

Enhancement Sistem Informasi Office Dwigital.id Guna Meningkatkan Monitoring Pelanggan

Lailyn Puad¹, Rike Limia Budiarti², Kholishah Nailah³

¹Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Thaha Saifuddin, Jambi, Indonesia

²Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Nurdin Hamzah, Jambi, Indonesia

³Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Nurdin Hamzah, Jambi, Indonesia

Email: lailynfuad@gmail.com, rilkelimiabudiarti@unh.ac.id, kholishahnailahbs4@gmail.com,

Article Information

Article history

Received 08 November 2025

Revised 11 November 2025

Accepted 14 November 2025

Available 29 November 2025

Keywords

Office Information System

CodeIgniter

Waterfall

WhatsApp API

Black Box Testing

Abstract

This research focuses on developing a web-based office information system for Dwigital.id (CV. Klik Anugerah Ciptareka) using the CodeIgniter framework to enhance internal work efficiency and accelerate customer interaction through WhatsApp API integration. The research employs a qualitative approach with the Waterfall development model, consisting of stages such as requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system includes main features such as CRUD Withdraw, CRUD Sales System, and Monitoring System integrated with WhatsApp for direct communication with customers. The testing process uses the Black Box Testing method to evaluate the functionality and reliability of each module. The results show that the system runs effectively and meets user needs, improving administrative performance and real-time customer engagement. The developed system is declared feasible for operational implementation and contributes to improving Dwigital.id digital service management.

Keywords: *Office Information System, CodeIgniter, Waterfall, WhatsApp API, Black Box Testing.*

Abstrak

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi perkantoran berbasis web untuk Dwigital.id (CV. Klik Anugerah Ciptareka) menggunakan framework CodeIgniter untuk meningkatkan efisiensi kerja internal dan mempercepat interaksi pelanggan melalui integrasi WhatsApp API. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan model pengembangan Waterfall yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem ini mencakup fitur-fitur utama seperti CRUD Withdraw, CRUD Sistem Penjualan, dan Sistem Monitoring yang terintegrasi dengan WhatsApp untuk komunikasi langsung dengan pelanggan. Proses pengujian menggunakan metode Black Box Testing untuk mengevaluasi fungsiionalitas dan reliabilitas setiap modul. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem berjalan efektif dan memenuhi kebutuhan pengguna, meningkatkan kinerja administratif dan keterlibatan pelanggan secara *real-time*. Sistem yang dikembangkan dinyatakan layak untuk diterapkan secara operasional dan berkontribusi terhadap peningkatan pengelolaan layanan digital Dwigital.id.

Kata Kunci: Sistem Informasi Perkantoran, CodeIgniter, Waterfall, WhatsApp API, Black Box Testing.

Copyright@2025 Kholishah Nailah, Lailyn Puad, and Sri Mulyati
This is an open access article under the [CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.



1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang pesat menuntut perusahaan untuk mampu beradaptasi dengan sistem kerja yang efisien, cepat, dan terintegrasi. Di era digital saat ini, kemampuan untuk mengoptimalkan proses bisnis bukan lagi pilihan, melainkan keharusan untuk tetap kompetitif. Perusahaan berbasis layanan, khususnya, sangat bergantung pada kecepatan dan akurasi data untuk pengambilan keputusan. Sebagaimana ditegaskan oleh Santosa & Wijaya [1], transformasi digital yang berhasil adalah yang mampu mengintegrasikan alur kerja internal, mulai dari administrasi hingga pelayanan, untuk mencapai efisiensi operasional yang maksimal.

Dwigital.id (CV. Klik Anugerah Ciptareka) sebagai perusahaan yang bergerak di bidang layanan digital, menghadapi tantangan ini secara langsung. Perusahaan membutuhkan sistem yang mampu mengelola aktivitas internal krusial seperti transaksi, penarikan dana (withdraw), dan monitoring penjualan secara terstruktur. Saat ini, proses administrasi dan komunikasi pelanggan pada Dwigital.id masih dilakukan secara manual dan terpisah antar-platform. Kondisi ini sering menimbulkan kendala operasional yang signifikan, seperti keterlambatan pencatatan transaksi, kesalahan input data, serta kurang efektifnya tindak lanjut (follow-up) pelanggan. Permasalahan ini sejalan dengan temuan Hakim & Budiman [2] yang menyatakan bahwa ketergantungan pada sistem manual yang terfragmentasi merupakan akar masalah dari ketidakefisienan, redundansi data, dan peningkatan risiko human error.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah enhancement berupa sistem informasi office berbasis web yang terintegrasi. Sistem ini dirancang untuk menyatukan dua area vital: pengelolaan operasional dan monitoring pelanggan. Dalam konteks operasional, sistem harus mampu menangani pencatatan data secara akurat dan real-time. Penelitian oleh Pramono [3] menunjukkan bahwa implementasi sistem informasi penjualan terintegrasi berbasis web secara efektif dapat meningkatkan akurasi data transaksi dan mempercepat proses pelaporan. Hal ini menjadi dasar pengembangan fitur CRUD Withdraw dan CRUD Sistem Penjualan dalam penelitian ini.

