Journal of Informatics and Advanced Computing (JIAC) **E-ISSN : 2722-0346**
Vol. 6 No.2, November 2025

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENJUALAN GAS BERBASIS WEB PADA PANGKALAN GAS ADITAMA

Muhammad Riandy[-1], Bambang Riono Arsad[-2]
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Pancasila
Jakarta, Indonesia

email : mriandy51@gmail.com[-1], bambang.riono@univpancasila.ac.id[-2]

***Abstract*—** Pangkalan gas Aditama menggunakan sistem manual dalam menjalankan usahanya, dimana pencatatan transaksi masih menggunakan kertas dan pelanggan harus datang langsung ke toko untuk membeli gas atau menanyakan stok gas. Ini menyebabkan pelanggan sering kecewa karena harus bolak-balik ketika stok gas habis. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibangun sebuah sistem informasi manajemen penjualan gas berbasis web menggunakan bahasa pemrograman Python dengan *framework* Flask. Sistem ini dirancang agar pelanggan dapat mengetahui stok gas secara online, melakukan pemesanan secara *online*, serta menerima notifikasi kedatangan truk LPG 3 kg. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall dengan pengumpulan data melalui observasi langsung, wawancara, dan studi pustaka. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Blackbox menghasilkan output seluruh fitur berfungsi dengan baik seperti informasi stok gas, push notification kedatangan truk, pemesanan online, pengelolaan keluhan, dan pengembalian barang. Hasil dari penelitian ini berupa sistem informasi manajemen yang dapat membantu memenuhi kebutuhan pengguna dan meningkatkan efisiensi operasional pada Pangkalan gas Aditama.

Kata Kunci : Sistem informasi manajemen, LPG, pangkalan gas, *push notification*, *payment gateway*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era industri 4.0 membuat persaingan bisnis semakin ketat dikarenakan aktivitas bisnis yang lebih dinamis [1]. Dalam hal ini informasi memiliki peran penting dalam perkembangan bisnis saat ini, dimana teknologi internet merupakan salah satu media informasi yang sudah terbukti efektif dan efisien dalam penyampaiannya serta dapat diakses oleh siapa saja, kapan saja dan dimana saja [2]. Salah satu media pengantar informasi yang disediakan melalui jalur internet adalah website, yang dapat diakses kapan saja selama terhubung dengan jaringan internet [3]. Selain sebagai media informasi, website juga memberikan cara baru bagi pebisnis untuk melakukan penjualan produknya [4].

Namun, masih ada pemilik bisnis yang belum melibatkan peranan teknologi internet baik dalam penyampaian informasi maupun sebagai penunjang penjualan produknya. Hal itu menyulitkan para konsumen untuk mendapat informasi yang dibutuhkan dari bisnis tersebut, dikarenakan konsumen perlu datang ke tempat bisnis untuk mengetahui informasi yang belum tentu sesuai dengan harapan konsumen. Selain itu konsumen juga tidak bisa melakukan pemesanan barang secara online yang dapat lebih menghemat waktu dan tenaga.

Permasalahan tersebut terjadi pada pangkalan gas Aditama, dimana segala penyampaian informasi dan sistem penjualannya saat ini masih *offline* sehingga konsumen harus datang langsung ke pangkalan gas Aditama untuk membeli gas atau menanyakan informasi yang berkaitan dengan gas. Namun terkadang gas yang ingin dibeli tidak ada, baik karena stok habis maupun karena truk pengiriman gas belum datang, hal itu menyulitkan konsumen karena harus mengorbankan waktu dan tenaga untuk hal yang belum pasti.

Menghadapi permasalahan tersebut, penulis mengusulkan untuk membuat sebuah Sistem Informasi Manajemen Penjualan Berbasis Web. Sistem informasi ini memudahkan pangkalan gas Aditama untuk memberikan informasi bagi konsumen dan juga sebagai media penjualan. Dengan media website, konsumen tidak perlu lagi datang langsung untuk mengetahui informasi seputar pangkalan gas Aditama. Konsumen juga dapat melakukan pemesanan tabung gas secara *online* sehingga dapat menghemat waktu.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk membangun sistem informasi manajemen penjualan gas berbasis web yang efektif dan efisien dalam mengatasi berbagai persoalan yang ada pada pangkalan gas Aditama. Masalah-masalah tersebut berupa sulitnya mendapat informasi mengenai persediaan stok gas, informasi kedatangan truk pengiriman gas, informasi harga gas terbaru, dan tidak adanya pemesanan tabung gas secara online.

2.1. Metode Perancangan Sistem

Penulis menggunakan metode waterfall dalam membangun sistem informasi manajemen penjualan gas berbasis web pada pangkalan gas Aditama. Waterfall merupakan model SDLC (Software Development Life Cycle) yang menggunakan pendekatan berurutan dan sistematis, diawali dari level kebutuhan sistem kemudian tahapan analisis, desain, coding, *testing*, dan *maintenance* [5]. Penulis menggunakan metode Waterfall dikarenakan memiliki pendekatan yang sistematis, sehingga implementasinya lebih mudah. Berikut adalah langkah-langkah yang ada pada metode Waterfall:

a. Requirement Analysis

Pada tahap ini dilakukan analisis untuk mengetahui segala macam informasi yang dibutuhkan untuk membuat sistem yang dibangun [6]. Informasi yang dibutuhkan didapat dari berbagai cara seperti wawancara, observasi, dan studi pustaka.

Dalam tahap ini penulis melakukan wawancara langsung kepada pemilik pangkalan gas Aditama, penulis juga melakukan pengamatan secara langsung di pangkalan gas Aditama, dan penulis juga mencari berbagai informasi yang diperlukan dari jurnal melalui situs web.

b. Design

Selanjutnya dilakukan desain perangkat lunak yang dibutuhkan agar memiliki gambaran mengenai sistem yang dibangun. Pada tahapan ini penulis membuat rancangan arsitektur sistem yang dibuat seperti ERD, *use case diagram*, dan *class diagram*.

c. Implementation

Setelahnya dilanjutkan dengan tahap implementasi, yaitu melakukan koding atau penulisan kode *software* menggunakan bahasa pemrograman dan *tools* yang sesuai.

