



Research article

Implementasi Metode Waterfall Dalam Pengembangan Aplikasi E-Commerce Manajemen Penjualan Produk Keripik (Studi Kasus: Chips Product Shop)

Implementation of the Waterfall Method in the Development of an E-Commerce Application for Sales Management of Chips Products (Case Study: Chips Product Shop)

M. Tri Wahyu¹

¹Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Islam Indragiri
email : triwahyu6168@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:
Re Received April 22, 2025
Revised May 28, 2026
Accepted May 29, 2026ceived

Keywords:
Metode Waterfall,
Pengembangan Aplikasi,
Manajemen Penjualan,
Produk Keripik,
e-commerce

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode Waterfall dalam pengembangan aplikasi e-commerce manajemen penjualan produk keripik. Tujuan utamanya adalah menciptakan aplikasi yang efektif dalam mengelola berbagai produk keripik. Metode Waterfall terdiri dari beberapa tahap, termasuk analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, yang digunakan dalam penelitian ini. Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk memahami kebutuhan pengguna dan menentukan fitur-fitur yang akan dimasukkan ke dalam aplikasi. Fase desain melibatkan perancangan struktur dan fungsi data yang diperlukan. Fase implementasi mencakup pengkodean aplikasi berdasarkan spesifikasi yang telah dirancang. Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Fase pemeliharaan membahas perbaikan bug dan peningkatan kinerja aplikasi. Hasil dari penelitian ini adalah pengembangan aplikasi manajemen penjualan produk keripik yang dilengkapi dengan fitur-fitur seperti manajemen stok, pemesanan produk, pengiriman, dan pelacakan pesanan. Pengguna dapat dengan mudah mencari dan membeli berbagai produk keripik melalui aplikasi ini. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan pada bidang manajemen penjualan melalui penerapan metode Waterfall yang memberikan pendekatan pengembangan yang terstruktur dan terorganisir.

This research aims to implement the Waterfall method in developing a management application for selling snack products. The main objective is to create an effective application for managing various snack products. The Waterfall method consists of several stages, including requirement analysis, design, implementation, testing, and maintenance, which are utilized in this study. The requirement analysis stage is conducted to understand user needs and determine the features to be included in the application. The design phase involves designing the necessary data structure and functions. The implementation phase includes coding the application based on the designed specifications. The testing stage ensures that the application functions properly and meets user needs. The maintenance phase addresses bug fixes and improves application performance. The outcome of this research is the development of a snack product sales management application equipped with features such as inventory management, product ordering, shipping, and order tracking. Users can easily search for and purchase various snack products through this application. This study is expected to make a significant contribution to the field of sales management through the application of the Waterfall method, providing a structured and organized development approach.

1. Pendahuluan

Pengembangan aplikasi sistem informasi layanan dan penjualan telah menjadi kebutuhan esensial dalam era digital saat ini. Aplikasi e-commerce memegang peranan penting dalam membantu perusahaan untuk mengelola produk mereka secara lebih efektif dan efisien, sekaligus meningkatkan kenyamanan pengguna dalam melakukan transaksi. Salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan adalah metode Waterfall. Metode ini menawarkan pendekatan yang terstruktur dan sistematis melalui beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

Penelitian ini berfokus pada implementasi metode Waterfall dalam pengembangan aplikasi manajemen penjualan produk keripik di Chips Product Shop. Tujuan utamanya adalah untuk menciptakan aplikasi yang mampu memenuhi kebutuhan pengguna dengan menyediakan fitur-fitur penting seperti manajemen stok, pemesanan produk, pengiriman, dan pelacakan pesanan. Dalam tahap analisis kebutuhan, dilakukan pemahaman mendalam terhadap kebutuhan pengguna untuk menentukan fitur-fitur yang akan dimasukkan dalam aplikasi. Fase desain melibatkan perancangan struktur dan fungsi data yang diperlukan. Pada tahap implementasi, pengkodean aplikasi dilakukan berdasarkan spesifikasi yang telah dirancang. Tahap pengujian bertujuan untuk memastikan aplikasi berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, sedangkan fase pemeliharaan meliputi perbaikan bug dan peningkatan kinerja aplikasi.

