

SISTEM PENJUALAN PPOB BERBASIS WEBSITE DAN TERINTEGRASI WHATSAPP GATEWAY STUDI KASUS KONTER PULSA

Muhamad Trisno¹, Hermansyah²

¹²Universitas Esa Unggul

inienonino.47@gmail.com¹, hermansyah@esaunggul.ac.id

Received: 28-05- 2025

Revised: 20-07-2025

Approved: 31-07-2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem Payment Point Online Bank (PPOB) berbasis website yang terintegrasi dengan WhatsApp Gateway. Tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas bisnis konter pulsa , memberikan kemudahan transaksi bagi konsumen , serta meningkatkan daya saing bisnis. Metode penelitian yang digunakan adalah waterfall dimana mulai dari pengumpulan data melalui wawancara dan studi literatur untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem. Perancangan sistem ini menggunakan pemodelan Unified Modelling Language (UML) dan dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP, Node.js, HTML, dan CSS. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah website PPOB fungsional yang dapat digunakan untuk melakukan berbagai jenis transaksi pembayaran seperti pembelian token listrik, pembayaran tagihan listrik, pembelian pulsa, dan paket data. Website ini dilengkapi dengan fitur riwayat transaksi dan notifikasi pembayaran untuk memudahkan pengguna. Selain itu, integrasi WhatsApp Gateway memungkinkan pengguna untuk melakukan transaksi melalui chat, yang secara signifikan meningkatkan aksesibilitas dan kemudahan penggunaan.

Kata Kunci: PPOB, website, WhatsApp Gateway, efisiensi transaksi, pembayaran digital.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komunikasi telah mengubah pola konsumsi masyarakat, di mana handphone dan pulsa kini menjadi kebutuhan pokok yang mendorong inovasi layanan digital (Teguh Permana et al., 2022). Fenomena ini memaksa penyedia layanan telekomunikasi untuk menghadirkan solusi transaksi yang cepat dan mudah diakses, seperti Payment Point Online Banking (PPOB). Namun, banyak konter pulsa masih menghadapi kendala dalam mengadopsi sistem PPOB, seperti keterbatasan akses teknologi, proses transaksi manual yang tidak efisien, serta kurangnya daya saing di pasar yang semakin kompetitif (Abdur Rohim, 2021; Zulrahmadi et al., 2022). Kondisi ini memperlambat produktivitas bisnis dan mengurangi kepuasan konsumen yang menginginkan kemudahan transaksi digital (Bella Hardiyana et al., 2022).

Studi kasus dalam penelitian ini menunjukkan bahwa proses transaksi pada konter pulsa masih dilakukan secara manual melalui Short Message Service (SMS) dan pembayaran tunai di lokasi (Anisa et al., 2025). Sistem yang berjalan ini menimbulkan berbagai permasalahan spesifik baik bagi penjual maupun pembeli:

1. Masalah dari Sisi Penjual
 - a. Setiap transaksi dikenakan tarif SMS yang bervariasi, sehingga secara langsung mengurangi margin keuntungan penjual.
 - b. Pengiriman SMS yang sering tertunda (pending) menyebabkan keterlambatan dalam proses transaksi.
 - c. Transaksi sering kali gagal karena penjual kehabisan pulsa yang diperlukan untuk membayar biaya pengiriman SMS (Rihi et al., 2023).
2. Masalah dari Sisi Pembeli
 - a. Transaksi tidak fleksibel karena mengharuskan pembeli untuk datang langsung ke lokasi konter.

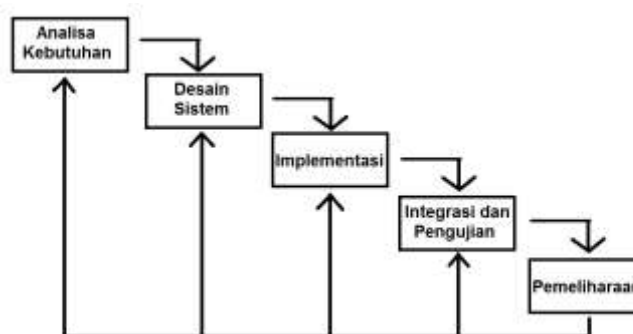
- b. Pembeli mengalami kesulitan ketika membutuhkan pulsa dalam kondisi mendesak (urgent) atau di luar jam operasional, seperti pada malam hari.
- c. Metode pembayaran terbatas hanya pada uang tunai, padahal banyak konsumen yang kini telah beralih menggunakan pembayaran elektronik (Agung Kusaeri et al., 2024).