Dalam tahap ini penulis menggunakan bahasa pemrograman Python dengan *framework* Flask. Lalu penulis memilih untuk menggunakan Microsoft Visual Studio Code sebagai *code editor* dan Integrated Development Environment (IDE) yang dapat berjalan di berbagai *platform* seperti Windows, Mac, dan Linux [7].

d. Testing

Pada tahapan ini penulis melakukan pengujian terhadap baris kode yang telah dibuat sebelumnya. Metode Blackbox penulis gunakan untuk melakukan ujicoba terhadap fitur–fitur yang ada pada sistem dengan tujuan memastikan seluruh fitur dapat berjalan dengan baik. Pengujian blackbox dilakukan dari sudut pandang pengguna, yang menyebabkan ketergantungan antara programmer dan pengujian [8].

e. Operation & Maintenance

Lalu yang terakhir tahap pengoperasian dan perawatan. Pada tahap ini sistem sudah siap pakai namun tetap dilakukan pemeliharaan secara rutin. Pada tahap ini melakukan pemeliharaan sistem yang meliputi perbaikan *bug*, penambahan fitur, pembaruan sistem, dan lain sebagainya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perancangan Sistem

a. *Requirement Analysis*

Hasil kebutuhan analisis terbagi menjadi analisis fungsional untuk sistem dan analisis pengguna. Berikut adalah hasil analisis tersebut:

Analisis Fungsional

Dari segi fungsional, fitur yang dibutuhkan dalam membangun Sistem Informasi Manajemen Penjualan Gas pada pangkalan gas Aditama adalah sebagai berikut:

- Pengelolaan informasi truk pengiriman gas dan informasi stok barang.
- Pemesanan barang melalui payment gateway dengan fitur pengembalian barang.
- Pengelolaan dan penanganan keluhan pelanggan
- Push notification untuk pemberitahuan kedatangan truk pengirim gas LPG 3 kg.

Analisis Pengguna

Diperlukan adanya 5 hak akses pengguna berupa guest, *customer*, admin, kasir, dan staff gudang.

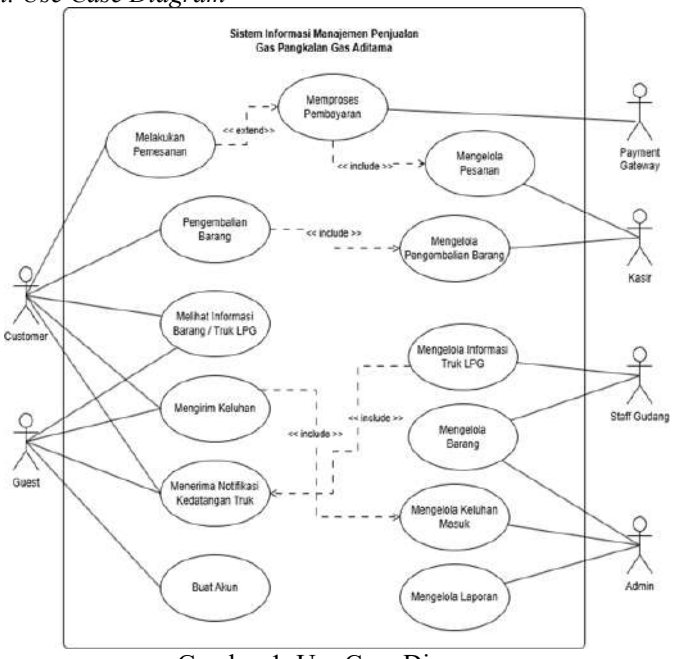
Tabel 1. Hak Akses Pengguna

No	Fungsi	Aktor				
		Guest	*Customer*	Admin	Kasir	Staff Gudang
1	Registrasi/*login*	✓				
2	Melihat informasi barang		✓	✓	✓	✓
3	Melihat informasi truk pengirim LPG 3 kg	✓	✓	✓	✓	✓
4	Mengirim form keluhan	✓	✓	✓	✓	✓
5	Menerima push notification truk pengirim LPG 3 kg dan informasi stok LPG	✓	✓	✓	✓	✓
6	Melakukan pemesanan barang		✓	✓	✓	✓
7	Melakukan pengembalian barang		✓	✓	✓	✓
8	Akses menu profil		✓	✓	✓	✓
9	Akses riwayat pesanan		✓	✓	✓	✓
10	Pergantian password		✓	✓	✓	✓
11	Akses riwayat pengembalian barang		✓	✓	✓	✓

12	Mengelola dan menambahkan data pesanan			✓	✓	
13	Mengelola dan menambahkan data barang			✓		
14	Menambahkan stok barang			✓		✓
15	Memperbarui informasi truk pengirim LPG			✓		✓
16	Mengirim push notification informasi truk pengirim LPG 3 kg dan informasi stok LPG			✓		✓
17	Mengelola dan menambahkan data user			✓		
18	Mengelola data keluhan			✓	✓	
19	Mengelola data pengembalian barang			✓	✓	
20	Mengakses laporan			✓		
21	*Logout*		✓	✓	✓	✓

b. Design

i. Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case Diagram

Pada gambar 1 diperlihatkan bahwa pelanggan/*customer* dapat melakukan pemesanan barang yang diproses oleh payment gateway dan dikelola oleh kasir. Kemudian pelanggan juga dapat melakukan pengembalian barang terhadap pemesanan yang dibuat yang nantinya dikonfirmasi permintaan tersebut oleh kasir.

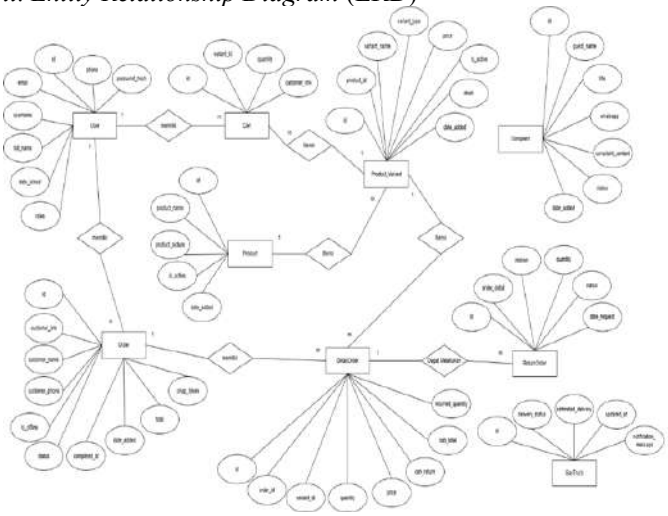
Selanjutnya baik *guest* ataupun pelanggan dapat mengirim keluhan yang dikelola oleh admin, menerima informasi kedatangan truk, dan melihat informasi barang yang meliputi harga, stok, dan terakhir diperbarui serta informasi status kedatangan truk dan estimasi waktu tiba. Kemudian untuk akun *guest* itu sendiri dapat melakukan pendaftaran akun sebagai pelanggan.