Melalui penelitian ini, diharapkan aplikasi yang dikembangkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam bidang manajemen penjualan produk keripik, dengan mengadopsi pendekatan pengembangan yang terstruktur dan terorganisir melalui metode Waterfall. Selain itu, aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan produk keripik, sehingga memudahkan pengguna dalam mencari dan membeli produk yang diinginkan.

2. Tinjauan Pustaka

Kemasan berasal dari kata kemas yang berarti teratur (terbungkus) rapi, bersih, rapi, beres, dan selesai. The silent sales – man / girl merupakan sebutan lain dari kemasan yang mewakili ketidakhadiran pelayan dalam menunjukkan kualitas produk. Desain kemasan harus mampu menyampaikan pesan lewat komunikasi informatif, seperti halnya komunikasi antara penjual dengan pembeli. Para pakar pemasaran menyebutkan itu sebagai pesona produk (the product charm), sebab kemasan memang berada di tingkat akhir suatu proses alur produksi yang tidak saja untuk memikat mata (eye-catching) tetapi juga untuk memikat pemakaian (usage attractiveness) [1].

Dalam pengembangan aplikasi sistem informasi, metode Waterfall telah menjadi salah satu pendekatan yang umum digunakan. Metode ini menawarkan pendekatan yang terstruktur dan terorganisir, dengan tahapan yang jelas dan teratur. Tahap analisis kebutuhan memainkan peran penting dalam memahami kebutuhan pengguna dan menentukan fitur-fitur yang harus ada dalam aplikasi. Selain itu, penggunaan aplikasi sistem informasi dalam industri penjualan dan layanan telah menjadi tren yang meningkat. Aplikasi ini memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mencari, membeli, dan melacak pesanan produk. Fitur-fitur seperti manajemen stok, pemesanan produk, pengiriman, dan pelacakan pesanan menjadi bagian penting dalam aplikasi ini.

Menurut Onno. W. Purbo E-commerce ialah satu set dinamis teknologi, aplikasi, serta sistem usaha yang menghubungkan perusahaan, customer, serta komunitas tertentu lewat transaksi elektronik dan perdagangan barang, pelavaan, serta informasi yang dilakukan dengan cara elektronik[2].

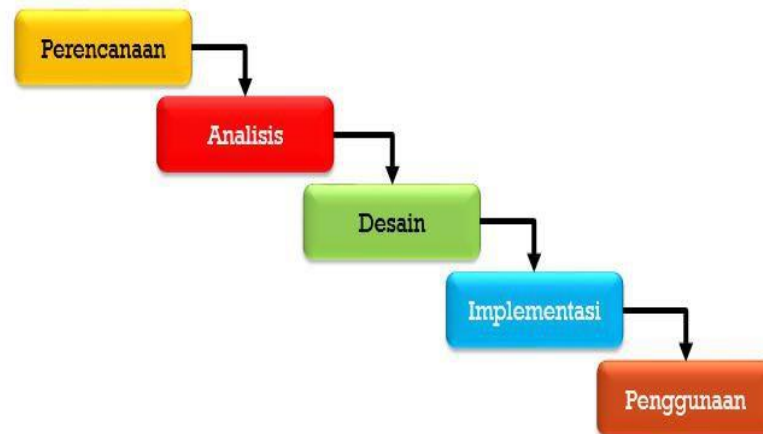
Merancang sistem informasi merupakan bagian integral dari proses rekayasa perangkat lunak. Sistem Informasi Manajemen (SIM) dapat didefinisikan sebagai alat yang digunakan untuk menyajikan informasi dengan cara yang bermanfaat bagi penerimanya. Tujuannya adalah untuk menyajikan informasi yang mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan, pemrakarsaan, pengorganisasian, pengendalian kegiatan operasi subsistem perusahaan, serta memfasilitasi sinergi organisasi dalam proses tersebut[3].

E-commerce, yang merupakan singkatan dari electronic commerce, merujuk pada kegiatan jual beli barang dan jasa yang dilakukan secara elektronik atau melalui internet (Sukanto, 2013)[4]. Dalam konteks e-commerce, transaksi antara penjual dan pembeli terjadi secara online, dimana mereka berinteraksi melalui berbagai platform elektronik seperti website, aplikasi seluler, atau platform e-commerce lainnya. E-commerce juga berperan sebagai tempat pemasaran yang dilakukan melalui sistem komputer secara online, menghubungkan konsumen dan penjual secara elektronik (Supriyanto *et al.*, 2020)[5].