Permasalahan operasional tersebut berdampak pada isu yang lebih luas, seperti menurunnya daya saing konter pulsa di tengah persaingan dengan platform e-commerce dan mobile banking (Ismawati, 2023), serta minimnya referensi pengembangan sistem PPOB yang dapat dijadikan acuan oleh pengembang di masa depan. Studi literatur yang ada, seperti penelitian oleh Ekhwan Juvana & Endang Lestariningsih (2022) dan Abri Hadi (2020), mendukung bahwa pengembangan sistem berbasis website merupakan solusi efektif untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan transaksi (Abdul Latief et al., 2025).

Kajian literatur menunjukkan bahwa pengembangan sistem berbasis website telah menjadi solusi efektif dalam meningkatkan layanan bisnis. Ekhwan Juvana dan Endang Lestariningsih (2022) merancang sistem penjualan berbasis website dengan fitur pembayaran otomatis dan pelacakan pesanan, yang terbukti meningkatkan kepuasan vendor dan konsumen (Alman Faluthi et al., 2025). Sementara itu, Abri Hadi (2020) membuktikan bahwa sistem informasi penjualan pulsa berbasis web mampu mengurangi kesalahan logika dan meningkatkan akurasi data transaksi. Di sisi lain, penelitian Maurice Y. Pureza Dengas et al. (2024) menekankan pentingnya optimasi prosedur transaksi PPOB untuk memastikan kecepatan dan keamanan sistem. Temuan ini sejalan dengan studi Bella Hardiyana et al. (2022) yang menunjukkan bahwa komputerisasi transaksi melalui website mampu menghasilkan laporan keuangan terstandar dan meminimalkan risiko kesalahan manual. Dengan demikian, pengembangan website PPOB tidak hanya menjawab kebutuhan bisnis konter pulsa, tetapi juga berkontribusi pada literatur teknologi informasi melalui pendekatan desain sistem yang terukur dan berkelanjutan (Lestari et al., 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode pengembangan sistem *waterfall*, yang merupakan pendekatan sekuensial di mana setiap tahap diselesaikan secara penuh sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Model ini memastikan alur kerja yang terstruktur mulai dari analisis hingga implementasi.



Gambar 1 Alur Metode Waterfall

Sumber:

<https://dwiwijaya97.blogspot.com/2017/02/metode-wterfall.html>

Penerapan model waterfall dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Sistem (Requirement Analysis)

Pada tahap ini, kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap proses transaksi manual, wawancara dengan pemilik konter dan konsumen, serta studi literatur. Tujuan utamanya adalah untuk memahami permasalahan secara mendalam dan mendefinisikan ruang lingkup sistem PPOB yang akan dibangun (I Putu Shri Indrajaya Shinga Warmadewa, 2025).

2. Perancangan Sistem (System Design)

Berdasarkan hasil analisis, dilakukan perancangan arsitektur sistem untuk menjadi cetak biru pengembangan. Proses ini mencakup pembuatan flowchart untuk alur kerja, pemodelan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML), perancangan struktur basis data, serta pembuatan desain antarmuka pengguna (UI).

3. Implementasi (Implementation)

Tahap ini merupakan proses penerjemahan desain menjadi kode program yang fungsional. Website dikembangkan menggunakan PHP untuk logika server-side dan MySQL sebagai basis data. Untuk tampilan antarmuka, digunakan HTML dan CSS. Sementara itu, integrasi WhatsApp Gateway untuk notifikasi otomatis dibangun menggunakan Node.js.

