langkah yang dilakukan sebelum proses pengkodean untuk memberikan contoh dan penjelasan Penerapan dilakukan dengan pendekatan bertahap menggunakan metode waterfall, sementara pengujian memanfaatkan teknik black box testing. Yang melibatkan penggunaan diagram UML untuk menggambarkan struktur dan alur sistem secara rinci.

## 3. Implementasi

Tahap implementasi merupakan proses di mana desain yang telah dibuat diterjemahkan menjadi sistem yang berfungsi, yang dilakukan oleh programmer melalui pengembangan perangkat lunak.

## 4. Pengujian

Tahap pengujian adalah proses untuk mengevaluasi kinerja sistem, mengidentifikasi kekurangan, dan melakukan perbaikan agar sistem menjadi lebih optimal..

## 5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan merupakan langkah penutup dalam metode waterfall, di mana sistem yang telah selesai dioperasikan dan dipelihara untuk memperbaiki kekurangan, kelemahan, atau kesalahan yang ditemukan.

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1. Hasil Analisis Kebutuhan

Melalui observasi, peneliti

menemukan bahwa pengelolaan produk dan penjualan di toko elektronik masih dilakukan secara manual, menyebabkan ketidakakuratan data laporan penjualan, kurangnya efisiensi operasional usaha, dan kurangnya daya saing dalam menjangkau pasar yang lebih luas. Wawancara dengan pemilik usaha mengungkapkan kebutuhan akan sistem yang dapat mendukung pengelolaan secara lebih efektif.

#### 4.2. Hasil Perancangan Manajemen Proyek

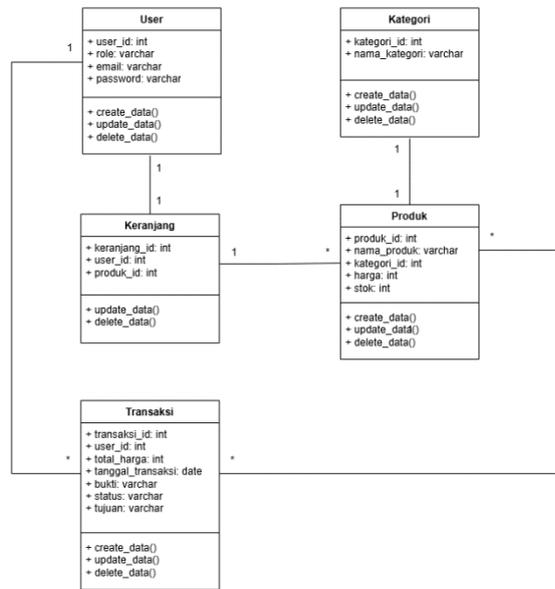
Tabel 1. WBS Sistem Informasi Penjualan Barang Elektronik.

WBS	Gugus Tugas
1.	<b>Analisis Kebutuhan dan Perencanaan Proyek</b>
1.1	Menganalisis proses bisnis toko elektronik.
1.2	Mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan stakeholder.
1.3	Membuat dokumen spesifikasi sistem.
1.4	Menganalisis risiko.
2.	<b>Perancangan Sistem</b>
2.1	Membuat desain ERD.
2.2	Membuat desain arsitektur sistem.
2.3	Menentukan skema API.
3.	<b>Pengembangan Frontend</b>
3.2	Setup project.
3.3	Implementasi halaman pengguna, katalog produk dan pembayaran.
3.4	Implementasi halaman dashboard admin.
4.	<b>Pengembangan Backend</b>
4.1	Setup API.
4.2	Pembuatan endpoint API.
4.3	Implementasi autentikasi.
4.4	Setup database.
5.	<b>Integrasi Pembayaran</b>
5.1	Integrasi dengan payment gateway.
5.2	Implementasi metode pembayaran.
6.	<b>Pengembangan Fitur Keranjang</b>
6.1	Implementasi fitur keranjang belanja.
6.2	Implementasi fitur update jumlah produk.
6.3	Implementasi fitur hapus produk dari keranjang.
7.	<b>Pengembangan Fitur Pesanan</b>
7.1	Implementasi fitur pesanan pengguna.
7.2	Implementasi penyimpanan riwayat pesanan.
8.	<b>Testing</b>
8.1	Melakukan pengujian sistem.
9.	<b>Deployment</b>
9.1	Deployment ke platform hosting.
10.	<b>Dokumentasi dan Pelatihan</b>
10.1	Membuat dokumentasi teknis sistem.
10.2	Penyusunan panduan pengguna.
10.3	Pemberian pelatihan penggunaan sistem.
10.4	Menyusun SOP sistem operasional.

