



Rancang Bangun Website Pemesanan Alat Tulis Kantor Dengan Mengimplementasikan Waterfall Pada Toko Bokir Semarang

Dimas Luthfi Azis¹, Agus Prasetyo Utomo²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Stikubank Semarang, Indonesia
Email: dimasluthfiazis@mhs.unisbank.ac.id¹, mustagus@edu.unisbank.ac.id²

Abstract

Toko Bokir Semarang, located on Jalan Lebdosari Raya, West Semarang, provides office and school stationery, as well as photocopying services. Currently, stock management, transaction recording, and payment are still done using conventional methods. This research aims to design and develop a web system for selling office stationery using the CodeIgniter 3 Framework with the Waterfall method. The development process includes requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. Data was collected through observations and interviews to understand the workflow. The result of the research is a website with features of product management, ordering, payment, delivery, and reports. With this website, it is expected that the quality of service can improve and the operational efficiency of Toko Bokir Semarang can be well supported.

Keywords: Waterfall, Office Stationery, Codeigniter, Toko Bokir, Semarang.

Abstrak

Toko Bokir Semarang, yang terletak di Jalan Lebdosari Raya, Semarang Barat, menyediakan kebutuhan alat tulis kantor dan sekolah, serta layanan fotokopi. Saat ini, pengelolaan stok, pencatatan transaksi, dan pembayaran masih dilakukan dengan metode konvensional. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan sistem web penjualan alat tulis kantor menggunakan Framework CodeIgniter 3 dengan metode Waterfall. Proses pengembangan mencakup analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara untuk memahami alur kerja. Hasil penelitian adalah website dengan fitur pengelolaan produk, pemesanan, pembayaran, pengiriman, dan laporan. Dengan adanya website ini, diharapkan kualitas layanan dapat meningkat dan efisiensi operasional Toko Bokir Semarang dapat didukung dengan baik.

Kata kunci: Waterfall, Alat Tulis Kantor, Codeigniter, Toko Bokir, Semarang.

1. PENDAHULUAN

Saat ini, teknologi informasi berkembang dengan cepat dan mempengaruhi banyak aspek kehidupan, termasuk penjualan [1]. Penjualan sangat penting bagi operasional perusahaan, sehingga penggunaan teknologi diperlukan untuk meningkatkan layanan. Salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan membuat *website* penjualan yang memungkinkan perusahaan untuk mempromosikan dan menjual produk secara online. Toko Bokir, yang menjual alat tulis kantor dan sekolah serta layanan fotokopi, masih menghadapi masalah karena sistem transaksinya masih manual. Pelanggan sering kesulitan melakukan pembelian karena terbatasnya waktu dan jarak, serta belum adanya sistem yang mempermudah proses transaksi seperti pencatatan pesanan, pembuatan nota, dan pengelolaan stok barang.

Sistem informasi penjualan berbasis web yang dirancang untuk Toko Bokir dilengkapi dengan berbagai fitur penting [2]. Di antaranya adalah Profil Toko, Daftar Produk Alat Tulis Kantor dan Sekolah, Proses Pemesanan Online, dan Transaksi *Real-Time*. Profil Toko berfungsi untuk memberikan informasi mengenai Toko Bokir kepada pelanggan. Daftar produk yang lengkap memudahkan pelanggan dalam memilih barang yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Proses pemesanan online yang intuitif memungkinkan pelanggan untuk melakukan pembelian dengan cepat dan nyaman, kapan saja dan di mana saja. Sementara itu, fitur transaksi *real-time* menjamin bahwa setiap transaksi diproses secara cepat dan akurat, meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan penjualan.

Selain fitur-fitur tersebut, sistem ini juga berkontribusi pada peningkatan efisiensi operasional dan pengalaman pengguna. Dengan penerapan sistem ini, proses penjualan menjadi lebih cepat dan efisien. Staf Toko Bokir dapat dengan mudah menginput harga produk dan menyusun laporan penjualan, sehingga menghemat waktu kerja. Integrasi *real-time* memastikan bahwa informasi stok barang selalu diperbarui, sehingga mengurangi kemungkinan kesalahan dalam pengelolaan stok barang. Hal ini berarti bahwa pelanggan dapat membeli produk yang tersedia secara langsung dan meningkatkan kepuasan mereka [3].

Penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Menggunakan *Framework CodeIgniter*” [4] mengembangkan sistem untuk mempermudah pendaftaran siswa baru di SMK Ma’arif Cicalengka yang sebelumnya dilakukan dengan metode konvensional. *Framework CodeIgniter* digunakan karena kemampuannya dalam mempercepat pengembangan aplikasi web dengan meminimalkan jumlah kode yang harus ditulis. Aplikasi ini menyediakan fitur seperti formulir pendaftaran online dan pengelolaan data pendaftar, yang meningkatkan efisiensi dan transparansi proses penerimaan siswa baru. Dengan model pengembangan waterfall, sistem ini berhasil dirancang untuk memudahkan akses informasi bagi calon siswa dan mempermudah administrasi sekolah. Diharapkan, aplikasi ini dapat meningkatkan kualitas layanan penerimaan siswa baru di sekolah tersebut.

Penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan *Framework CodeIgniter 3* (Studi Kasus: SDN 12 OKU)” [5] membahas pengembangan website untuk meningkatkan promosi dan penyampaian informasi di SDN 12 OKU. Sebelumnya, metode promosi seperti brosur dianggap kurang efektif. Penggunaan *CodeIgniter 3* dipilih karena kemudahan penggunaannya, stabilitas di berbagai sistem operasi, dan penerapan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), yang memisahkan logika aplikasi dari tampilan dan pengelolaan data. Website ini dilengkapi dengan fitur informatif seperti profil guru, siswa, galeri, dan berita, serta dirancang agar ramah pengguna. Proses pengembangannya meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean, dan pengujian perangkat lunak. Secara keseluruhan, penggunaan *CodeIgniter 3* tidak hanya meningkatkan efisiensi pengembangan tetapi juga aksesibilitas informasi bagi masyarakat.

Penelitian yang berjudul "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pemesanan dan Penjualan Pakai Muslim Berbasis Web pada Toko Hidayatullah Jambi" [6] membahas perancangan sistem informasi untuk mengatasi proses bisnis manual yang saat ini diterapkan di toko tersebut, yang melibatkan promosi penjualan secara langsung. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi penjualan dan pemesanan berbasis web dengan menggunakan metode pemodelan sistem UML, termasuk *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Hasil dari analisis ini adalah prototipe sistem informasi penjualan berbasis web yang diharapkan dapat meningkatkan pengelolaan proses penjualan, memperluas pasar, dan meningkatkan penjualan secara keseluruhan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan teknik penelitian lapangan (*Field Research*), yang dilakukan melalui serangkaian pendekatan langsung terhadap objek yang menjadi fokus studi [7]. Berikut adalah teknik pengumpulan data yang akan digunakan:

a. Data Primer

Data Primer atau data utama adalah data yang dikumpulkan secara langsung dari Toko Bokir di Kota Semarang melalui penelitian.

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung proses penjualan alat tulis kantor (ATK) di toko Bokir Semarang, sehingga dapat memahami kegiatan-kegiatan serta proses yang berlangsung dan mendapatkan data yang jelas dan akurat.

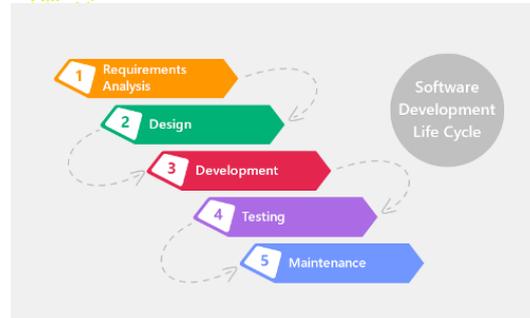
c. Wawancara

Kegiatan wawancara berlangsung dilakukan pemilik usaha Toko Bokir yaitu bapak Kirno. Wawancara dilakukan untuk memperdalam wawasan penulis dalam penelitian terkait keadaan yang ada di lapangan. Wawancara dilakukan pada hari Senin tanggal 21 Oktober 2024 dengan durasi 90 menit, wawancara membahas mengenai sistem penjualan ATK Bokir .

d. Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang telah dikumpulkan oleh pihak lain untuk tujuan yang berbeda, data ini bukan data yang kita kumpulkan sendiri, melainkan data yang sudah ada sebelumnya [8]. Bisa didapat dari jurnal jurnal yang sudah ada.