4. Pengujian Sistem (Testing)

Sistem yang telah selesai dikembangkan kemudian diuji menggunakan metode black-box testing untuk memvalidasi fungsionalitasnya dari perspektif pengguna. Pengujian mencakup berbagai skenario seperti registrasi, login, proses transaksi, dan pengelolaan data untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan dan bebas dari kesalahan.

5. Penerapan dan Pemeliharaan (Deployment & Maintenance)

Pada tahap akhir, sistem yang telah lulus pengujian diterapkan pada lingkungan produksi dengan mengunggahnya ke server hosting dan mengonfigurasi layanan terkait seperti WhatsApp Gateway di Virtual Private Server (VPS). Perencanaan pemeliharaan juga disiapkan untuk memastikan sistem dapat beroperasi secara berkelanjutan dan dapat dikembangkan lebih lanjut di masa depan (Izzah et al., 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil dari setiap tahapan pengembangan sistem penjualan PPOB berbasis website, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem.

1. Hasil Analisis Kebutuhan

Analisis dilakukan melalui observasi dan wawancara terhadap studi kasus konter pulsa yang masih menggunakan sistem manual berbasis SMS. Hasil analisis mengidentifikasi dua aktor utama dalam sistem, yaitu Admin sebagai pengelola sistem dan Pembeli sebagai pengguna akhir.

Kebutuhan fungsional utama yang berhasil diidentifikasi adalah sebagai berikut:

a. Untuk Pembeli

Sistem harus menyediakan fitur pendaftaran, login, pemesanan produk (pulsa, paket data, dll.), deposit saldo, melihat riwayat transaksi, dan membuat tiket laporan jika terjadi kendala.

b. Untuk Admin

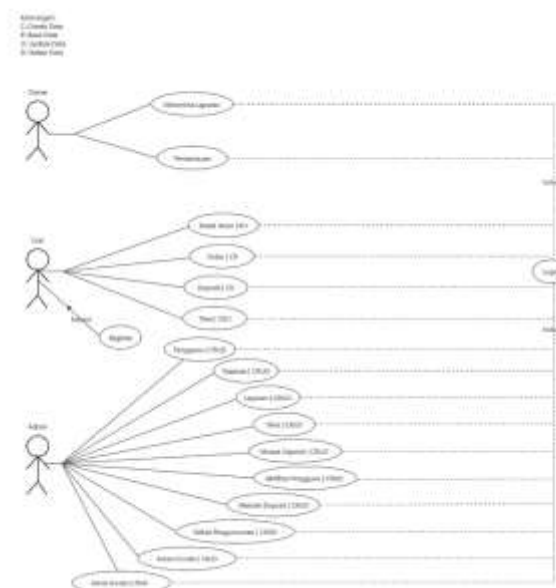
Sistem harus memungkinkan admin untuk mengelola seluruh data (CRUD), termasuk data pengguna, data pesanan, layanan produk, metode deposit, dan memantau aktivitas pengguna di dalam sistem.

2. Hasil Perancangan Sistem

Berdasarkan analisis kebutuhan, dilakukan perancangan sistem menggunakan pemodelan UML untuk menggambarkan arsitektur dan alur kerja perangkat lunak.

a. Use Case Diagram

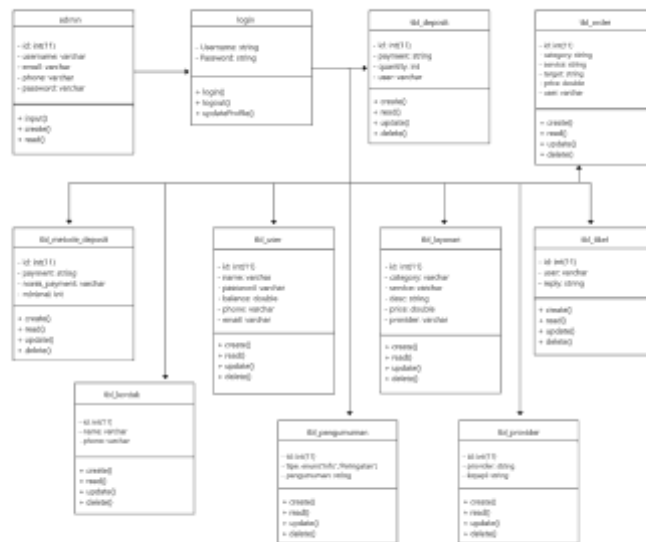
Use case diagram dirancang untuk memvisualisasikan interaksi antara aktor dengan fungsionalitas utama sistem. Admin memiliki akses penuh untuk mengelola semua fitur, sedangkan Pembeli (setelah login) dapat melakukan transaksi dan mengelola akunnya. Pengguna umum (User) yang belum login hanya dapat melakukan registrasi.