#### 4.3. Hasil Perancangan Desain

##### 1. Class Diagram

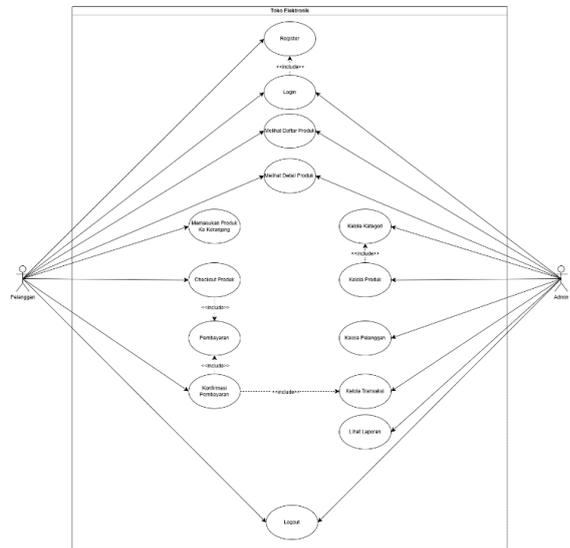
Class diagram adalah model yang memvisualisasikan struktur class dan hubungan diantaranya dalam suatu sistem [12].



Gambar 2. Class Diagram Toko Elektronik

##### 1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah model yang memvisualisasikan perilaku yang terjadi pada sistem [13].



Gambar 3. Use Case Diagram Toko Elektronik

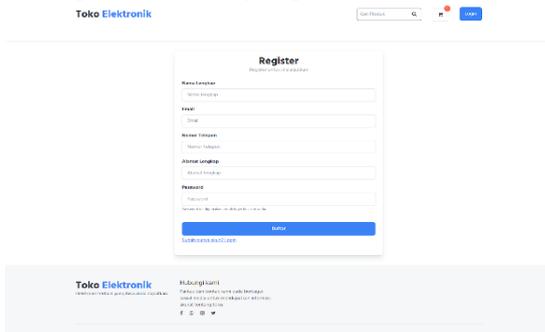
#### 4.4. Hasil Implementasi Sistem

Setelah merancang desain sistem, proses selanjutnya adalah mengimplementasikan desain yang telah dirancang. Pada sistem informasi

penjualan barang ini, sistem akan dikembangkan menggunakan teknologi PHP dan database MySQL.

### 1. Halaman Register

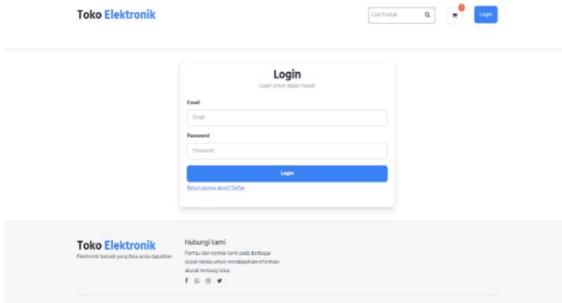
Halaman registrasi dilakukan menggunakan metode teknik dengan cara mengisi formulir yang disediakan.