Selanjutnya terdapat kasir yang dapat mengelola pesanan meliputi perubahan status pesanan, penambahan pesanan secara manual, dan menghapus data pesanan. Selain itu kasir juga dapat mengelola pengembalian barang yang diajukan oleh pelanggan.

Selanjutnya staff gudang dapat melakukan pengelolaan barang meliputi penambahan stok barang dan pengiriman push notification kepada pengguna untuk memberitahu informasi stok LPG terkini. Staff gudang juga dapat mengelola informasi truk LPG meliputi menambahkan informasi mengenai kedatangan truk LPG sekaligus mengirimkan push notification kepada pengguna untuk menerima informasi tersebut.

Kemudian admin dapat mengelola keluhan yang masuk dari pelanggan dan mengelola segala laporan yang ada meliputi laporan keuangan, laporan barang, laporan keluhan, dan laporan pengembalian. Admin juga dapat melakukan pengelolaan barang berupa penambahan dan perubahan informasi produk serta variannya.

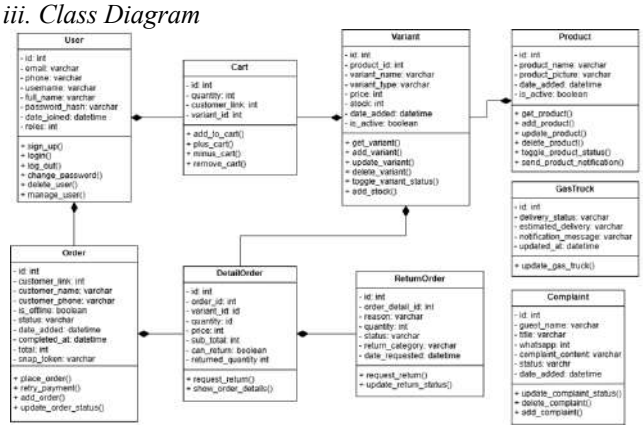
ii. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 2. Entity Relationship Diagram

Pada gambar 2 terdapat ERD pada sistem informasi yang dibangun. Dalam diagram tersebut menggambarkan hubungan tiap entitas yang ada berupa one to many.

iii. Class Diagram

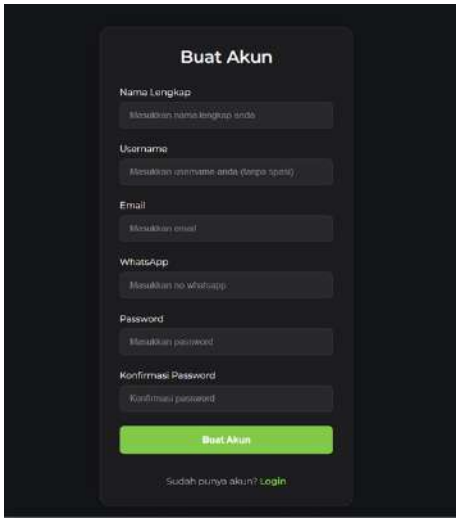


Gambar 3. Class Diagram

Gambar 3 merupakan *class diagram* yang ada pada sistem informasi yang dibangun. *Class diagram* tersebut memiliki total 9 kelas yang terdiri atas 2 kelas independen dan 7 kelas yang saling memiliki relasi. Keseluruhan kelas yang ada pada gambar 3 memiliki masing-masing *method* dan *attribute*.

c. Implementation

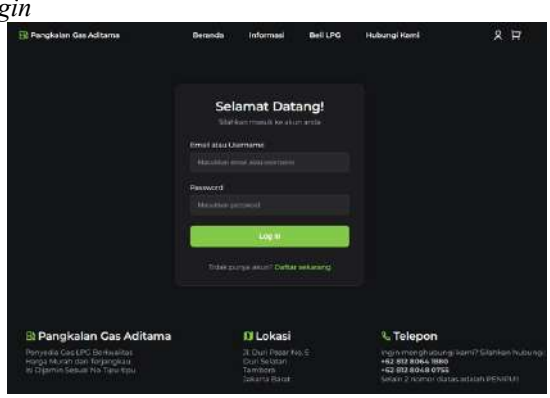
i. Pendaftaran Akun



Gambar 4. Implementasi Pendaftaran

Untuk melakukan pendaftaran akun, pengguna dapat memasukkan data berupa nama, *username*, email, *password*, dan nomor WhatsApp yang diinginkan sebagai data dari akun yang ingin dibuat.

ii. Login



Gambar 5. Implementasi Login

Untuk melakukan proses *login*, pengguna dapat memasukkan email atau *username* beserta *password* dari akun yang telah terdaftar.

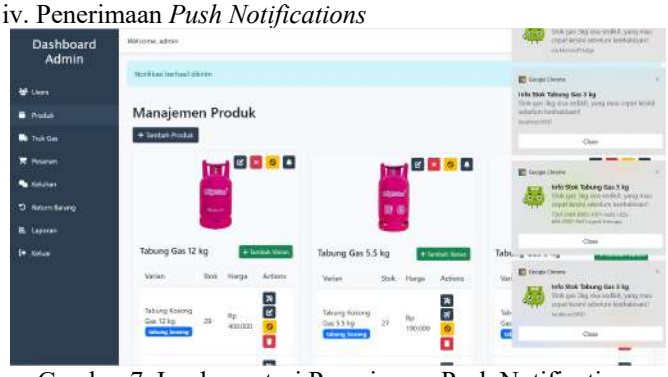
iii. Akses Informasi Gas LPG



Gambar 6. Implementasi Akses Informasi LPG

Untuk mengakses informasi LPG, pengguna dapat mengunjungi halaman melalui *navigation bar* "Informasi", pengguna dapat melihat informasi berupa stok LPG, harga LPG, dan status pengiriman truk LPG 3 kg.