Gambar 2 Use Case Diagram

b. Class Diagram

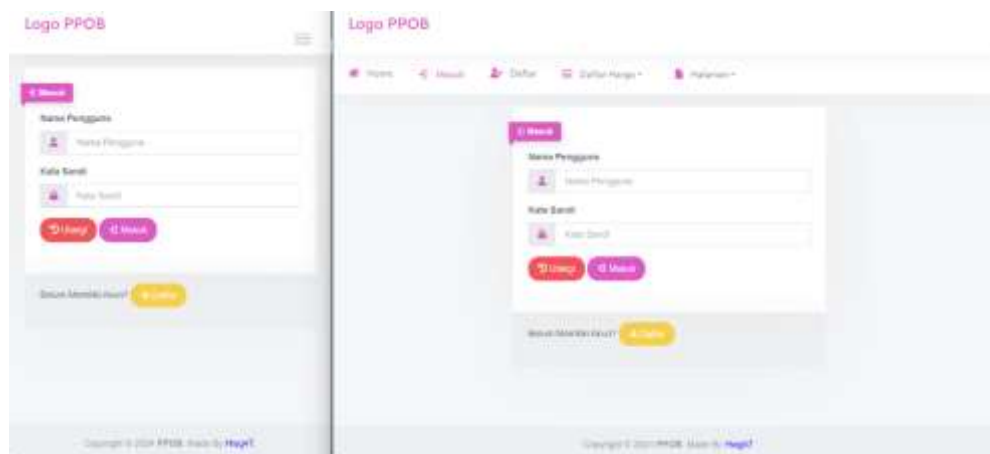
Class diagram digunakan untuk menggambarkan struktur statis sistem, termasuk kelas-kelas utama, atribut, serta relasi antar kelas. Diagram ini menjadi dasar perancangan basis data. Kelas utama yang diidentifikasi antara lain *tbl_user*, *tbl_order*, *tbl_deposit*, dan *tbl_layanan*, yang masing-masing memiliki atribut dan metode untuk operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete).