Gambar 4. Halaman Register

### 2. Halaman Login

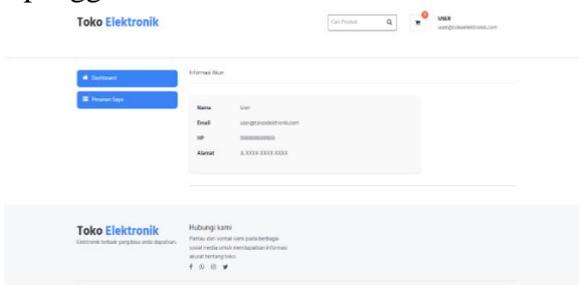
Halaman login berfungsi untuk mengakses akun yang telah terdaftar di situs.



Gambar 5. Halaman Login

### 3. Dashboard Pengguna

Halaman dashboard berfungsi untuk menyajikan rincian informasi akun pengguna situs.

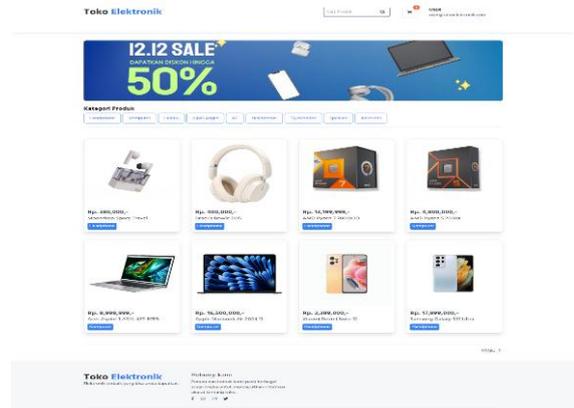


Gambar 6. Halaman Dashboard

## Pengguna

### 4. Halaman Produk

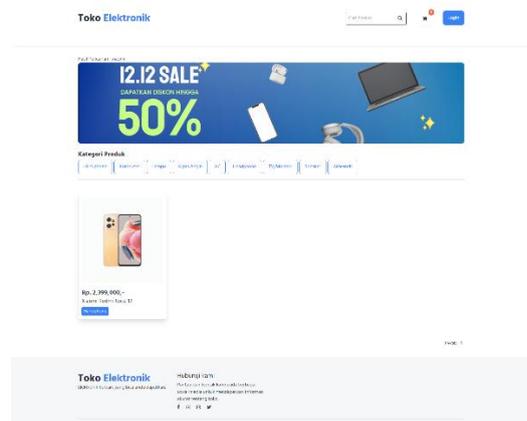
Halaman produk berfungsi untuk menyajikan banner yang dapat mempromosikan produk-produk yang tersedia di situs.



Gambar 7. Halaman Produk

### 5. Halaman Cari Produk

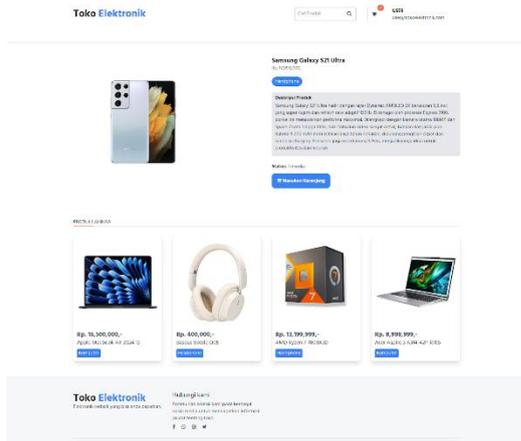
Halaman pencarian produk berfungsi untuk menyajikan hasil pencarian dari kolom pencarian produk di navbar.



Gambar 8. Halaman Cari Produk

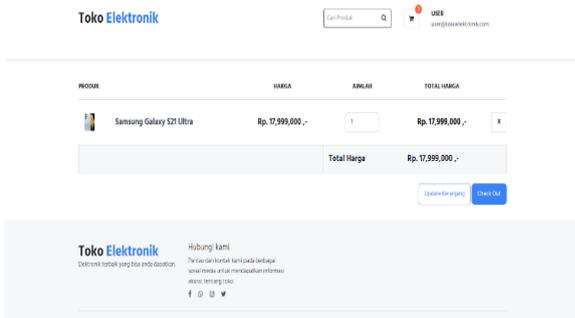
### 6. Halaman Detail Produk

Halaman detail produk berfungsi untuk menyajikan informasi lengkap tentang produk yang dipilih pengguna, termasuk deskripsi dan harga.