Di sisi lain, aspek monitoring dan komunikasi pelanggan menjadi fokus peningkatan yang tidak kalah penting. Untuk mendukung tindak lanjut yang cepat dan proaktif, sistem ini akan dihubungkan langsung ke Whatsapp API. Pemanfaatan teknologi API untuk notifikasi instan terbukti mampu menjembatani komunikasi antara sistem dan pengguna secara efektif. Menurut Febrianti & Nugroho [4], penggunaan Whatsapp API Gateway sebagai media notifikasi real-time dapat secara drastis mengurangi waktu tunggu respons dan meningkatkan kepuasan pelanggan melalui pemantauan yang proaktif.

Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi office berbasis web menggunakan framework CodeIgniter. Dengan menggunakan metodologi Waterfall dan pendekatan kualitatif, pengembangan sistem ini diharapkan mampu menghasilkan sistem yang stabil, mudah digunakan, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan bebas dari kesalahan fungsional.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan adalah “Bagaimana mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi office berbasis web pada Dwigital.id menggunakan *framework* CodeIgniter agar mampu meningkatkan efisiensi kerja internal perusahaan?”. Sedangkan tujuan utama dari penelitian ini adalah membangun fitur CRUD Withdraw, CRUD Sistem Penjualan, dan Sistem Monitoring yang dapat membantu perusahaan dalam mengelola data penarikan dana, transaksi penjualan, serta aktivitas pelanggan secara terpusat. Selain itu juga, mewujudkan integrasi sistem dengan WhatsApp API sehingga admin dapat berinteraksi langsung dengan pelanggan, guna meningkatkan responsivitas layanan.

2. Kajian Terdahulu

Penelitian ini berfokus pada optimalisasi fitur pengendalian pelanggan yang terkoneksi dengan Whatsapp API. Beberapa penelitian juga telah melakukan hal serupa dengan metode dan hasil yang beragam, untuk lebih lengkapnya akan tergambar pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Daftar Kajian Terdahulu

No. Ref	Penulis dan Tahun	Judul	Metode	Hasil
[5]	Hidayat & Pratiwi (2022)	Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan dan Stok Barang Berbasis Web Menggunakan Framework CodeIgniter.	Metode pengembangan <i>Waterfall</i> .	Sistem berhasil mengelola data transaksi penjualan dan stok barang secara terkomputerisasi. Penggunaan <i>framework</i> CodeIgniter mempercepat proses <i>development</i> dan mempermudah <i>maintenance</i> .
[6]	Nugroho, dkk. (2023)	Implementasi Whatsapp Gateway API pada Sistem Informasi Monitoring Layanan untuk Notifikasi Real-Time.	Metode <i>Rapid Application Development</i> (RAD).	Sistem berhasil mengirimkan notifikasi status pesanan (layanan) secara otomatis kepada pelanggan melalui WhatsApp. Ini secara signifikan mengurangi jumlah pertanyaan manual dari pelanggan dan

No. Ref	Penulis dan Tahun	Judul	Metode	Hasil
				meningkatkan efisiensi monitoring.
[7]	Sari & Fadhillah (2022)	Pengembangan Sistem Informasi Customer Relationship Management (CRM) untuk Monitoring Aktivitas Pelanggan.	Metode <i>SDLC Waterfall</i> .	Menghasilkan sistem CRM berbasis web yang mampu mencatat dan memonitor seluruh riwayat interaksi pelanggan (keluhan, pembelian, dan pertanyaan). Sistem ini memudahkan tim <i>sales/support</i> dalam melakukan <i>follow-up</i> yang terarah.
[8]	Maulana & Putra (2023)	Sistem Informasi Administrasi Keuangan (Pencatatan Pemasukan dan Pengeluaran) Berbasis Web.	Metode <i>Waterfall</i> .	Sistem berhasil mengelola fungsionalitas CRUD (Create, Read, Update, Delete) untuk data keuangan, termasuk pencatatan pengeluaran (yang relevan dengan konsep <i>Withdraw</i>). Pengujian <i>Black Box</i> memvalidasi bahwa semua fitur berjalan sesuai kebutuhan fungsional.

3. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan model pengembangan Waterfall untuk memastikan alur kerja yang sistematis dan terdokumentasi. Tahapan meliputi: (1) analisis kebutuhan melalui observasi proses operasional, wawancara semi-terstruktur dengan manajemen dan admin, serta telaah dokumen (SOP, arsip transaksi/log) guna menyusun spesifikasi kebutuhan; (2) perancangan arsitektur berbasis MVC (CodeIgniter), perancangan basis data (ERD), rancangan antarmuka, dan spesifikasi integrasi WhatsApp API; (3) implementasi modul inti yaitu CRUD *Withdraw*, CRUD Sistem Penjualan, dan Sistem Monitoring sesuai artefak rancangan; (4) pengujian fungsional dengan *Black-Box Testing* pada

skenario validasi input, operasi CRUD, alur bisnis utama, dan pemanggilan API; serta (5) pemeliharaan berupa perbaikan cacat, optimasi kinerja, penguatan keamanan, dan penyesuaian kebutuhan baru. Data primer berasal dari observasi dan wawancara, sedangkan data sekunder dari dokumen internal; data uji memadukan sampel historis yang dianonimkan dan data dummy yang menyerupai kasus aktual. Analisis dilakukan secara tematik (reduksi, kategorisasi, penyajian, penarikan simpulan) dengan triangulasi sumber dan konfirmasi kepada informan untuk menjaga validitas. Keberhasilan dievaluasi berdasarkan keterpenuhan fungsional, kelancaran integrasi, efisiensi operasional, serta penerimaan pengguna. Seluruh keputusan dan hasil uji dicatat untuk menjaga keterlacakkan.

4. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi office berbasis web pada Dwigital.id (CV. Klik Anugerah Ciptareka) yang menggunakan *framework* CodeIgniter. Tujuan utamanya ialah meningkatkan efisiensi kerja internal dan mempercepat interaksi dengan pelanggan melalui integrasi langsung dengan Whatsapp API. Metodologi penelitian yang digunakan adalah model waterfall dengan tahapan sistematis mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Pendekatan penelitian bersifat kualitatif karena menekankan observasi mendalam terhadap kebutuhan dan perilaku pengguna sistem.

4.1 Tahap Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan yang dilakukan dengan wawancara terhadap pihak manajemen Dwigital.id serta observasi terhadap proses operasional yang berlangsung di sistem office menghasilkan tiga kebutuhan utama, yaitu:

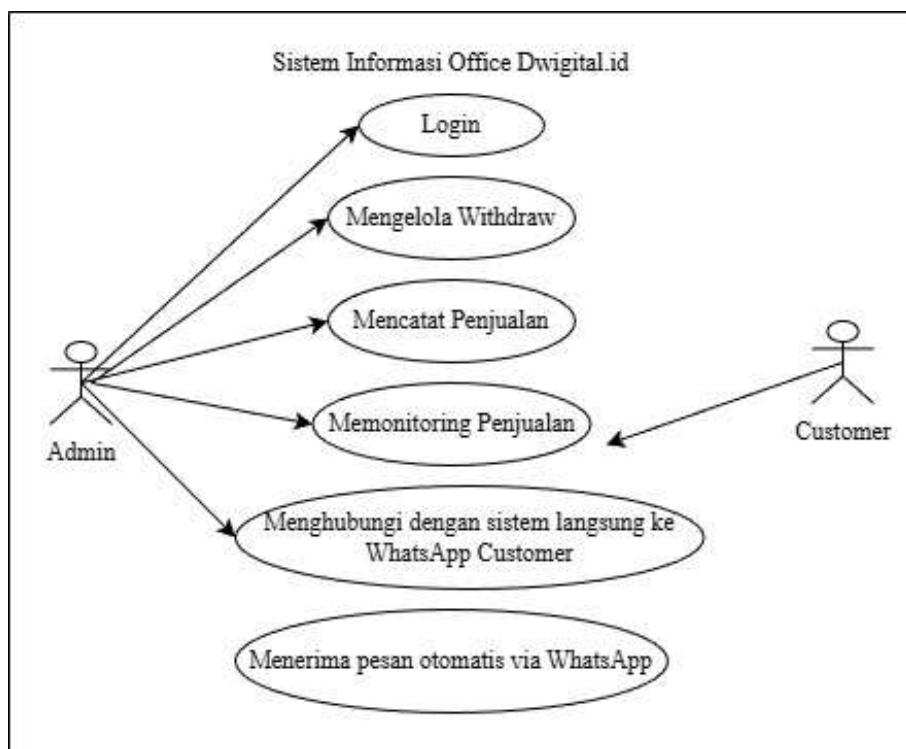
- a) Fitur CRUD withdraw, sangat dibutuhkan untuk mencatat, mengedit, dan menghapus data penarikan dana dari berbagai platform digital yang digunakan perusahaan. Fitur ini harus mencatat sumber dana, nominal, dan tanggal penarikan otomatis.
- b) Fitur CRUD sistem penjualan, sebelumnya sudah ada tetapi masih banyak kekurangan dan error sistem, sehingga sangat diperlukan perbaikan dan penambahan fungsi baru, guna untuk mencatat transaksi penjualan produk baik dari konsumen platform maupun non-platform, termasuk dengan catatan nama konsumen, nomor kontak, dan durasi berlangganan.
- c) Fitur sistem monitoring yang telah bisa terhubung ke Whatsapp pelanggan, sangat dibutuhkan untuk memonitor aktivitas penjualan non-platform dan memungkinkan admin langsung mengirim pesan tindak lanjut ke pelanggan melalui tombol whatsapp otomatis.