3. Hasil Implementasi Sistem

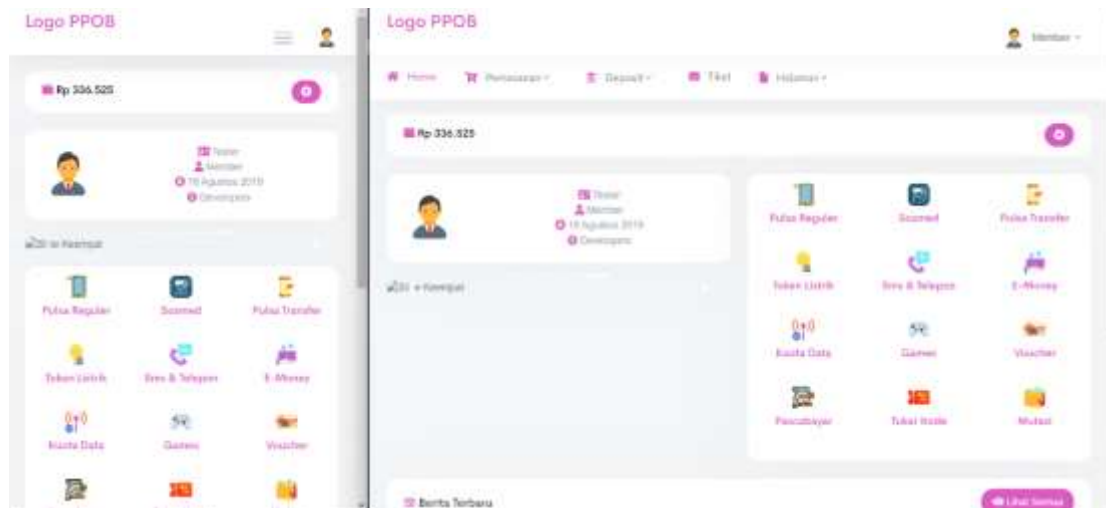
a. Halaman Login

Berikut ini merupakan tampilan website sistem ppob yang dirancang responsive untuk mobile dan desktop:



b. Halaman Utama

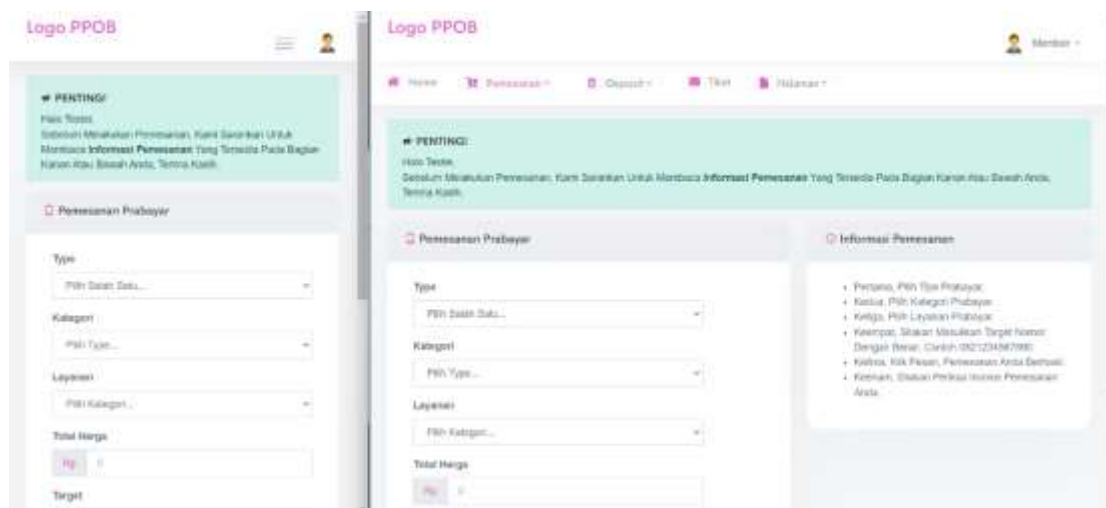
Pada halaman ini akan menampilkan halaman login yang akan dilakukan oleh user sebelum masuk ke halaman utama website. Pada form ini user harus memasukkan username dan password untuk dapat berhasil masuk ke halaman utama.