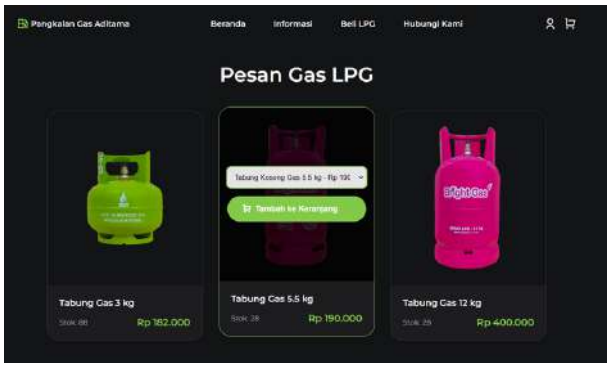
iv. Penerimaan *Push Notifications*



Gambar 7. Implementasi Penerimaan Push Notifications

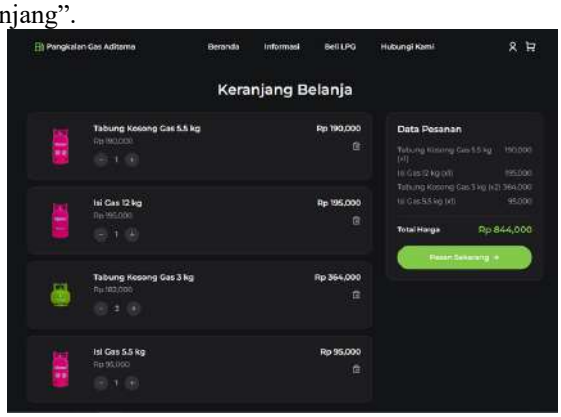
Untuk menerima *push notifications* pengguna harus mengizinkan akses notifikasi terlebih dahulu, setelahnya pengguna dapat menerima *push notification*s yang dikirim oleh Admin dengan tampilan seperti gambar 7.

v. Pemesanan LPG



Gambar 8. Implementasi Pemesanan LPG

Untuk melakukan pemesanan LPG, pengguna dapat masuk ke halaman pemesanan melalui navigasi "Beli LPG" pada *navbar*. Kemudian pengguna dapat memasukkan gas LPG yang ingin dipesan ke dalam keranjang melalui tombol "Tambah ke Keranjang".



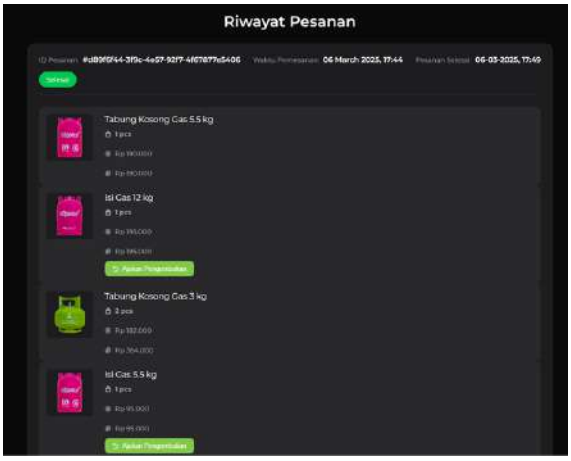
Gambar 9. Implementasi Halaman Keranjang

Kemudian pengguna dapat mengakses keranjang tersebut melalui *icon* keranjang dan melakukan pemesanan dengan *button* Pesan Sekarang.



Gambar 10.Implementasi Halaman Pembayaran

Setelah itu pengguna dapat melakukan pembayaran pemesanan barang melalui QRIS yang disediakan oleh layanan Midtrans.



Gambar 11. Implementasi Halaman Riwaat Pemesanan

Kemudian pengguna dapat mengetahui status pemesanan barang yang telah dilakukan melalui halaman riwayat pemesanan.

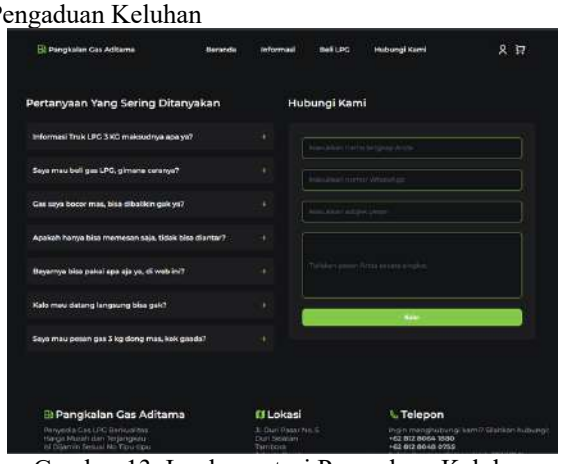
vi. Pengembalian Barang



Gambar 12. Implementasi Pengembalian Barang

Pengguna dapat mengajukan pengembalian barang dengan syarat tabung tersebut bocor dan maksimal 1 jam setelah pemesanan selesai.

vii. Pengaduan Keluhan

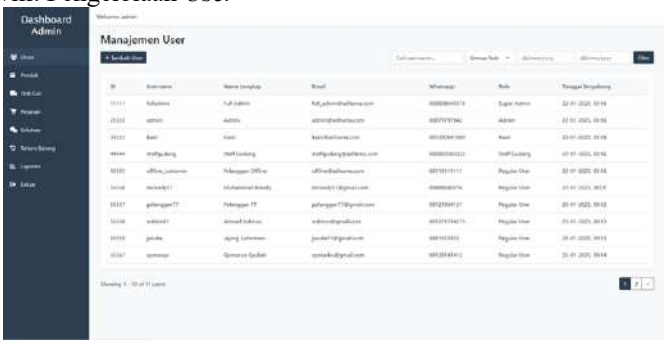


Gambar 13. Implementasi Pengaduan Keluhan

Pengguna dapat mengirim keluhan dengan memasukkan informasi keluhan yang ingin disampaikan beserta data

pengirim keluhan yaitu nama dan nomor WhatsApp. Nantinya pihak admin akan menghubungi pengirim keluhan melalui nomor WhatsApp yang dicantumkan.

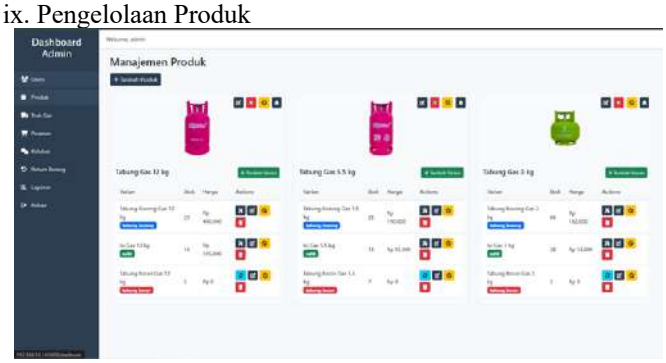
viii. Pengelolaan *User*



Gambar 14. Implementasi Pengelolaan User (Admin)

Admin dapat melakukan penambahan pengguna secara manual dan melihat data pribadi pengguna yang terdaftar dalam sistem informasi melalui dashboard user.