4.2 Tahap Desain Sistem

Pada penelitian ini, perancangan sistem informasi office Dwigital.id menggunakan *framework* CodeIgniter dengan pendekatan Model-View-Controller (MVC). Penggunaan arsitektur MVC dipilih agar struktur sistem lebih terorganisir, mudah dipelihara, dan efisien dalam pengembangan fitur CRUD (Create, Read, Update, Delete) [9].

Sistem ini terdiri atas tiga komponen utama yaitu Model yang berfungsi untuk mengatur logika bisnis dan menghubungkan dengan basis data MySql, View yang menampilkan data dalam bentuk antarmuka berbasis web yang mudah digunakan oleh admin, lalu Controller yang mengatur alur data dari pengguna menuju model dan menampilkan hasil ke view. Struktur ini memastikan setiap perubahan pada data dapat langsung diperbarui secara dinamis dan mencegah duplikasi logika dalam sistem, yang merupakan keunggulan utama dari implementasi CodeIgniter untuk fungsionalitas CRUD [10].

Untuk menggambarkan hubungan antara pengguna dan sistem, digunakan pemodelan Unified Modeling Language (UML). Menurut Widodo & Utomo [11], UML, khususnya Use Case Diagram, sangat efektif untuk memvisualisasikan kebutuhan fungsional sistem dan interaksi antara sistem dengan aktornya. Sesuai dengan metodologi tersebut, Use Case Diagram sistem ini (dijelaskan pada Gambar 1) memiliki dua actor utama, yaitu Admin dan Pelanggan (Customer). Admin memiliki hak akses penuh untuk mengelola data, sedangkan pelanggan hanya berinteraksi pasif melalui komunikasi WhatsApp.



Gambar 1 Use Case Diagram

Pada gambar *Use Case Diagram* diatas bisa terlihat admin Dwigital.id bisa melakukan login untuk mengakses sistem, admin juga bisa mengelola dan mencatat Withdraw serta data penjualan, admin bisa melakukan monitoring penjualan berdasarkan data transaksi, admin bisa mengirim pesan tindak lanjut kepada pelanggan melalui WhatsApp API secara otomatis. Sementara itu, pelanggan langsung bisa menerima pesan dan dapat melakukan respon langsung melalui WhatsApp secara langsung.

Dari *Use Case Diagram* tersebut maka langsung dihasilkanlah program yang membuat sistem informasi itu berjalan sesuai dengan yang diinginkan, dengan berbasis web dan *framework* CodeIgniter dihasilkan sistem CRUD Withdraw seperti pada gambar 2 berikut.