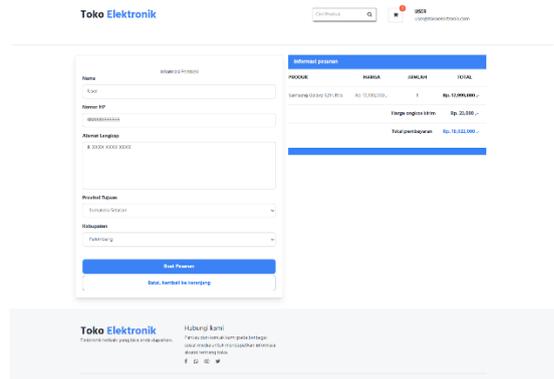
**Gambar 9. Halaman Detail Produk**

7. Halaman Keranjang Belanja  
Halaman keranjang belanja berfungsi untuk menyajikan informasi semua produk yang telah kita masukan ke dalam keranjang dan informasinya, mulai dari harga, jumlah, dan total harga.



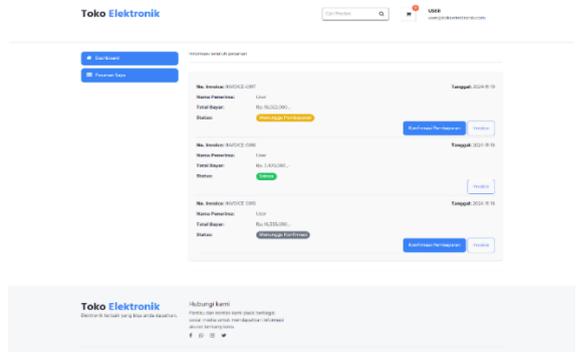
**Gambar 10. Halaman Keranjang Belanja**

8. Halaman Checkout  
Halaman checkout berfungsi untuk menyajikan formulir data pembeli, ringkasan pesanan yang di pilih, total pembayaran, dan tombol untuk konfirmasi pesanan.



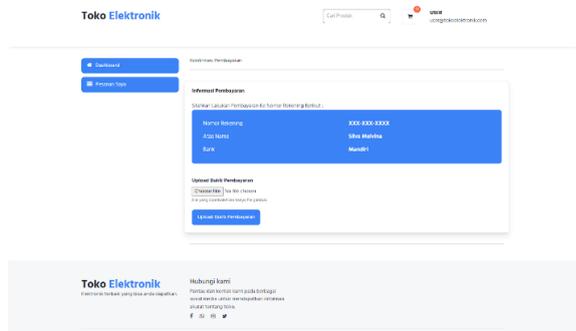
**Gambar 11. Halaman Checkout**

9. Halaman Daftar Belanja  
Halaman seluruh daftar belanja berfungsi untuk menyajikan seluruh informasi detail pesanan yang ada.



**Gambar 12. Halaman Daftar Belanja Pelanggan**

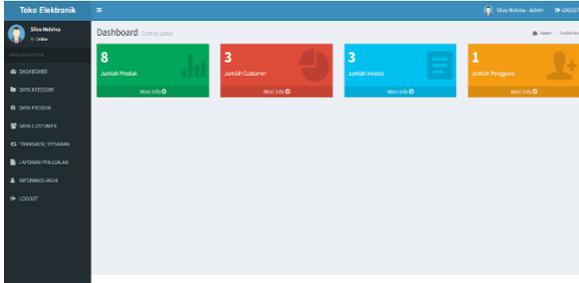
10. Halaman Konfirmasi Pembayaran  
Halaman konfirmasi pembayaran berfungsi untuk menyajikan produk yang terdapat detail pembayaran, metode pembayaran yang tersedia dan opsi untuk mengkonfirmasi pembayaran.