3. Metode Penelitian

Siklus pengembangan sistem informasi/SDLC, juga dikenal sebagai metode air terjun (Waterfall Method), adalah sebuah pendekatan yang menggambarkan tahapan-tahapan yang harus dilalui dalam pengembangan sistem informasi. Setiap tahap dalam SDLC saling terkait dan menjadi dasar bagi tahap-tahap berikutnya, mirip dengan aliran air terjun yang mengalir dari atas ke bawah. Tahap baru akan dimulai setelah tahap sebelumnya selesai, dan kesalahan yang terjadi pada tahap sebelumnya akan berdampak kuat pada tahap berikutnya[6].

Metode Waterfall



Gambar 1. Tahapan-Tahapan Metode Air Terjun (Waterfall Method)

Tahapan-Tahapan Metode Waterfall sebagai berikut :

1. Perencanaan

Tahap ini melibatkan identifikasi kebutuhan bisnis, tujuan pengembangan aplikasi, penentuan ruang lingkup proyek, pengumpulan persyaratan, penjadwalan, dan alokasi sumber daya. Perencanaan yang matang memastikan semua aspek proyek dipertimbangkan dengan baik sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.

2. Analisis

Pada tahap ini, dilakukan pemahaman mendalam terhadap kebutuhan pengguna dan penentuan fitur-fitur aplikasi. Analisis pasar dan kebutuhan pelanggan menjadi dasar dalam merancang aplikasi yang sesuai dengan preferensi pengguna.

3. Desain

Tahap desain mencakup perancangan struktur dan fungsi data, serta antarmuka pengguna. Diagram UML seperti use case dan activity diagram digunakan untuk menggambarkan sistem dan alur kerja aplikasi. Desain ini memastikan aplikasi mudah digunakan dan memenuhi kebutuhan pengguna.

4. Implementasi

Pengkodean aplikasi dilakukan berdasarkan spesifikasi desain. Tahap ini mencakup pengembangan berbagai fitur aplikasi seperti manajemen stok, pemesanan produk, pengiriman, dan pelacakan pesanan. Pengembangan dilakukan secara sistematis untuk memastikan setiap komponen berfungsi dengan baik.

5. Penggunaan

Tahap ini melibatkan pengujian aplikasi untuk memastikan fungsionalitas dan kemudahan penggunaan. Pengujian black box dan usability dilakukan untuk menilai aplikasi. Hasil pengujian digunakan untuk perbaikan sebelum aplikasi dirilis untuk pengguna akhir.

Dengan mengikuti tahapan-tahapan metode Waterfall ini, diharapkan aplikasi yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan meningkatkan efisiensi dalam manajemen penjualan produk keripik.

Analisis pada Produk Berbagai Keripik

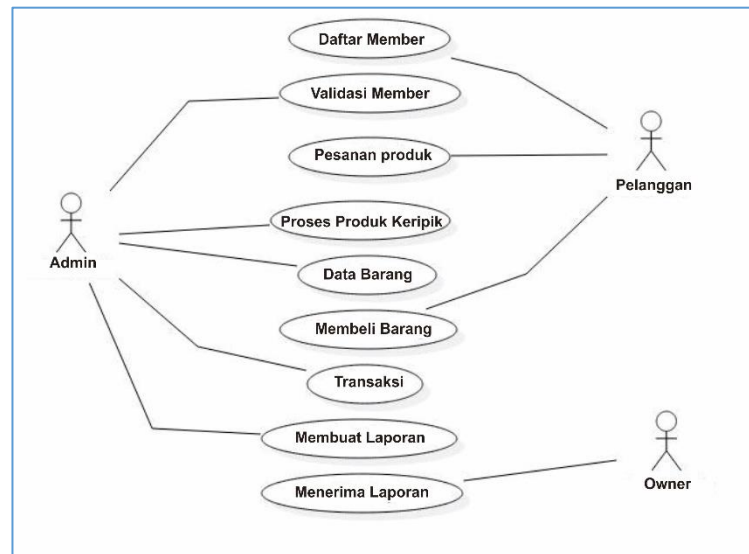
Pada tahap ini, dilakukan analisis mendalam terhadap produk berbagai keripik, termasuk studi pasar, analisis persaingan, dan identifikasi kebutuhan pelanggan. Informasi yang diperoleh akan membantu dalam merancang aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna.