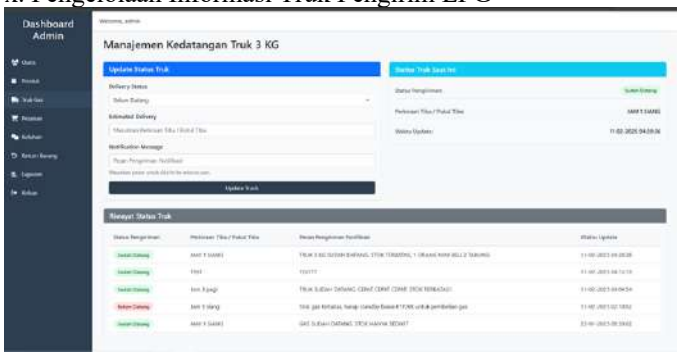
ix. Pengelolaan Produk



Gambar 15. Implementasi Pengelolaan Produk (Admin dan Staff Gudang)

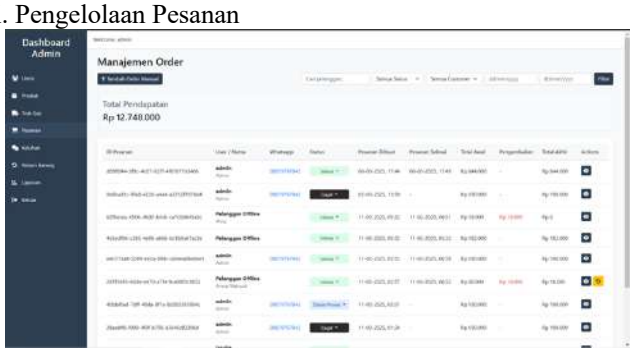
Untuk melakukan pengelolaan produk, pengurus dapat masuk ke *dashboard* produk. Pengurus dapat melakukan penambahan produk, penghapusan produk, penonaktifan produk, pengiriman *push notification* mengenai produk, dan perubahan informasi produk.

x. Pengelolaan Informasi Truk Pengirim LPG



Gambar 16. Implementasi Pengelolaan Informasi Truk Pengirim LPG (Admin dan Staff Gudang)

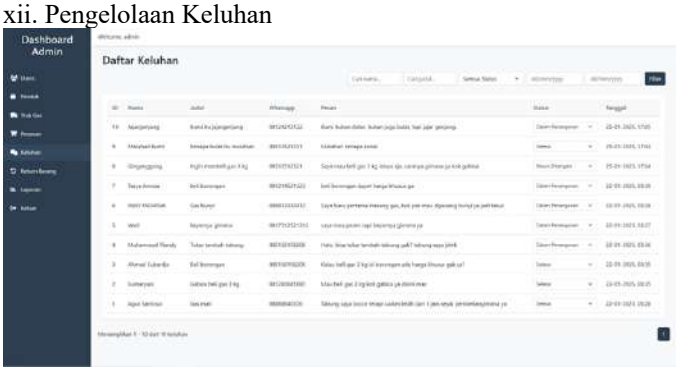
xi. Pengelolaan Pesanan



Gambar 17. Implementasi Pengelolaan Pesanan

Pada *dashboard* pesanan, pengurus dapat melakukan pengelolaan pesanan meliputi perubahan status pesanan, melihat detail pesanan, melakukan pengembalian untuk pelanggan *offline*, penambahan pesanan secara manual baik untuk pesanan *online* maupun *offline*, dan melakukan filter untuk melihat data pesanan.

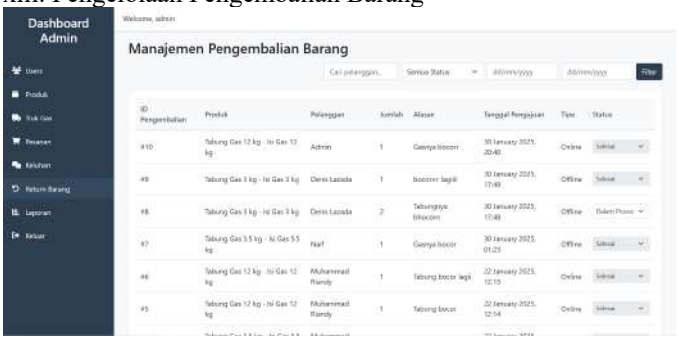
xii. Pengelolaan Keluhan



Gambar 18. Implementasi Pengelolaan Keluhan (Admin dan Kasir)

Pada *dashboard* keluhan, pengurus dapat melakukan pengelolaan keluhan meliputi perubahan status keluhan, menghubungi pengirim keluhan dengan mengklik nomor WhatsApp, dan melihat data keluhan masuk dengan atau tanpa filter.

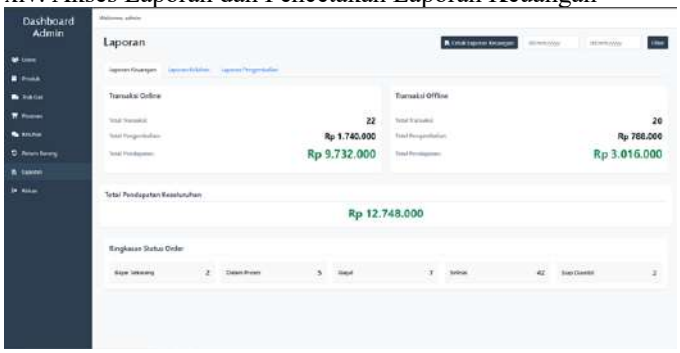
xiii. Pengelolaan Pengembalian Barang



Gambar 19. Implementasi Pengelolaan Pengembalian Barang (Admin dan Kasir)

Pada *dashboard* pengembalian barang, pengurus dapat melakukan perubahan status pengembalian barang dan melihat data pengembalian barang yang diajukan dengan atau tanpa filter.

xiv. Akses Laporan dan Pencetakan Laporan Keuangan



Gambar 20. Implementasi Pengelolaan Akses Laporan (Admin)

Pada *dashboard* laporan, pengurus dapat mengakses laporan yang meliputi laporan keuangan, laporan keluhan, dan laporan pengembalian. Kemudian pengurus juga dapat melakukan pencetakan laporan keuangan berdasarkan filter tanggal yang dipilih.