**Gambar 13. Halaman Konfirmasi Pembayaran**

### 11. Halaman Dashboard Admin

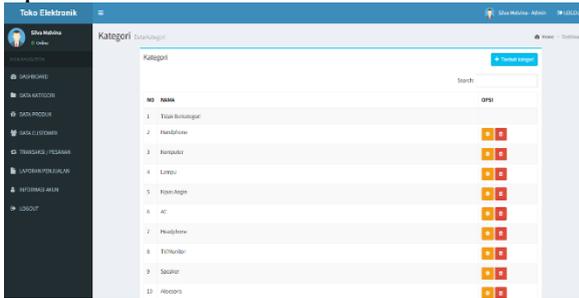
Halaman dashboard admin berfungsi untuk menyajikan informasi generik tentang jumlah produk, customer, invoice, dan pengguna situs toko elektronik.



**Gambar 14. Halaman Dashboard Admin**

### 12. Halaman Data Kategori

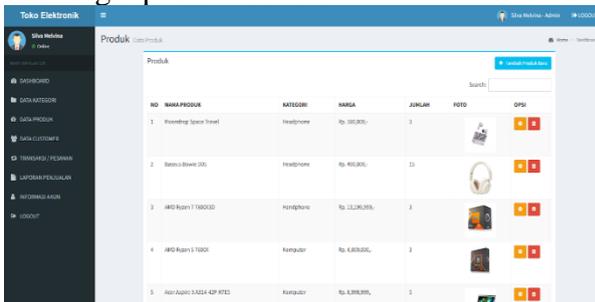
Halaman data kategori menyajikan data dan mengatur berbagai kategori produk.



**Gambar 15. Halaman Data Kategori**

### 13. Halaman Data Produk

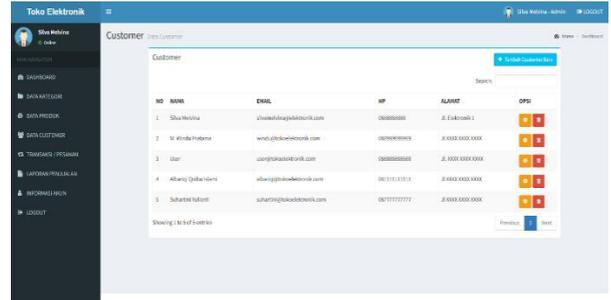
Halaman data produk berfungsi untuk menyajikan data dan mengatur berbagai produk elektronik.



**Gambar 16. Halaman Data Produk**

### 14. Halaman Data Pelanggan

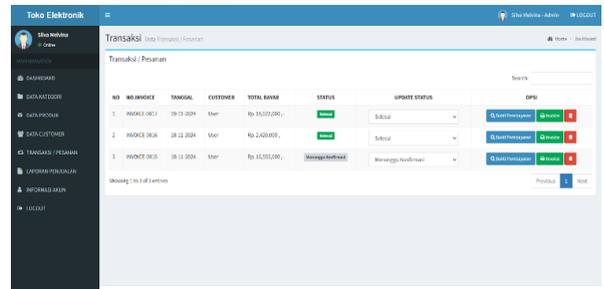
Halaman data pelanggan berfungsi untuk menyajikan data dan mengatur pelanggan.



**Gambar 17. Halaman Data Pelanggan**

### 15. Halaman Data Transaksi

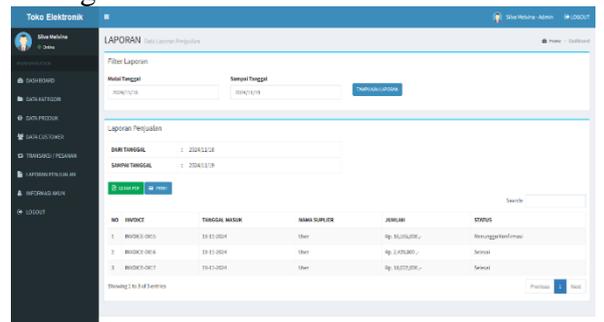
Halaman data transaksi berfungsi untuk menyajikan data dan mengatur data transaksi yang telah terjadi pada situs toko elektronik.