Pembuatan website pada sistem ini akan menggunakan metode *Waterfall*. Model pengembangan perangkat lunak *Waterfall* adalah salah satu metode klasik dalam SDLC yang mengikuti langkah-langkah berurutan. Setiap tahap, mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan, harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga tidak ada kemungkinan untuk kembali ke tahap sebelumnya [9]. Metode ini terdiri dari lima tahapan yang saling terkait.

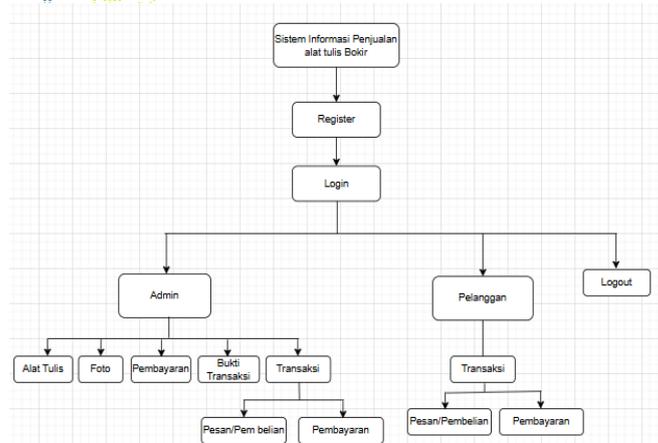


Gambar 1. Metode Waterfall

Gambar 1 merupakan urutan tahapan dalam pengembangan sistem dengan menggunakan metode Waterfall [10], yang akan dijelaskan lebih rinci sebagai berikut:

- a. *Requirement Analysis* (Kebutuhan Analisis)
 Pada tahap ini, penulis melakukan analisa kebutuhan dengan melakukan riset pada Toko Bokir dari hasil riset diperoleh kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan website ini [11].
- b. *Design* (Desain)
 Desain bertujuan untuk menggambarkan kebutuhan hardware dan mengembangkan arsitektur software secara menyeluruh, sehingga dapat membangun sistem berkualitas yang memenuhi kebutuhan pengguna [12].
- c. *Development* (pengembangan)
 Fase *Development* adalah tahap pemrograman dan pengujian unit untuk memastikan fungsinya sesuai standar [13].
- d. *Testing* (Pengujian)
 Tahap ini menguji fungsional perangkat lunak untuk memastikan program berfungsi sesuai kebutuhan dan bebas dari error.
- e. *Maintenance* (Pemeliharaan)
 Tahap terakhir memungkinkan perubahan software setelah digunakan, akibat kesalahan yang tidak terdeteksi atau kebutuhan penyesuaian. Pemeliharaan mencakup peningkatan melalui revisi program sesuai kebutuhan.

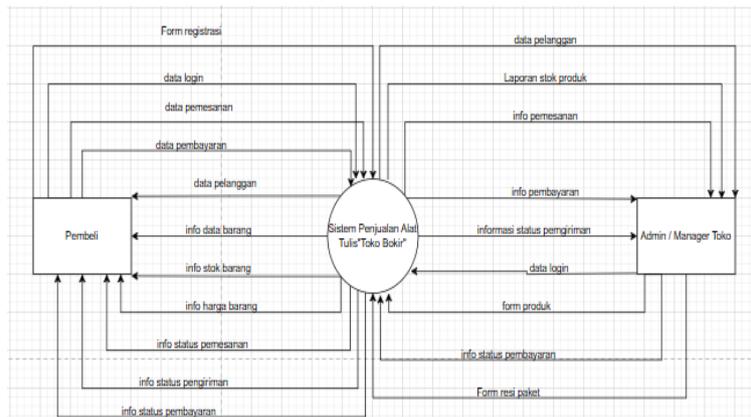
Struktur program website pemesanan Toko alat tulis Bokir di Kota Semarang yang ada pada diagram, menjelaskan mengenai fitur apa saja yang ada pada website penjualan ATK Bokir. Pada sistem ini admin maupun pelanggan dapat melakukan registrasi, login dan logout. Pengguna dibagi menjadi 2 (dua) yaitu admin dan pelanggan, pada halaman Admin sistem dapat melakukan pengelolaan foto produk, pemesanan, pembayaran dan cek bukti transfer. Pada Pelanggan sistem dapat melakukan proses transaksi seperti pembelian dan pembayaran.