Gambar 21. Implementasi Pencetakan Laporan Keuangan (Admin)

Untuk hasil dari pencetakan laporan keuangan dapat dilihat pada gambar 21.

d. Testing

Untuk *testing* dilakukan dengan metode Blackbox. Berikut adalah hasil pengujiannya:

i. Register

Tabel 2. Pengujian Register

No	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Mengosongkan salah satu/seluruh inputan	Sistem menampilkan *output error* untuk mewajibkan mengisi inputan	Sistem menampilkan *output error* untuk mewajibkan mengisi inputan	Berhasil
2	Memasukkan password tidak sama	*Register* gagal dan menampilkan *flash message* "Password tidak sama"	Register gagal dan menampilkan *flash message* "Password tidak sama"	Berhasil
3	Memasukkan format inputan yang tidak sesuai	Menampilkan pesan *error* dan menyuruh mengisi format yang sesuai	Menampilkan pesan *error* dan menyuruh mengisi format yang sesuai	Berhasil
4	Mengisi inputan WhatsApp/Email/Username dengan yang sudah ada	*Register* gagal dan menampilkan *flash message* sesuai dengan kesalahannya	*Register* gagal dan menampilkan *flash message* sesuai dengan kesalahannya	Berhasil
5	Memasukkan seluruh inputan dengan sesuai	*Register* berhasil dan menampilkan *flash message* "Akun berhasil dibuat, silahkan login"	Register berhasil, menampilkan *flash message* "Akun berhasil dibuat, silahkan login"	Berhasil

ii. Login

Tabel 3. Pengujian Login

No	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Tidak mengisi semua/salah satu inputan	Sistem menampilkan *output error* untuk mewajibkan mengisi inputan	Sistem menampilkan *output error* untuk mewajibkan mengisi inputan	Berhasil
2	Mengisi inputan dengan memasukkan email atau username yang salah	*Login* gagal dan menampilkan *flash message* "Akun tidak ada, silahkan buat akun!"	*Login* gagal dan menampilkan *flash message* "Akun tidak ada, silahkan buat akun!"	Berhasil
3	Menginput password yang salah	*Login* gagal dan menampilkan *flash message*	*Login* gagal dan menampilkan *flash message*	Berhasil

		"Password salah!"	"Password salah!"	
4	Mengisi seluruh inputan dengan data yang benar	*Login* berhasil dan diarahkan ke halaman *home*	*Login* berhasil dan diarahkan ke halaman *home*	Berhasil

iii. Pengiriman Keluhan

Tabel 4. Pengujian Pengiriman Keluhan

No	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Mengosongkan salahs satu/seluruh inputan	Sistem menampilkan *output error* untuk mewajibkan mengisi inputan	Sistem menampilkan *output error* untuk mewajibkan mengisi inputan	Berhasil
2	Memasukkan format inputan yang tidak sesuai	Menampilkan pesan *error* dan menyuruh mengisi format yang sesuai	Menampilkan pesan *error* dan menyuruh mengisi format yang sesuai	Berhasil

iv. Penerimaan *Push Notifications*

Tabel 5. Pengujian Penerimaan Push Notifications

No	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Mengizinkan akses notifikasi	Menerima *push notification*	Menerima *push notification*	Berhasil
2	Tidak memberi izin akses notifikasi	Tidak menerima *push notification*	Tidak menerima *push notification*	Berhasil
3	Menghentikan perizinan notifikasi setelah memberikan izin	Tidak menerima *push notification*	Tidak menerima *push notification*	Berhasil
4	Memberikan izin kembali setelah menolak perizinan notifikasi	Menerima *push notification*	Menerima *push notification*	Berhasil

v. Pemesanan Barang

Tabel 6. Pengujian Pemesanan Barang

No	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Menambahkan barang ke keranjang	Berhasil menambahkan barang ke keranjang	Berhasil menambahkan barang ke keranjang	Berhasil
2	Menambahkan barang ke keranjang melebihi stok	Barang tidak berhasil ditambahkan ke keranjang dan terdapat *flash message* "Stok barang habis"	Barang tidak berhasil ditambahkan ke keranjang dan terdapat *flash message* "Stok barang habis"	Berhasil
3	Melakukan penambahan/pengurangan barang dalam keranjang	Berhasil mengurangi/menambahkan barang dalam keranjang dan menyesuaikan harga yang harus dibayar	Berhasil mengurangi/menambahkan barang dalam keranjang dan menyesuaikan harga yang harus dibayar	Berhasil
4	Menghapus barang dari keranjang	Barang berhasil dihapus dari keranjang	Barang berhasil dihapus dari keranjang	Berhasil
5	Melakukan pemesanan barang	Berhasil melakukan pemesanan barang dan diarahkan untuk membayar melalui *payment gateway*	Berhasil melakukan pemesanan barang dan diarahkan untuk membayar melalui *payment gateway*	Berhasil
6	Tidak melakukan pembayaran sampai waktu habis	Status pesanan menjadi gagal dan tidak dapat dibayar kembalii	Status pesanan menjadi gagal dan tidak dapat dibayar kembalii	Berhasil
7	Melakukan pembayaran ulang terhadap pesanan status "Bayar Sekarang"	Mengarahkan kembali ke *payment gateway* dengan waktu yang tersisa untuk pembayaran	Mengarahkan kembali ke *payment gateway* dengan waktu yang tersisa untuk pembayaran	Berhasil

vi. Pengembalian Barang

Tabel 7. Pengujian Pengembalian Barang

No	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Memencet tombol pengembalian barang	Memunculkan *form* pengembalian barang	Memunculkan *form* pengembalian barang	Berhasil
2	Mencoba mengembalikan barang lebih dari satu jam setelah pesanan selesai	Tombol pengembalian barang tidak ada sehingga tidak bisa mengembalikan barang	Tombol pengembalian barang tidak ada sehingga tidak bisa mengembalikan barang	Berhasil
3	Mengembalikan barang selain varian tabung isi (*refill)*	Tombol pengembalian barang tidak ada sehingga tidak bisa mengembalikan barang	Tombol pengembalian barang tidak ada sehingga tidak bisa mengembalikan barang	Berhasil
2	Mengosongkan salah satu/seluruh inputan	Sistem menampilkan *output error* dan meminta mengisi inputan yang sesuai	Sistem menampilkan *output error* dan meminta mengisi inputan yang sesuai	Berhasil
3	Memasukkan format inputan yang tidak sesuai	Menampilkan pesan *error* dan menyuruh mengisi format yang sesuai	Menampilkan pesan *error* dan menyuruh mengisi format yang sesuai	Berhasil
4	Mengisi inputan pengembalian barang yang sesuai	Berhasil mengajukan pengembalian barang dan status pengembalian menjadi dalam proses	Berhasil mengajukan pengembalian barang dan status pengembalian menjadi dalam proses	Berhasil