**Gambar 18. Halaman Data Transaksi**

### 16. Halaman Data Laporan Penjualan

Halaman data laporan penjualan toko elektronik dapat digunakan untuk menghasilkan laporan menggunakan range filter tanggal laporan yang diinginkan.



**Gambar 19. Halaman Data Laporan Penjualan**

## 4.5. Hasil Pengujian Sistem

Untuk memverifikasi bahwa sistem fungsional telah beroperasi sesuai dengan spesifikasi, maka diperlukan sebuah pengujian terhadap sistem. Dalam

Penelitian ini menggunakan metode analisis kotak hitam . black box, sebuah metode yang menguji fungsi sebuah sistem berdasarkan spesifikasi yang ditetapkan, tanpa analisis terhadap desain atau kode program. Berikut merupakan perolahan dari pengujian pada sistem informasi penjualan Toko Elektronik Jaya Abadi:

Tabel 2. Hasil *blackbox testing*

No.	Skenario	Test Case	Hasil	Status
1.	Pengguna mengisi data registrasi	Email: 2220803037@radenfatah.ac.id Password: guest	Pengguna berhasil membuat akun baru.	Sesuai Harapan
2.	Pengguna mengisi data login	Email: 2220803037@radenfatah.ac.id Password: guest	Pengguna berhasil masuk ke dalam sistem informasi.	Sesuai Harapan
3.	Melihat produk	Buka halaman produk..	Sistem menampilkan semua produk	Sesuai Harapan
4.	Mencari produk	Ketikan kata kunci pada kolom pencarian.	Sistem menampilkan produk yang dicari	Sesuai Harapan
5.	Melihat Detail Produk	Klik salah satu produk.	Sistem menampilkan informasi produk.	Sesuai Harapan
6.	Memasukan produk ke keranjang	Klik tombol masukan keranjang.	Sistem menambahkan produk ke keranjang.	Sesuai Harapan
7.	Checkout	Klik checkout pada keranjang.	Sistem melakukan checkout barang.	Sesuai Harapan
8.	Konfirmasi Pembayaran	Upload bukti pembayaran.	Sistem meneruskan bukti ke admin.	Sesuai Harapan
9.	Mengelola data kategori	Menambah, Mengedit, Menghapus data kategori	Sistem berhasil menambah, mengubah, dan menghapus.	Sesuai Harapan
10.	Mengelola data produk	Menambah, Mengedit, Menghapus data produk.	Sistem berhasil menambah, mengubah, dan menghapus.	Sesuai Harapan
11.	Mengelola data pelanggan	Menambah, Mengedit, Menghapus data pelanggan	Sistem berhasil menambah, mengubah, dan menghapus.	Sesuai Harapan
12.	Mengelola data transaksi	Menambah, Mengedit, Menghapus data transaksi.	Sistem berhasil menambah, mengubah, dan menghapus.	Sesuai Harapan
13.	Mengelola laporan	Pilih rentang laporan transaksi.	Sistem berhasil menampilkan laporan.	Sesuai Harapan

## 5. Kesimpulan

Sistem ini dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan produk, pencatatan penjualan, serta mempermudah pelanggan Saat mengakses informasi produk dan melakukan pembelian online. Hasil dari penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode black box menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem, seperti registrasi, login, dashboard pengguna, pengelolaan data admin, dan laporan penjualan, berfungsi dengan baik. Secara keseluruhan, sistem ini berhasil mengatasi kendala pada bisnis manual, serta meningkatkan produktivitas dan daya saing pada Toko Elektronik Jaya Abadi.