Gambar 2. Struktur Program

a. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah representasi sederhana yang menggambarkan hubungan antara sistem dan entitas eksternal, yaitu pembeli dan admin [14]. Admin dapat memasukkan data login, formulir produk, informasi status pembayaran, dan formulir resi paket ke dalam sistem. Setelah penginputan, sistem menampilkan informasi seperti data pelanggan, laporan stok produk, status pembayaran, dan status pengiriman di halaman admin. Sementara itu, pembeli dapat melakukan registrasi, login, pemesanan, dan pembayaran. Hasil dari proses ini mencakup data pelanggan, data barang, stok barang, harga barang, serta informasi mengenai status pemesanan, pengiriman, dan pembayaran.



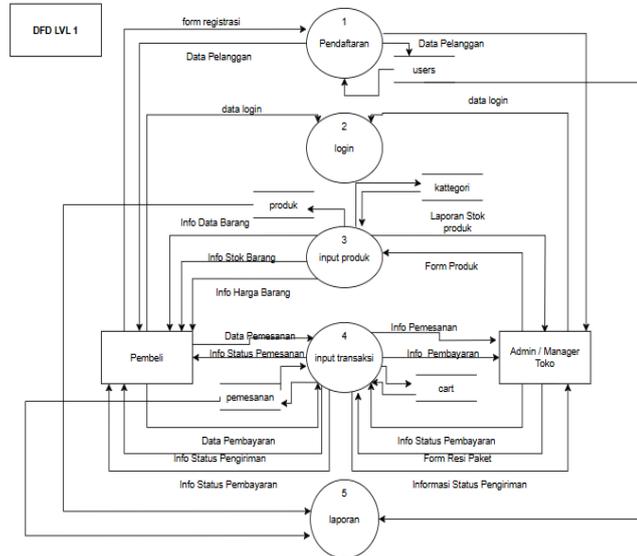
Gambar 3. Diagram Konteks

b. Diagram DFD Level 1

DFD Level 1 menggambarkan aliran data yang lebih kompleks dalam sistem, termasuk data store dan aliran data. Diagram ini menunjukkan proses pemesanan di Toko Bokir, dimulai dari pendaftaran pelanggan, login, pencarian produk, pemilihan item, hingga transaksi pembelian. Proses ini meliputi input data pemesanan, pembayaran, dan pengiriman, dengan peran admin dalam mengelola



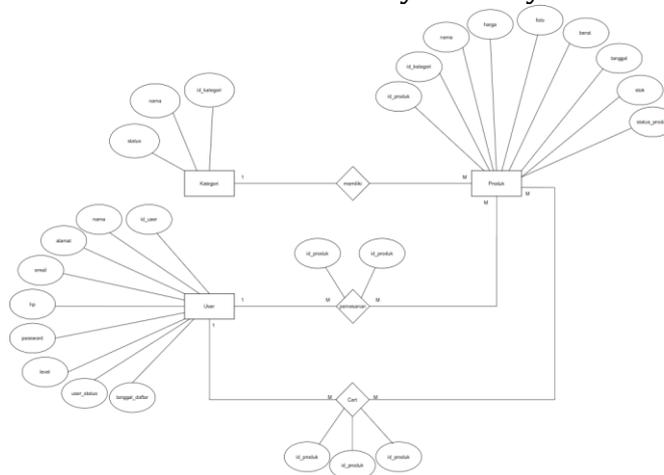
transaksi dan data produk. Akhirnya, laporan transaksi dapat diakses oleh pelanggan serta admin atau manajer toko.



Gambar 4. Diagram DFD Level 1

c. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah jenis diagram struktural yang digunakan dalam desain basis data. ERD berisi berbagai simbol dan konektor yang memvisualisasikan dua informasi penting: Entitas utama dalam lingkup sistem, dan hubungan antar-entitas ini. Diagram ERD di atas menggambarkan sebuah basis data yang terdiri dari beberapa entitas, yaitu User, Kategori, Produk, dan Cart. Entitas User memiliki atribut seperti nama, email, kata sandi, dan tanggal pendaftaran. Setiap User dapat memiliki banyak produk, yang menunjukkan hubungan one-to-many. Produk memiliki atribut seperti nama, harga, berat, dan status. Produk dikelompokkan ke dalam Kategori. Selain itu, User juga memiliki Cart yang berisi produk-produk yang ingin mereka beli. Hubungan antara User dan Cart adalah one-to-many, sedangkan hubungan antara Cart dan Produk bersifat many-to-many.