- **Studi Pasar:** Studi pasar melibatkan pengumpulan dan analisis data terkait pasar keripik, termasuk tren konsumen, preferensi pelanggan, ukuran pasar, dan potensi pertumbuhan. Melalui studi pasar, perusahaan dapat memahami kondisi pasar saat ini, peluang bisnis yang ada, serta tantangan dan risiko yang mungkin dihadapi.
- **Analisis Persaingan:** Analisis persaingan melibatkan penelitian dan evaluasi terhadap pesaing langsung maupun tidak langsung di industri keripik. Tujuannya adalah untuk memahami posisi kompetitif perusahaan di pasar, kelebihan dan kekurangan produk keripik berbagai pesaing, serta strategi pemasaran dan penjualan yang mereka gunakan. Dengan memahami persaingan, perusahaan dapat mengidentifikasi keunggulan kompetitif dan merancang strategi yang efektif dalam memasarkan produk keripiknya.
- **Identifikasi Kebutuhan Pelanggan:** Identifikasi kebutuhan pelanggan melibatkan pengumpulan informasi tentang preferensi, harapan, dan keinginan konsumen terkait produk keripik. Hal ini dapat dilakukan melalui survei, wawancara, atau analisis data pengguna. Dengan memahami kebutuhan pelanggan, perusahaan dapat merancang produk keripik yang sesuai dengan preferensi target pasar, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan memenangkan persaingan di pasar.

Perancangan Alur Sistem

Perancangan alur sistem pengembangan aplikasi sistem informasi jasa dan penjualan menggunakan pemrograman berorientasi objek didasarkan pada permodelan berorientasi objek dengan menggunakan Unified Modeling Language (UML). Model UML yang digunakan untuk menggambarkan sistem tersebut dapat direpresentasikan dalam bentuk diagram Use Case Aplikasi.

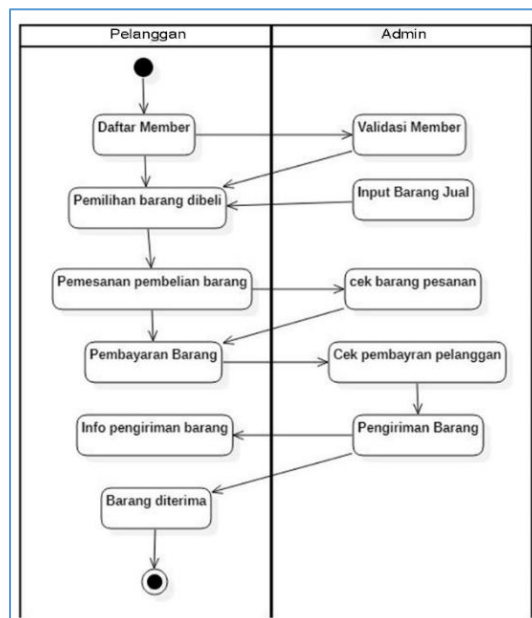
Use Case Aplikasi



Gambar 2. Usecase Aplikasi

Usecase diagram di atas menggambarkan akses yang dapat dilakukan oleh tiga aktor yang terlibat dalam sistem, yaitu admin, pelanggan, dan owner. Masing-masing aktor memiliki peran dan kewenangan yang berbeda dalam sistem.

Diagram Activity



Gambar 3. Diagram Activity

Diagram Aktivitas di atas menggambarkan urutan langkah-langkah yang dilakukan dalam berbagai tahapan antara pelanggan dan admin. Diagram ini menjelaskan secara terperinci bagaimana interaksi dan alur kerja berlangsung dari awal hingga akhir, memastikan bahwa setiap proses dilakukan secara efisien dan efektif.