## 6. Saran

Agar sistem informasi penjualan

dapat lebih optimal dalam mendukung usaha Toko Elektronik. Peneliti memberikan saran untuk penelitian lebih lanjut yakni, mengembangkan fitur saran barang otomatis menggunakan machine learning yang mengolah perilaku dan sifat pelanggan terhadap produk, fitur ini akan memberikan rekomendasi produk elektronik kepada pengguna yang dapat digunakan sebagai pembantu pemasaran produk kepada pelanggan.

## Referensi

- [1] D. Susandi, “Rancang Bangun Sistem Penjualan Berbasis E-Commerce Pada Toko Bahahari Elektronik,” *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 10, no. 2, pp. 204–211, 2023, doi: 10.30656/prosisko.v10i2.7447.
- [2] A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, vol. 1, no. November, 2020.
- [3] A. Hanif and R. H. Ramadhan, “Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Kamera CCTV Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall,” *JAIS - J. Account. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 02, pp. 24–29, 2021, doi: 10.31294/jais.v1i02.945.
- [4] R. S. Ramadhan, A. Voutama, and H. Hannie, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Hybrid Berbasis Website (Studi Kasus Toko Rizki Plastik),” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 1227–1235, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i2.6669.
- [5] I Gede Juliana Eka Putra, I Kadek Setiawan, and I Wayan Angga Surya Lodinata, “Manajemen Proyek Teknologi Informasi Pengembangan Website Umkm Pmam Bali,” *Smart Techno (Smart Technol. Informatics Technopreneurship)*, vol. 3, no. 1,

- pp. 13–23, 2021, doi: 10.59356/smart-techno.v3i1.30.
- [6] S. Nabila, A. R. Putri, A. Hafizhah, F. H. Rahmah, and R. Muslikhah, “Pemodelan Diagram UML Pada Perancangan Sistem Aplikasi Konsultasi Hewan Peliharaan Berbasis Android (Studi Kasus: Alopet),” *J. Ilmu Komput. dan Bisnis*, vol. 12, no. 2, pp. 130–139, 2021, doi: 10.47927/jikb.v12i2.150.
- [7] V. H. Pranatawijaya, W. Widiatry, R. Priskila, and P. B. A. A. Putra, “Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online,” *J. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 128–137, 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i2.185.
- [8] I. Rifkiyanto and I. Hidayat, “Perancangan Sistem E-Library Menggunakan PHP Di Mi Ad-Dzikir Pujer Kabupaten Bondowoso,” *J. Tek. Ind. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 7–14, 2023, [Online]. Available: [https://ejournal.ubibanyuwangi.ac.id/index.php/jurnal\\_tinsika](https://ejournal.ubibanyuwangi.ac.id/index.php/jurnal_tinsika)
- [9] A. Satria, F. Ramadhani, and I. P. Sari, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Sekolah Menengah Kejuruan Telkom 2 Medan Menggunakan Codeigniter,” *Wahana J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–31, 2023, doi: 10.56211/wahana.v2i1.285.
- [10] I. Zulfa and R. Wanda, “Klik: kajian ilmiah informatika dan komputer rancangan sistem informasi akademik berbasis website menggunakan php dan mysql,” *Klik Kaji. Ilm. Inform. Dan Komput.*, vol. 3, no. 4, pp. 393–399, 2023, [Online]. Available: <https://djournals.com/klik/article/view/617>
- [11] M. F. Nugraha, D. F. Hakim, T. Budiman, and A. Tryana, “Perancangan Manajemen Proyek Sistem Informasi Pengarsipan Surat Berbasis Website di Desa Katapang,” vol. 7, no. 2, pp. 142–152, 2024.
- [12] Y. Anggraini, D. Pasha, D. Damayanti, and A. Setiawan, “Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 64–70, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.236.
- [13] A. Noviantoro, A. B. Silviana, R. R. Fitriani, and H. P. Permatasari, “Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web,” *J. Tek. dan Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 88–103, 2022, doi: 10.56127/jts.v1i2.108.