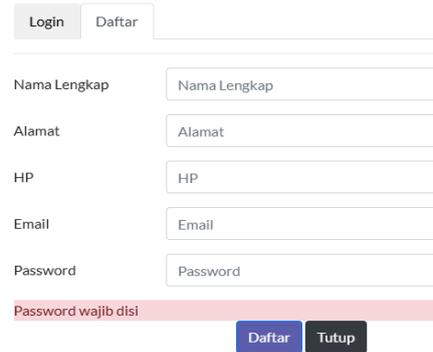
Gambar 5. Entity Relationship Diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap implementasi, desain yang telah dibuat direalisasikan menjadi perangkat lunak menggunakan Framework CodeIgniter 3.

a. Halaman Registrasi

Halaman Registrasi merupakan suatu halaman yang digunakan pengunjung untuk mendaftarkan diri sebelum melakukan proses login

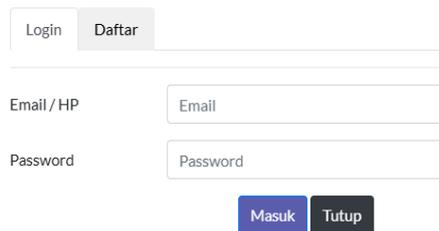


The registration form includes a 'Login' button and a 'Daftar' button at the top. Below these are input fields for 'Nama Lengkap', 'Alamat', 'HP', 'Email', and 'Password'. A red error message 'Password wajib diisi' is displayed below the password field. At the bottom, there are 'Daftar' and 'Tutup' buttons.

Gambar 6. Halaman Registrasi

b. Halaman Login

Halaman login digunakan oleh pengguna, mulai dari pelanggan dan admin untuk mengakses halaman utama.

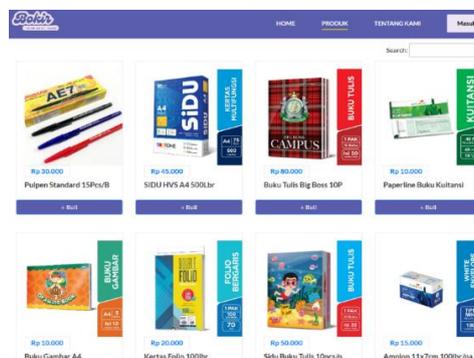


The login form includes a 'Login' button and a 'Daftar' button at the top. Below these are input fields for 'Email / HP' and 'Password'. At the bottom, there are 'Masuk' and 'Tutup' buttons.

Gambar 7. Halaman Login

c. Halaman Pilih Produk

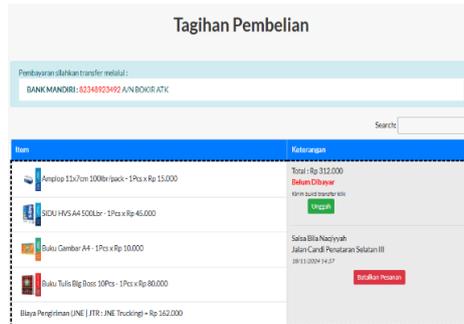
Halaman ini menampilkan semua barang yang tersedia untuk dijual. Setiap produk dilengkapi dengan gambar, nama, dan harga



Gambar 8. Halaman Pilih Produk

d. Halaman Pembayaran

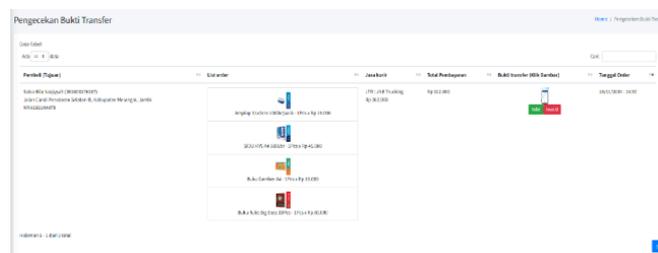
Pada halaman ini, pelanggan mengisi form alamat pengiriman setelah memilih barang yang akan di *checkout*, lalu melanjutkan ke proses pembayaran dan mengirimkan bukti pembayaran.