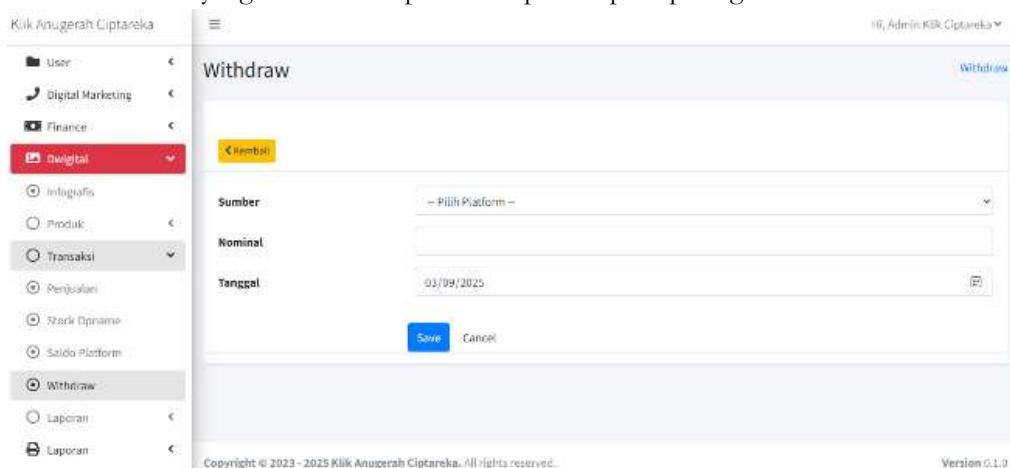
The screenshot shows a table titled 'Withdraw' with the following data:

No	Sumber	Nominal	Tanggal	Aksi
1	G2G	100.000	05-09-2025	Edit Hapus
2	itemku	90.000	05-09-2025	Edit Hapus
Total		190.000		

Below the table, there is a message: 'Data berhasil disimpan' (Data has been saved). The page footer includes 'Copyright © 2023 - 2025 Klik Anugerah Ciptareka. All rights reserved.' and 'Version 0.1.0'.

Gambar 2 Tampilan Utama Withdraw

Pada gambar 1.2 diatas, terdapat tabel yang akan menampilkan semua data withdraw, lalu ada fitur edit data withdraw dan hapus data withdraw. Selain itu tentunya ada fitur tambah data baru withdraw yang akan menampilkan tampilan seperti pada gambar 3 di bawah ini.



The screenshot shows a form titled 'Withdraw' with the following fields:

- Sumber:** A dropdown menu labeled 'Pilih Platform'.
- Nominal:** An input field.
- Tanggal:** An input field with the value '03/09/2025'.

At the bottom of the form are 'Save' and 'Cancel' buttons. The page footer includes 'Copyright © 2023 - 2025 Klik Anugerah Ciptareka. All rights reserved.' and 'Version 0.1.0'.

Gambar 3 Tambah Data Withdraw

Pada form tambah data withdraw ini, admin bisa menambah data baru dengan memilih sumber withdraw dari platform mana, nominalnya berapa, dan bisa memilih tanggal faktur withdraw. Selain withdraw, terciptalah sistem CRUD sistem penjualan yang telah diperbaiki menjadi *point of sales* (POS) seperti tampilan yang ada pada gambar 4 dibawah ini.

Point of Sales (POS)								Point of Sales (POS)
+ Transaksi Baru		Riwayat						
Show		entries	Search:					
No	Action	No Faktur	Tanggal	Customer	Platform	Total	Status	
1	Action	H160925000004	2025-09-07	Walk in Customer	-	170.000	Bayar: Input Pesanan: Hold	
2	Action	H750925000003	2025-09-07	Walk in Customer	-	150.000	Bayar: Input Pesanan: Hold	
3	Action	H390925000002	2025-09-07	Walk in Customer	-	150.000	Bayar: Input Pesanan: Hold	
4	Action	H370925000001	2025-09-07	Walk in Customer	-	150.000	Bayar: Input Pesanan: Hold	

Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous 1 Next

Gambar 4 Tampilan Awal Sistem Penjualan

Pada gambar 4 di atas, terdapat fitur Riwayat, fitur action yang berisi edit data dan fitur hapus data, ada pula tabel data yang menampilkan data penjualan yang baru ditahan (*keep*) belum tersimpan sempurna. Selain itu, ada fitur tambah data baru penjualan yang akan memunculkan tampilan form seperti pada gambar 5 di bawah ini.

Detail Point of Sales (POS)

Batal dan Kembal Tahan dan Buat Baru

Netrik kode atau nama produk, Contoh (Netflix)

No	Produk	Harga	Qty	Diskon (Rp)	Subtotal
Silakan Pilih Produk					
Total: 0 0 0					

No Faktur: 07/09/2025

Customer:

Platform:

Catatan:

Nomor Telepon:

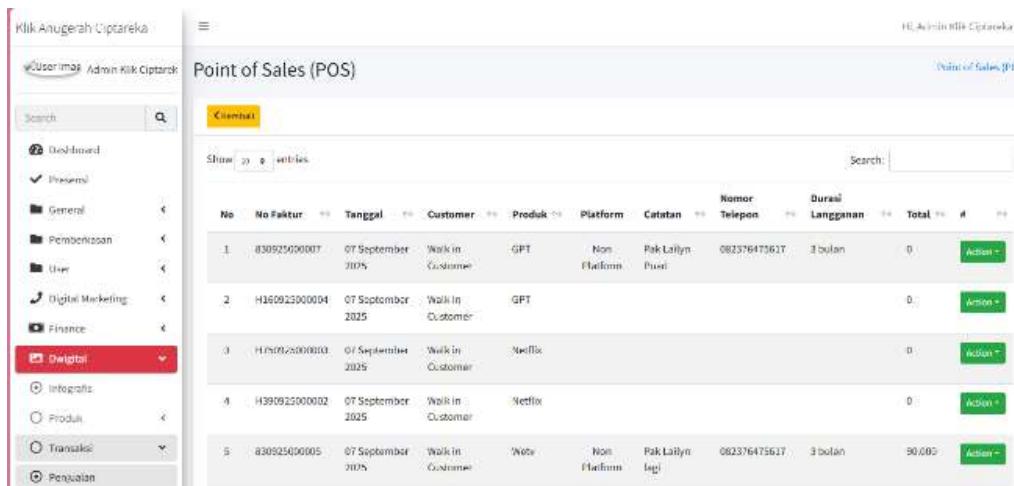
Durasi Berlangganan:

Cara Pembayaran:

Nominal: Pilih

Gambar 5 Tambah Data Penjualan

Pada gambar 5 merupakan form tambah data penjualan yang bisa admin kelola, admin bisa mengatur data itu ditahan atau disimpan, jika data baru tersimpan maka datanya akan muncul pada riwayat penjualan seperti pada gambar 6 ini.

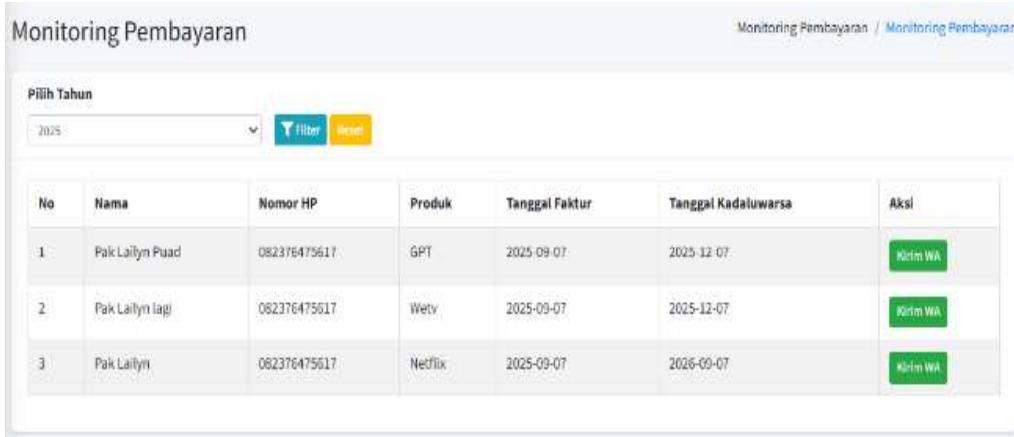


No	No Faktur	Tanggal	Customer	Produk	Platform	Catatan	Nomor Telepon	Durasi Langganan	Total	Action
1	030925000007	07 September 2025	Walk in Customer	GPT	Non Platform	Pak Lailyn Puad	082376475617	3 bulan	0	Action
2	H160923000004	07 September 2025	Walk in Customer	GPT					0	Action
3	H160923000000	01 September 2025	Walk in Customer	Netflix					0	Action
4	H160923000002	07 September 2025	Walk in Customer	Netflix					0	Action
5	030925000005	07 September 2025	Walk in Customer	Wety	Non Platform	Pak Lailyn Isg	082376475617	3 bulan	90.00	Action

Gambar 6 Riwayat Data Penjualan

Pada gambar 6 admin bisa melihat Riwayat data penjualan yang telah tersimpan, disini juga tersedia fitur action yang bisa mengakses edit data maupun hapus data.

Lalu selain semua sistem tersebut, tercipta pula sistem monitoring pembayaran untuk *customer* yang *non-platform* seperti pada gambar 7 berikut.