vii. Pengelolaan Pesanan

Tabel 8. Pengujian Pengelolaan Pesanan

No	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Membuka *dasahboard* pesanan	Menampilkan data pesanan yang masuk	Menampilkan data pesanan yang masuk	Berhasil
2	Memperbarui status pesanan dengan mengklik status	Jika diperbarui ke status 'Gagal' maka stok produk yang dipesan dikembalikan.	Jika diperbarui ke status 'Gagal' maka stok produk yang dipesan dikembalikan	Berhasil
3	Mengembalikan barang pesanan *offline*	Berhasil mengembalikan barang	Berhasil mengembalikan barang	Berhasil
4	Melakukan filter berdasarkan status/nama pelanggan/jenis transaksi/tanggal	Menampilkan *output* data pesanan sesuai dengan filter	Menampilkan *output* data pesanan sesuai dengan filter	Berhasil
5	Memasukkan format inputan yang tidak sesuai	Menampilkan pesan *error* dan menyuruh mengisi format yang sesuai	Menampilkan pesan *error* dan menyuruh mengisi format yang sesuai	Berhasil
6	Menambah pesanan dengan mengisi inputan sesuai yang diminta	Berhasil menambahkan pesanan	Berhasil menambahkan pesanan	Berhasil

viii. Pengelolaan Pengembalian Barang

Tabel 9. Pengujian Pengembalian Barang

No	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Mengganti status pengajuan pengembalian barang	Status pengajuan diganti, apabila status 'Selesai' maka stok produk dikembalikan sesuai jumlah pengembalian barang dan status tidak dapat diganti lagi	Status pengajuan diganti, apabila status 'Selesai' maka stok produk dikembalikan sesuai jumlah pengembalian barang dan status tidak dapat diganti lagi	Berhasil
2	Melakukan filter berdasarkan tanggal/nama pelanggan/ jenis pesanan	Menampilkan informasi sesuai dengan filter	Menampilkan informasi sesuai dengan filter	Berhasil

ix. Penanganan Keluhan

Tabel 10. Pengujian Penanganan Keluhan

No	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Mengganti status keluhan	Status keluhan berubah	Status keluhan berubah	Berhasil
2	Melakukan filter berdasarkan status/nama pelanggan/judul keluhan/tanggal.	Menampilkan informasi data keluhan berdasarkan filter yang digunakan	Menampilkan informasi data keluhan berdasarkan filter yang digunakan	Berhasil

x. Pengelolaan User

Tabel 12. Pengujian Pengelolaan User

No	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Menghapus *user*	User berhasil dihapus beserta	User berhasil dihapus	Berhasil
2	Melakukan salah satu atau keseluruhan filter (*role,* tanggal, dan pencarian username)	Menampilkan data *user* sesuai dengan filter yang digunakan	Menampilkan data *user* sesuai dengan filter yang digunakan	Berhasil
3	Memencet pilihan "Tambah User"	Menampilkan *form* tambah *user*	Menampilkan *form* tambah *user*	Berhasil
4	Tidak mengisi semua inputan	Sistem menampilkan *output error* untuk mewajibkan mengisi inputan	Sistem menampilkan *output error* untuk mewajibkan mengisi inputan	Berhasil
5	Memasukkan password tidak sama	*Register* gagal dan menampilkan *flash message* "Password tidak sama"	Register gagal dan menampilkan *flash message* "Password tidak sama"	Berhasil
6	Mengisi inputan WhatsApp/Email/Username dengan yang sudah ada	*Register* gagal dan menampilkan *flash message* sesuai dengan kesalahannya	*Register* gagal dan menampilkan *flash message* sesuai dengan kesalahannya	Berhasil
7	Memasukkan format inputan yang tidak sesuai	Menampilkan pesan *error* dan menyuruh mengisi format yang sesuai	Menampilkan pesan *error* dan menyuruh mengisi format yang sesuai	Berhasil
8	Memasukkan seluruh inputan dengan sesuai	*Register* berhasil dan menampilkan *flash message* "Akun berhasil dibuat"	Register berhasil, menampilkan *flash message* "Akun berhasil dibuat, silahkan login"	Berhasil

xi. Pengelolaan Laporan

Tabel 13. Pengujian Pengelolaan Laporan

No	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Membuka *dashboard* laporan	Menampilkan informasi laporan keuangan yang terkait dengan data transaksi	Menampilkan informasi laporan keuangan yang terkait dengan data transaksi	Berhasil
2	Memencet navigasi laporan keluhan	Menampilkan informasi keluhan yang masuk berdasarkan status	Menampilkan informasi keluhan yang masuk berdasarkan status	Berhasil
3	Memencet navigasi laporan pengembalian	Menampilkan informasi terkait pengembalian produk dengan filter tiap produk yang ada	Menampilkan informasi terkait pengembalian produk dengan filter tiap produk yang ada	Berhasil
4	Melakukan filter tanggal	Menampilkan seluruh data pada navigasi yang ada berdasarkan filter tanggal yang digunakan	Menampilkan seluruh data pada navigasi yang ada berdasarkan filter tanggal yang digunakan	Berhasil
5	Mencetak laporan melalui *button* Cetak PDF	Mendownload laporan secara otomatis dengan format PDF	Mendownload laporan secara otomatis dengan format PDF	Berhasil

xii. Pengelolaan Produk

Tabel 14. Pengujian Pengelolaan Produk

No	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Menghapus produk yang sudah ada proses transaksi	Gagal menghapus produk dan menampilkan pesan produk tersebut sudah terkait transaksi	Gagal menghapus produk dan menampilkan pesan produk tersebut sudah terkait transaksi	Berhasil
2	Menghapus produk yang belum ada proses transaksi	Berhasil menghapus produk	Berhasil menghapus produk	Berhasil
3	Menonaktifkan produk	Menonaktifkan produk beserta seluruh variannya	Menonaktifkan produk beserta seluruh variannya	Berhasil
4	Memasukkan format inputan yang tidak sesuai	Menampilkan pesan *error* dan menyuruh mengisi format yang sesuai	Menampilkan pesan *error* dan menyuruh mengisi format yang sesuai	Berhasil
5	Mengisi seluruh inputan dengan benar	Berhasil menambahkan/ update produk/varian	Berhasil menambahkan/u pdate produk/varian	Berhasil
6	Mengosongkan satu atau seluruh kolom	Gagal mengupdate/menambahkan produk/varian dan menampilkan pesan *error*	Gagal mengupdate/menambahkan produk/varian dan menampilkan pesan *error*	Berhasil

e. Operation & Maintenance

Untuk pengoperasian server dijalankan menggunakan server lokal melalui *framework* Flask. Lalu dilakukan *maintenance* secara berkala untuk mengetahui dan mencegah adanya *error* yang muncul dalam sistem sekaligus memperbarui fitur yang ada pada sistem informasi yang telah dibangun.

i. Evaluasi Kepuasan Pengguna

Dilakukan penyebaran kuesioner melalui Google Form untuk mengetahui kepuasan pengguna terhadap sistem yang dibangun, dengan penilaian skala likert dari angka 1 yang berupa sangat tidak setuju, angka 2 berupa tidak setuju, angka 3 berupa setuju, dan angka 4 berupa sangat setuju.