Gambar 9. Halaman Pembayaran

e. Halaman Pengecekan Bukti Transfer

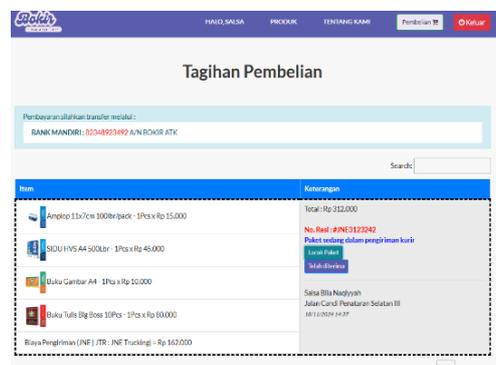
Halaman ini digunakan admin untuk memeriksa pemesanan dan bukti pembayaran pelanggan. Jika nominal pembayaran sesuai, admin dapat memvalidasi transfer; jika tidak, transaksi dianggap batal.



Gambar 10. Halaman Pengecekan

f. Form History Pembelian

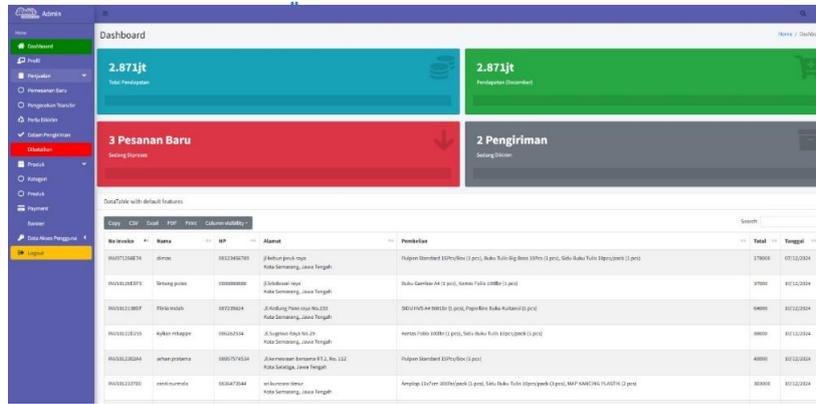
Halaman ini memungkinkan pelanggan untuk *Tracking* paket yang dipesan melalui menu lacak paket dan mengonfirmasi penerimaan barang melalui menu telah diterima jika barang sudah sampai di tempat.



Gambar 11. Halaman History Pembelian

g. Halaman Dashboard Admin

Pada halaman ini, Admin dapat memantau pergerakan dalam penjualan seperti total penjualan, pemesanan, pengiriman dan laporan singkat penjualan.



Gambar 12. Pengelolaan Produk Admin

Berikut hasil pengujian metode *Blackbox Testing* adalah metode pengujian yang menilai fungsionalitas perangkat lunak berdasarkan spesifikasinya, di mana tester menentukan kondisi input dan menguji bagaimana program berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ada. Proses Black Box Testing dilakukan dengan menguji program yang telah dibuat dengan memasukkan data ke setiap form yang tersedia [15]. Website penjualan Toko ATK Bokir dirancang dan kemudian diuji menggunakan metode Blackbox untuk memastikan bahwa setiap fungsi yang diuji berjalan sesuai harapan.

Tabel 1. Pengujian *Blackbox*

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kendala	Hasil Pengujian
1	Pengguna memasukan data registrasi pada website dan menekan tombol "Daftar"	Registrasi berhasil dan menampilkan halaman login	Tidak ada kendala yang. Jika pengguna tidak mengisi semua kolom, sistem memberikan pesan kesalahan	[✓] Sukses [] Gagal
2	Pengguna memasukan data login dan menekan tombol "Masuk"	Login berhasil dan masuk ke halaman utama	Tidak ada kendala. Jika pengguna tidak mengisi semua kolom, sistem akan menampilkan pesan kesalahan	[✓] Sukses [] Gagal
3	Pelanggan menekan tombol "Produk" dan masuk ke halaman daftar produk	Menampilkan daftar produk sesuai dengan kategori yang diinginkan.	Tidak ada kendala yang ditemukan, semua produk ditampilkan dengan benar sesuai kategori	[✓] Sukses [] Gagal
4	Pelanggan menekan tombol "Beli" pada	Produk masuk ke keranjang	Proses ini berjalan lancar tanpa kendala	[✓] Sukses