No	Nama	Nomor HP	Produk	Tanggal Faktur	Tanggal Kadaluwarsa	Aksi
1	Pak Lailyn Puad	082376475617	GPT	2025-09-07	2025-12-07	Kirim WA
2	Pak Lailyn Isg	082376475617	Wety	2025-09-07	2025-12-07	Kirim WA
3	Pak Lailyn	082376475617	Netflix	2025-09-07	2026-09-07	Kirim WA

Gambar 7 Tampilan Sistem Monitoring

Pada gambar 7 admin bisa memonitoring data pembayaran *customer non-platform* dengan mengetahui Namanya, nomor hp, produk yang dibeli, tanggal faktur, tanggal kadaluwarsa pembelian, dan juga bisa mengirim pesan otomatis ke WhatsApp *customer*.

4.3 Tahap Implementasi

Sistem dikembangkan menggunakan *framework* CodeIgniter terbaru dengan Bahasa pemrograman PHP serta basis data berupa MySQL. Pada tahap ini, sistem mulai dikembangkan dengan pengkodean yang terstruktur, implementasinya yaitu sebagai berikut:

- Pembuatan menu baru CRUD Withdraw yang mencakup fungsi untuk menambah, mengedit, dan menghapus data penarikan dana. Data akan otomatis tersimpan di tabel withdraw dengan parameter seperti sumber, nominal, dan tanggal transaksi. Fitur validasi diterapkan untuk mencegah kesalahan data.

- b) Perbaikan CRUD Sistem Penjualan yang berguna untuk mencatat transaksi penjualan baik pelanggan platform maupun non-platform. Ditambahkan kolom nama konsumen, nomor telepon, dan durasi langganan. Data akan otomatis tersimpan ke tabel penjualan dan ditampilkan dalam bentuk tabel dinamis.
- c) Pembuatan menu baru sistem Monitoring yang berguna untuk menampilkan hasil penjualan dan pelanggan aktif. Data diambil dari tabel penjualan dan ditampilkan lengkap dengan tombol Whatsapp yang terhubung langsung ke nomor pelanggan. Integrasi dilakukan menggunakan API Whatsapp agar admin bisa langsung berkomunikasi pada pelanggan tanpa keluar dari sistem.

4.4 Tahap Pengujian

Tahap pengujian merupakan tahapan yang sangat penting dalam memastikan sistem office berbasis web pada Dwigital.id (CV. Klik Anugerah Ciptareka) berjalan sesuai dengan kebutuhan dan fungsionalitas yang telah dirancang. Tujuan utama pengujian adalah untuk menemukan kesalahan (error) pada sistem, memastikan keakuratan fungsi CRUD, serta memverifikasi integrasi sistem dengan Whatsapp. Tabel 1.1 dibawah ini merangkum hasil pengujian:

Tabel 1 Hasil Pengujian

Fitur yang diuji	Skenario Pengujian	Output yang diharapkan	Hasil Pengujian
Tambah data Withdraw	Menambahkan data penarikan dana baru	Data berhasil tersimpan dan tampil di tabel Withdraw	Berhasil
Edit data Withdraw	Mengubah nominal penarikan dana	Data berhasil diperbarui dan tampil hasil terbaru	Berhasil
Hapus data Withdraw	Menghapus salah satu data Withdraw	Data terhapus dari database dan tabel	Berhasil
Tambah data penjualan non-platform	Menambahkan data penjualan non-platform baru	Data tersimpan dan muncul di tabel penjualan	Berhasil
Edit data penjualan	Mengubah durasi langganan pelanggan	Perubahan tersimpan dan tampil di tabel	Berhasil
Hapus data penjualan	Menghapus salah satu data penjualan	Data berhasil dihapus dari sistem	Berhasil
Tampilkan data penjualan pada sistem monitoring	Menampilkan daftar pelanggan aktif non-platform	Data pelanggan, produk, tanggal faktur, dan durasi lengkap serta ada tombol Whatsapp	Berhasil

Fitur tombol Whatsapp	Mengirim pesan otomatis ke pelanggan melalui tombol Whatsapp	Whatsapp terbuka dengan nomor pelanggan yang sesuai dan pesan otomatis siap dikirim	Berhasil
-----------------------	--	---	----------

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, seluruh fungsi sistem pada setiap menu dan fitur berjalan sesuai dengan rancangan. Dengan demikian, sistem informasi office pada Dwigital.id dinyatakan layak digunakan dan dapat membantu meningkatkan efisiensi operasional serta komunikasi digital perusahaan secara signifikan.