4. Hasil Dan Pembahasan

implementasi pengembangan aplikasi sistem informasi jasa dan penjualan dengan pemrograman berorientasi objek dimulai setelah melalui tahap perancangan model berorientasi objek. Model ini dijelaskan menggunakan

Unified Modeling Language (UML) sebagai acuan kerja bagi para pengembang untuk merancang aplikasi menjadi suatu sistem informasi yang dapat meningkatkan efisiensi dalam produksi keripik.

a. Desain Tampilan Login

Gambar 4. Tampilan login

Rancangan antarmuka untuk masuk ke sistem memerlukan pengguna untuk memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang telah diberikan akses.

b. Menu Awal Aplikasi

Tanggal	Judul	Kategori	Ubah	Hapus
07-07-2024	✓ Keripik temppe	chips	✓ Ubah	✗ Hapus
07-07-2024	✓ Keripik Singkong Balado	chips	✓ Ubah	✗ Hapus
07-07-2024	✓ Banana chips	chips	✓ Ubah	✗ Hapus

Gambar 5. Tampilan Awal Dashboard Admin

Pada tampilan awal menu aplikasi ini terdapat tampilan daftar Produk yang akan dijual, Tambah Produk, Gambar, Kategori dan Pesanan (Pesanan pada yang pelanggan).

c. Proses Penambahan Produk

Gambar 6. Tampilan Penambahan Produk

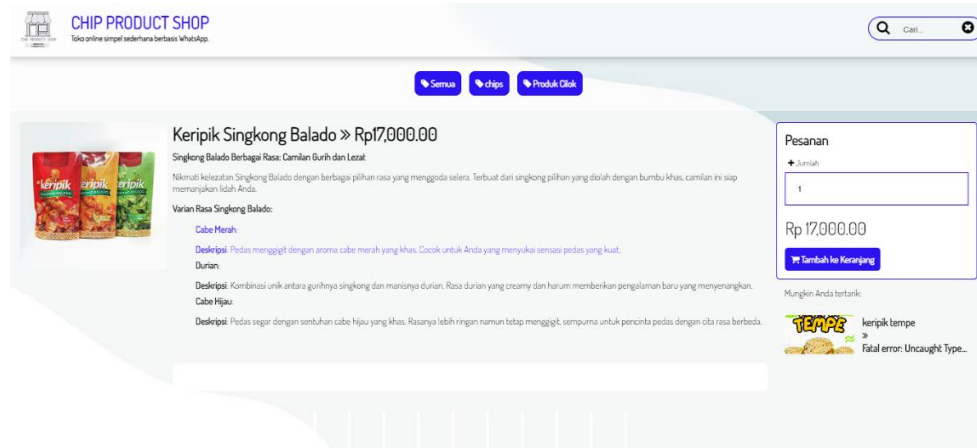
Proses penambahan produk dalam aplikasi ini melibatkan beberapa langkah penting, yang dijelaskan melalui gambar-gambar mockup antarmuka pengguna sebagai berikut:

a) **Formulir Tambah Produk:**

Formulir ini memungkinkan admin untuk memasukkan informasi detail tentang produk baru, seperti:

- **Nama Produk** : Nama dari produk yang akan ditambahkan.
- **Kategori** : Kategori produk untuk pengelompokan yang lebih mudah.
- **Deskripsi** : Deskripsi singkat yang menjelaskan tentang produk.
- **Harga** : Harga jual dari produk.
- **Gambar Produk** : Unggah gambar produk untuk tampilan visual yang menarik.

d. **Detail Produk**



Gambar 7. Detail Produk

Di halaman ini, pengguna dapat menemukan deskripsi produk yang lengkap dan informatif. Setiap produk dilengkapi dengan:

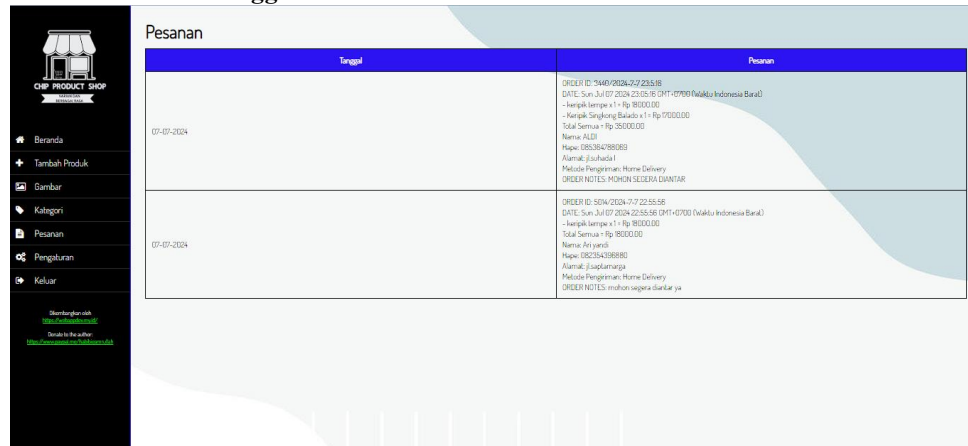
- **Spesifikasi Produk:** Informasi mendetail mengenai spesifikasi produk, seperti bahan, warna, dan fitur lainnya.
- **Gambar Produk:** Gambar-gambar produk dengan kualitas tinggi yang memberikan visualisasi jelas untuk pemahaman yang lebih baik.

Halaman ini dirancang tidak hanya untuk memberikan informasi, tetapi juga untuk memudahkan proses pembelian. Dengan fitur yang intuitif, pengguna dapat:

- **Tambah ke Keranjang:** Langsung menambahkan produk ke keranjang belanja dengan satu klik pada tombol “Tambah ke Keranjang”.
- **Tambah ke Daftar List:** Menyimpan produk favorit ke dalam daftar list dengan mengklik tombol “Tambah ke Cart”.

Halaman detail produk memastikan pengguna mendapatkan informasi yang menyeluruh sebelum melakukan pembelian. Dengan informasi yang akurat dan lengkap, pengguna dapat membuat keputusan yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan mereka.

e. **Detail Pesanan Pelanggan**



Gambar 8. Tampilan Pesanan Pelanggan

Halaman "Detail Pesanan Pelanggan" dirancang untuk memberikan informasi lengkap dan transparan mengenai setiap pesanan yang dilakukan oleh pelanggan. Berikut adalah fitur dan elemen yang terdapat dalam halaman ini:

- a) Informasi Pesanan:
 - Nomor Pesanan: Setiap pesanan akan memiliki nomor unik yang memudahkan pelacakan dan referensi.
 - Tanggal Pemesanan: Tanggal ketika pesanan dibuat oleh pelanggan.
 - Status Pesanan: Informasi tentang status terkini pesanan, seperti "Diproses", "Dikirim", atau "Selesai".
- b) Rincian Produk:
 - Nama Produk: Nama produk yang dipesan.
 - Jumlah: Jumlah unit produk yang dipesan.
 - Harga Satuan: Harga per unit dari produk yang dipesan.
 - Subtotal: Total harga dari masing-masing produk yang dipesan sebelum pajak dan biaya pengiriman.
- c) Informasi Pengiriman:
 - Alamat Pengiriman: Alamat lengkap tujuan pengiriman pesanan.
 - Metode Pengiriman: Jenis layanan pengiriman yang dipilih oleh pelanggan.
 - Biaya Pengiriman: Biaya yang dikenakan untuk layanan pengiriman.
- d) Detail Pembayaran:
 - Metode Pembayaran: Cara pembayaran yang digunakan oleh pelanggan, seperti transfer bank, kartu kredit, atau e-wallet.
 - Total Pembayaran: Total biaya yang harus dibayarkan, termasuk subtotal produk, pajak, dan biaya pengiriman.

5. Hasil Pengujian

Pada tahap ini, pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi secara optimal dan user-friendly. Pengujian ini mencakup evaluasi terhadap fungsionalitas sistem serta kemudahan penggunaan oleh pengguna akhir. Pengujian sistem dalam penelitian ini berfokus pada fungsi utama sistem, yaitu website Chip Product Shop.