Berikut adalah tabel hasil rekapan penyebaran kuesioner yang dilakukan.

Tabel 15. Hasil Rekap Kuesioner Evaluasi Kepuasan Pengguna

No	Kategori	Pertanyaan	Tingkat Kepuasan				Total Responden
			1	2	3	4	
1	*User Interface* (UI)	Apakah tampilan antarmuka website ini menarik?	0	0	9	28	37
2		Apakah tata letak menu dan konten dalam website tersusun dengan rapi dan terstruktur?	0	0	20	17	37
3		Apakah tampilan website konsisten pada setiap halaman	0	1	16	20	37
4		Apakah perpaduan warna yang digunakan nyaman untuk dilihat?	0	3	7	27	37
Total			0	4	52	92	**148**
Persentase			0%	2.70%	35.13%	62.17%	**100%**
5	*User Experience* (UX)	Apakah tampilan website ini mudah dipahami?	1	1	15	20	37
6		Apakah proses pemesanan gas pada website dapat dilakukan dengan mudah?	0	2	12	23	37
7		Apakah informasi mengenai pangkalan gas Aditama dapat diperoleh dengan mudah?	1	2	6	28	37
8		Apakah pencetakan laporan penjualan dapat dilakukan dengan mudah?	0	0	8	29	37
Total			2	5	41	100	**148**
Persentase			1.35%	3.38%	27.70%	67.57%	**100%**
9	Fungsionalitas	Apakah fitur-fitur pada website berfungsi dengan baik?	0	0	10	27	37
10		Apakah fitur-fitur pada website sudah memenuhi kebutuhan anda?	0	1	10	26	37
11		Apakah website dapat menangani input data dengan benar?	1	0	7	29	37
Total			1	1	27	82	**111**
Persentase			0.90%	0.90%	24.32%	73.88%	**100%**

12	Skala bilitas	Apakah performa website tetap stabil saat diakses banyak pengguna secara bersamaan?	1	1	18	17	37
13		Apakah performa website tetap lancar saat mengelola banyak data?	1	2	11	23	37
14		Apakah website dapat menangani banyak transaksi secara bersamaan?	1	1	15	20	37
Total			3	4	44	60	**111**
Persentase			2.70%	3.60%	39.64%	54.06%	**100%**

Berdasarkan hasil kuesioner pada tabel 15 menunjukkan bahwa mayoritas responden puas terhadap UI, UX, fungsionalitas, dan skalabilitas yang dibangun, dengan total persentase secara keseluruhan untuk sangat setuju 54.06% dan sangat setuju 39.64%.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam pembuatan sistem informasi manajemen penjualan gas untuk pangkalan gas Aditama, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi manajemen yang dikembangkan berhasil memudahkan pelanggan untuk mendapatkan informasi mengenai stok gas dan status kedatangan truk pengiriman gas 3 kg melalui fitur *push notification*.

Sistem ini juga berhasil memfasilitasi pelanggan dalam melakukan pemesanan online melalui *payment gateway*, serta dilengkapi dengan fitur pengembalian barang. Sistem ini juga memudahkan para pengurus pangkalan gas Aditama melalui fitur dalam *dashboard* dengan masing-masing aktor, seperti fitur pengelolaan produk, pengelolaan keluhan, dan pengelolaan pesanan.

Selain itu pengujian Blackbox memberikan hasil bahwa seluruh fitur dapat berfungsi dengan baik serta dapat menangani kesalahan input yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. N. Madyanti, N. Ananda, M. W. Rini, and S. Rizal, "Design of a Web Based Information System to Manage Delivery Activities," Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI), vol. 10, no. 02, pp. 112–119, Dec. 2023, doi: 10.25124/jrsi.v10i02.721.

[2] M. Ahmadar, Perwito, and C. Taufik, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS WEB PADA RAHAYU PHOTO COPY DENGAN DATABASE MySQL," Dharmakarya, vol. 10, no. 4, pp. 284–289, Dec. 2021, doi: 10.24198/dharmakarya.v10i4.35873.

[3] E. Rahmi, E. Yumami, and N. Hidayasari, "Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review," Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer, vol. 7, no. 1, pp. 821–834, Jan. 2023, doi: 10.33395/remik.v7i1.12177.

[4] A. Daud Fadhulrahman, M. Fikri Arzyah, and I. Giri Waluyo, "Perancangan Sistem Penjualan Berbasis Website Di PT Nearby Digital Indonesia," Biner : Jurnal Ilmu Komputer , Teknik dan Multimedia, vol. 1, no. 2, pp. 342–353, 2023.

[5] W. Ningsih and H. Nurfauziah, "PERBANDINGAN MODEL WATERFALL DAN METODE PROTOTYPE UNTUK PENGEMBANGAN APLIKASI PADA SISTEM INFORMASI," Jurnal Ilmiah Metadata, vol. 5, no. 1, pp. 83–95, 2023.

[6] B. H. Samudra and N. Umniati, "PENERAPAN METODE WATERFALL DALAM MEMBANGUN APLIKASI UNTUK PENGUJIAN JALUR DAN BANGUNAN PRASARANA KERETA API," Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa, vol. 28, no. 1, pp. 30–43, 2023, doi: 10.35760/tr.2023.v28i1.4561.

[7] J. Sains et al., "Yayasan Insan Cipta Medan APLIKASI BUKU TAMU MENGGUNAKAN FITUR KAMERA DAN AJAX BERBASIS WEBSITE PADA KANTOR DISPORA KOTA MEDAN," SITek: Jurnal Sains, Informatika, dan Tekonologi, vol. 1, no. 3, pp. 94–99, 2022.

[8] M. Putri, A. Ginting, and A. S. Lubis, "Pengujian Aplikasi Berbasis Web Data Ska Menggunakan Metode Black Box Testing," COSMIC JURNAL TEKNIK, vol. 2, no. 1, pp. 41–48, 2024, doi: 10.55537/cosmic.