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kendala	Hasil Pengujian
	produk yang ingin di checkout	belanja		<input type="checkbox"/> Gagal
5	Pelanggan menekan tombol "Pembayaran" pada halaman transaksi	Masuk ke halaman pembayaran dan melakukan pembayaran	Proses ini berjalan lancar tanpa kendala, dapat masuk ke halaman pembayaran	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses <input type="checkbox"/> Gagal
6	Pelanggan menekan tombol "Unggah" untuk mengunggah bukti pembayaran	Status pembayaran berubah menjadi "Pengecekan bukti transfer dan proses packing"	Tidak ada kendala, status pembayaran diperbarui dengan benar	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses <input type="checkbox"/> Gagal
7	Admin melakukan pengecekan bukti transfer pembayaran	Menampilkan detail status transfer dan konfirmasi pembayaran	Proses pengecekan berjalan tanpa kendala, dan semua informasi ditampilkan dengan akurat	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses <input type="checkbox"/> Gagal
8	Admin menekan tombol "Masukan Resi" dan memasukkan nomor resi sesuai dengan kurir yang di pilih oleh pembeli	Menampilkan halaman resi dan admin dapat input nomor resi	Proses ini berjalan lancar tanpa kendala, nomor resi berhasil diinput	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses <input type="checkbox"/> Gagal
9	Pelanggan menekan tombol "Telah diterima" dan status berubah	Status pada halaman pembelian berubah menjadi "Paket Telah Diterima"	Tidak ada kendala, status diperbarui dengan benar	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses <input type="checkbox"/> Gagal
10	Admin berhasil melakukan login dan masuk ke halaman dashboard admin	Masuk ke halaman dashboard admin dan menampilkan informasi penjualan	Proses login berjalan tanpa kendala, dan semua informasi ditampilkan dengan akurat	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses <input type="checkbox"/> Gagal

Pengujian Blackbox pada sistem informasi penjualan Toko ATK Bokir yang dibangun dengan CodeIgniter 3 memberikan hasil yang sangat memuaskan. Berdasarkan data pada Tabel 1, fitur-fitur seperti registrasi, login, pemesanan, pembayaran, dan pengiriman beroperasi sesuai dengan yang diharapkan. Ini menunjukkan bahwa fungsionalitas sistem sudah memadai, memberikan keuntungan bagi pemilik, dan memudahkan transaksi antara pemilik dan pelanggan [16].

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan situs web pemesanan Alat Tulis Kantor (ATK) di Toko Bokir Semarang, sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi proses pemesanan dengan memungkinkan transaksi dilakukan secara online tanpa harus datang langsung ke toko. Penerapan metodologi *Waterfall* memastikan setiap tahap pengembangan berjalan lancar, sementara pengujian *Blackbox* menunjukkan bahwa sistem berfungsi sesuai harapan. Implikasi praktis dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *digitalisasi* dalam proses bisnis dapat mengurangi waktu dan biaya operasional, serta meningkatkan pelayanan kepada pelanggan melalui pengiriman langsung. Dari perspektif teori, penelitian ini mendukung gagasan sistem informasi manajemen yang menekankan pentingnya integrasi teknologi untuk meningkatkan kinerja organisasi. Hal ini memberikan wawasan bagi bisnis lain untuk mengadopsi teknologi serupa guna meningkatkan kepuasan pelanggan dan daya saing di pasar [17].