Tabel 1. Pengujian Sistem

No	Fitur Aplikasi	Deskripsi Pengujian	Hasil Pengujian	Status
1	Login	Memverifikasi akses masuk menggunakan username dan password yang valid dan tidak valid	Berhasil	Lulus
2	Manajemen Produk	Menguji penambahan, pengeditan, dan penghapusan produk	Berhasil	Lulus
3	Pemesanan Produk	Menguji proses pemesanan produk oleh pelanggan	Berhasil	Lulus
4	Pengiriman Produk	Menguji fitur pengiriman produk dan pelacakan pesanan	Berhasil	Lulus
5	Notifikasi Pesanan	Menguji notifikasi otomatis kepada admin dan pelanggan saat ada pesanan baru	Berhasil	Lulus

Blackbox Testing

Black box testing adalah metode pengujian yang menilai fungsi atau kegunaan suatu aplikasi tanpa melihat detail implementasi internalnya. Metode ini bertujuan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan dalam aplikasi pada tahap awal, memungkinkan pengembang untuk segera mengidentifikasi dan memperbaiki masalah. Pendekatan ini penting untuk memastikan aplikasi berfungsi sesuai dengan harapan pengguna akhir tanpa harus memahami struktur kode yang kompleks.

Tabel 2. Pengujian User

No	Fitur Aplikasi	Input	Proses	Output	Hasil Pengujian	Sesuai	Tidak Sesuai
1	Registrasi User	Data registrasi (nama, email, password)	Memproses data registrasi untuk membuat akun baru	Akun pengguna baru berhasil dibuat	Berhasil	√	
2	Login	Username dan password	Melakukan proses login agar user dapat mengakses sistem	User dapat mengakses sistem	Berhasil	√	

3	Edit Profil	Data profil baru	Memproses perubahan data profil	Perubahan profil tersimpan	Berhasil	√
4	Logout	Klik tombol logout	Mengeluarkan user dari sistem	User keluar dari sistem	Berhasil	√

Tabel 3. Pengujian Proses Penjualan Pelanggan

No	Fitur Aplikasi	Input	Proses	Output	Hasil Pengujian	Sesuai	Tidak Sesuai
1	Menambahkan Produk ke Keranjang	Pilihan produk	Menambahkan produk yang dipilih ke dalam keranjang belanja	Produk ditambahkan ke keranjang	Berhasil	√	
2	Melihat Keranjang	Klik ikon keranjang	Menampilkan isi keranjang belanja	Daftar produk dalam keranjang	Berhasil	√	
3	Pembayaran	Data pembayaran (cash, e-wallet)	Memproses pembayaran	Konfirmasi pembayaran berhasil	Berhasil	√	
4	Konfirmasi Pesanan	Data pesanan dan alamat pengiriman	Mengonfirmasi pesanan dan mengirim email konfirmasi	Email konfirmasi diterima	Berhasil	√	
5	Pelacakan Pesanan	Klik tautan pelacakan	Menampilkan status dan lokasi pesanan	Status pesanan ditampilkan	Berhasil	√	

Tabel 4. Pengujian Tampilkan Chip Product Shop

No	Fitur Aplikasi	Input	Proses	Output	Hasil Pengujian	Sesuai	Tidak Sesuai
1	Tampilkan Chip Product Shop	Klik pada menu "Chip Product Shop"	Aplikasi menampilkan halaman produk chip pada shop	Pengguna melihat daftar produk chip yang tersedia di halaman shop	Berhasil	√	

Pengujian Usability

Pengujian kegunaan dalam studi ini dilakukan dengan menyebarkan kuisioner. Sebanyak 10 pengguna sistem berpartisipasi dalam pengujian ini. Setiap peserta diberikan 5 pertanyaan yang dirancang untuk mengevaluasi berbagai aspek kegunaan sistem. Penilaian dilakukan menggunakan skala Likert dari 1 hingga 5, dengan keterangan sebagai berikut:

Keterangan:

- Tidak Setuju(TS)
- Kurang Setuju(KS)
- Cukup Setuju(CS)
- Setuju(S)
- Sangat Setuju(SS)

Tabel 5. List Pertanyaan Kuisioner

Pengujian Kinerja dan Keandalan Sistem						
No	Pertanyaan	SS	S	CS	KS	TS
1	Apakah sistem berfungsi dengan baik tanpa terjadi kesalahan?					
2	Apakah waktu respons sistem memuaskan Anda?					
3	Apakah sistem dapat menangani beban kerja yang tinggi tanpa menurunkan kinerja?					
4	Apakah fitur-fitur dalam sistem bekerja sesuai dengan yang diharapkan?					
5	Apakah sistem dapat diandalkan dan stabil selama penggunaan?					