4.5 Tahap Pemeliharaan

Pemeliharaan merupakan proses berkelanjutan setelah sistem diimplementasikan secara penuh di lingkungan kerja Dwigital.id. Tujuannya adalah menjaga kestabilan sistem dan melakukan perbaikan bila ditemukan masalah saat penggunaan. Pemeliharaan yang harus dilakukan yaitu selalu monitoring kinerja sistem, melakukan perbaikan dan pembaruan sistem, mengadakan pelatihan dan dukungan pengguna, evaluasi berkala secara periodic untuk menilai efektivitas sistem terhadap peningkatan efisiensi kerja dan komunikasi pelanggan.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi office berbasis web menggunakan *framework* CodeIgniter pada Dwigital.id (CV. Klik Anugerah Ciptareka) berhasil meningkatkan efisiensi kerja internal dan mempercepat proses komunikasi dengan pelanggan. Sistem yang dibangun telah memiliki fitur utama berupa CRUD Withdraw, CRUD Sistem Penjualan, dan Sistem Monitoring yang terintegrasi dengan WhatsApp API, sehingga admin dapat berinteraksi langsung dengan pelanggan tanpa berpindah platform. Hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik, stabil, dan sesuai kebutuhan pengguna, menjadikan sistem ini layak digunakan untuk mendukung kegiatan operasional perusahaan secara efektif dan *real-time*.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada Dwigital.id (CV. Klik Anugerah Ciptareka) atas dukungan, fasilitas, dan data yang diberikan selama proses penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Nurdin Hamzah, serta para dosen pembimbing yang telah memberikan arahan ilmiah. Penulis menghargai bantuan para responden/pengguna sistem yang telah meluangkan waktu untuk wawancara dan evaluasi, serta mitra bestari (reviewers) yang memberikan masukan konstruktif demi penyempurnaan artikel ini.

7. Pernyataan Penulis

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait publikasi artikel ini. Penulis menyatakan bahwa data dan makalah bebas dari plagiarisme serta penulis bertanggung jawab secara penuh atas keaslian artikel.

Daftar Pustaka

- [1] Febrianti, D. R., & Nugroho, S. (2022). Penerapan Whatsapp API Gateway sebagai Media Notifikasi Real-Time untuk Meningkatkan Monitoring Layanan Pelanggan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Sistem (JUTISI)*, 8(1), 45–53.
- [2] Hakim, L., & Budiman, A. (2021). Analisis Kendala Sistem Manual: Studi Kasus Keterlambatan Pencatatan dan Kesalahan Input Data pada UMKM. *Jurnal Informatika dan Komputer (JIKA)*, 4(2), 112–120.
- [3] Pramono, B. (2023). Desain Sistem Informasi Penjualan Terintegrasi Berbasis Web untuk Peningkatan Akurasi Data Transaksi. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 15(1), 88–97.
- [4] Santosa, A., & Wijaya, K. (2022). Peran Transformasi Digital dalam Optimalisasi Sistem Kerja dan Efisiensi Operasional pada Sektor Jasa. *Indonesian Journal of Informatics (JIF)*, 3(2), 134–145.
- [5] Hidayat, R., & Pratiwi, A. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan dan Stok Barang Berbasis Web Menggunakan Framework CodeIgniter. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi (JTSI)*, 3(1), 55–64.
- [6] Maulana, I., & Putra, D. E. (2023). Sistem Informasi Administrasi Keuangan (Pencatatan Pemasukan dan Pengeluaran) Berbasis Web. *Jurnal Manajemen Informatika dan Akuntansi (JIMIA)*, 6(2), 112–121.
- [7] Nugroho, A., Santoso, B., & Wati, R. (2023). Implementasi Whatsapp Gateway API pada Sistem Informasi Monitoring Layanan untuk Notifikasi Real-Time. *Jurnal Pengembangan Aplikasi dan Informatika (JATI)*, 7(1), 34–42.
- [8] Sari, N. P., & Fadhillah, M. I. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Customer Relationship Management (CRM) untuk Monitoring Aktivitas Pelanggan. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi (JRST)*, 5(2), 98–107.
- [9] Kurniawan, D., & Syah, R. (2023). Implementasi Fitur Create, Read, Update, Delete (CRUD) pada Sistem Informasi Akademik Menggunakan CodeIgniter 4. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSKI)*, 4(1), 78–86.
- [10] Sulistiyo, A., & Hartati, S. (2022). Efektivitas Pola Arsitektur Model-View-Controller (MVC) pada Framework CodeIgniter untuk Perawatan Sistem. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JIRPL)*, 3(2), 110–119.
- [11] Widodo, A. P., & Utomo, V. G. (2021). Peran Unified Modeling Language (UML) dalam Pemodelan Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak. *Jurnal Tekno-Info*, 15(1), 45–52.