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. N. Ahadiyah, "Perkembangan Teknologi Infomasi Terhadap Peningkatan Bisnis Online," *Interdisiplin J. Qual. Quant. Res.*, Vol. 1, No. 1, Pp. 41–49, 2024.
- [2] Z. Mutaqin, B. Imran, And S. Rosida, "Sistem Informasi Penjualan Online Berbasis Web," *J. Tek. Elektro Dan Komput.*, Vol. 5, No. 2, Pp. 29–36, 2023.
- [3] R. Erlangga And A. Avorizano, "Klik: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website Menggunakan Framework Codeigniter," *Media Online*, Vol. 4, No. 1, Pp. 1–10, 2023, Doi: 10.30865/Klik.V4i1.973.
- [4] R. N. Anissa And R. T. Prasetyo, "Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter," *J. Responsif Ris. Sains Dan Inform.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 122–128, 2021, Doi: 10.51977/Jti.V3i1.497.
- [5] D. Arini And A. Rahman, "Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Framework Codeigniter 3 (Studi Kasus: Sdn 12 Oku)," *J. Media Infotama*, Vol. 19, No. 1, Pp. 162–167, 2023, Doi: 10.37676/Jmi.V19i1.3561.
- [6] H. Mulyono And Effendy, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Dan Penjualan Pakaian Muslim Berbasis Web Pada Toko Hidayatullah Jambi," *Manaj. Sist. Inf.*, Vol. 5, No. 4, Pp. 526–538, 2020.
- [7] A. Hakim And Sudarmadji Herry Sutrisno, "Pengaruh Sistem Informasi Akuntan Terhadap Pengambilan Keputusan Manajemen Pada Pt. Neid," *J. Ekon. Trisakti*, Vol. 3, No. 1, Pp. 2059–2066, 2023, Doi: 10.25105/Jet.V3i1.16474.
- [8] K. S. Kartini, I. N. T. Anindia Putra, K. J. Atmaja, And N. P. S. Widiani, "Sistem Informasi Penjualan Pada Salad Yoo," *J. Krisnadana*, Vol. 1, No. 2, Pp. 45–53, 2022, Doi: 10.58982/Krisnadana.V1i2.112.
- [9] A. Nurseptaji, Arey, F. Andini, And Y. Ramdhani, "Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan," *J. Dialekt. Inform.*, Vol. 1, No. 2, Pp. 49–57, 2021, Doi: 10.24176/Detika.V1i2.6101.
- [10] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem

- Informasi,' , " *J. Ilmu-Ilmu Inform. Dan Manaj. Stmik*, Vol. 1, No. November, 2020.
- [11] M. Fattullah Akbar, "Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Penjualan Dan Persediaan Pada Warung Makan Hejo Karawang," *Indones. J. Comput. Sci.*, Vol. 2, No. 1, Pp. 29–34, 2023, Doi: 10.31294/Ijcs.V2i1.1902.
- [12] N. Nuraeni And P. Astuti, "Analisa Sentimen Perkembangan Vtuber Dengan Metode Support Vector Machine Berbasis Smote," *J. Tek. Komput. Amik Bsi*, Vol. 8, No. 2, Pp. 174–180, 2022, Doi: 10.31294/Jtk.V4i2.
- [13] A. Yusuf And M. Badrul, "Perancangan Model Waterfall Pada Sistem Informasi Penjualan Baju Pada Brand Hasnaa Busana," *Prosisko J. Pengemb. Ris. Dan Obs. Sist. Komput.*, Vol. 11, No. 1, Pp. 113–118, 2024, Doi: 10.30656/Prosisko.V11i1.8171.
- [14] S. Andrianto And H. Wijoyo, "Rancang Bangun Sistem Informasi Siswa Berbasis Web Di Sekolah Minggu Buddha Vihara Dharmaloka Pekanbaru," *Tin Terap. Inform. Nusant.*, Vol. 1, No. 2, Pp. 83–90, 2020.
- [15] J. Shadiq, A. Safei, R. Wahyudin Ratu Loly, C. Sitasi, L. Rwr, And P. Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan *Blackbox Testing*, "Information Management For Educators And Professionals Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan *Blackbox Testing*," *Inf. Manag. Educ. Prof.*, Vol. 5, No. 2, Pp. 97–110, 2021.
- [16] F. Halawa And A. Saifudin, "Pengujian Fungsionalitas Aplikasi Kasir Berbasis Web Dengan Metode Blackbox," *Oktal J. Ilmu Komput. Dan Sains*, Vol. 2, No. 06, Pp. 1780–1787, 2023, [Online]. Available: <https://www.journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/3104>
- [17] Uum Helmina Chaerunisak, Sri Ayam, Septiana Wahyu Prasetyaningtyas, Riska Widya Afrianingrum, And Naresha Hanun, "Digitalisasi Bisnis Dan Inklusi Keuangan Sebagai Upaya Mendorong Kinerja Umkm Melalui E-Commerce Di Era Digital," *Ekon. Jurnal Ilm. Manajemen, Ekon. Bisnis, Kewirausahaan*, Vol. 11, No. 2, Pp. 843–858, 2024, Doi: 10.30640/Ekonomika45.V11i2.2591.