Persentase jawaban dari data kuesioner dihitung menggunakan rumus berikut: $R = (P / Q) * 100\%$, di mana P adalah jumlah jawaban responden untuk setiap variabel pertanyaan, Q adalah jumlah total

responden yang mengisi kuesioner, dan R adalah persentase dari total pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner. Rumus ini digunakan untuk mengevaluasi tingkat tanggapan dan kecenderungan jawaban dari responden terhadap setiap aspek yang diukur dalam kuesioner kegunaan sistem.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Kuesioner Pengujian Kinerja dan Keandalan Sistem

Pengujian Kinerja dan Keandalan Sistem						
RESPONDEN	SS	S	CS	KS	TS	TOTAL
1	3	1	1	0	0	5
2	2	2	1	0	0	5
3	1	3	1	0	0	5
4	2	2	1	0	0	5
5	3	1	1	0	0	5
6	2	2	1	0	0	5
7	1	3	1	0	0	5
8	2	2	1	0	0	5
9	3	1	1	0	0	5
10	2	2	1	0	0	5
JUMLAH	21	19	10	0	0	50

Berdasarkan tabel hasil perhitungan kuisisioner di atas, persentase dari setiap jawaban dihitung menggunakan rumus berikut: $R = \left(\frac{P}{Q}\right) \times 100\%$. Rumus ini digunakan untuk mengkonversi jumlah jawaban responden (P) untuk setiap kategori pertanyaan menjadi persentase, dengan Q sebagai jumlah total responden yang mengisi kuisisioner.

Tabel 7. Hasil Persentase jawaban

SS%	S%	CS%	KS%	TS%	TOTAL
42.0%	38.0%	20.0%	0.0%	0.0%	100%

Dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Sangat Setuju (SS%): 42% responden menyatakan sangat setuju terhadap kinerja dan keandalan sistem chip product shop.
- Setuju (S%): 38% responden menyatakan setuju terhadap kinerja dan keandalan sistem chip product shop.
- Cukup Setuju (CS%): 20% responden menyatakan cukup setuju terhadap kinerja dan keandalan sistem chip product shop.
- Kurang Setuju (KS%): 0% responden menyatakan kurang setuju terhadap kinerja dan keandalan sistem chip product shop.
- Tidak Setuju (TS%): 0% responden menyatakan tidak setuju terhadap kinerja dan keandalan sistem chip product shop.

6. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi e-commerce untuk manajemen penjualan produk keripik di Chips Product Shop menggunakan metode Waterfall. Proses pengembangan melalui tahapan perencanaan, analisis, desain, implementasi, dan penggunaan terbukti efektif. Aplikasi yang dihasilkan mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan produk dengan fitur-fitur seperti manajemen stok, pemesanan produk, pengiriman, dan pelacakan pesanan. Metode Waterfall terbukti sesuai untuk proyek ini, memberikan solusi yang memenuhi kebutuhan pengguna dan mendukung operasional bisnis yang lebih baik.

Referensi

- [1] F. and M. J. H. Wahmuda, "Makna Tampilan Visual Kemasan Sebagai Penerapan Redesain Kemasan Makanan Ringan Di Ukm Benok– Kabupaten Probolinggo. ," *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*, 2018.
- [2] Purbo. Onno W, "Mengenal E-Commerce (2nd ed).," *PT Elex Media Komputindo*, 2017.

- [3] B. R. Robot, A. Amelia, E. Sinsuw, O. Lantang, and V. Tulenan, “Perancangan Sistem Informasi Administrasi Di Pusat Kebugaran Berbasis Web.”
- [4] Sukamto, “Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek. ,” 2013.
- [5] A. et al Supriyanto, “Digitalisasi dan Implementasi 5S (Seiri, Seiso, Seiton, Seiketsu, Shitsuke) pada UMKM Jenang Aliya Kudus’, Transformatif,” *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 1, no. 1, pp. 1–11, 2020.
- [6] Jauhari Maulani, “Penerapan Metode Waterfall Pada Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Jasa Dan Penjualan Dengan Pemodelan Berorientasi Objek,” *Jurnal Ilmiah “Technologia,”* vol. 11, no. 2, 2020.