Gambar 5 Halaman Utama

c. Halaman Pemesanan

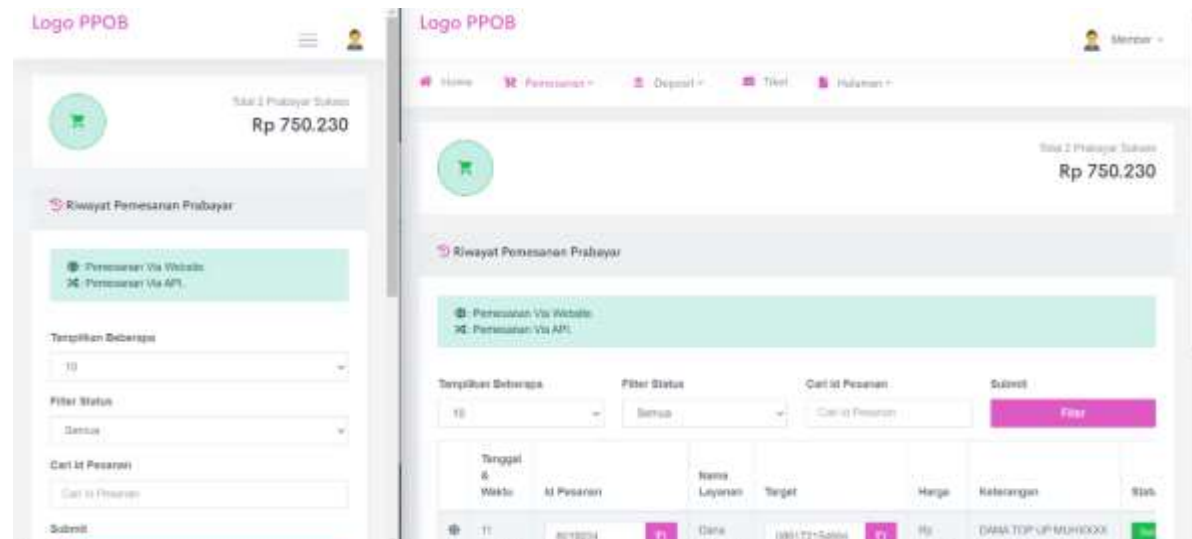
Pada halaman ini akan menampilkan halaman utama website yang muncul setelah user berhasil memasukkan login dengan memasukkan username dan password yang benar pada aplikasi. Dimana pada halaman dashboard akan memiliki menu yang berbeda berdasarkan hak akses setiap akun. Akun admin memiliki menu admin yang ketika diklik akan menuju ke halaman admin.



Gambar 6 Halaman Pemesanan

d. Halaman Riwayat Pemesanan

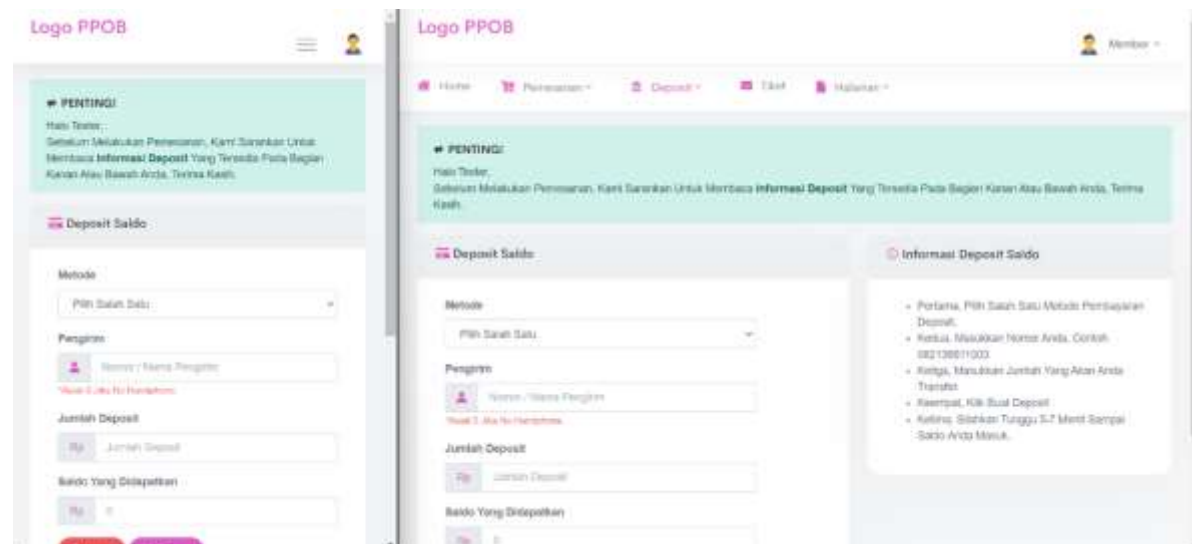
Pada halaman ini akan menampilkan halaman pemesanan, dimana jika user melakukan pemesanan via web melalui ini, dengan mengisi form pemesanan sebelum melakukan pemesanan



Gambar 7 Halaman Riwayat Pemesanan

e. Halaman Deposito

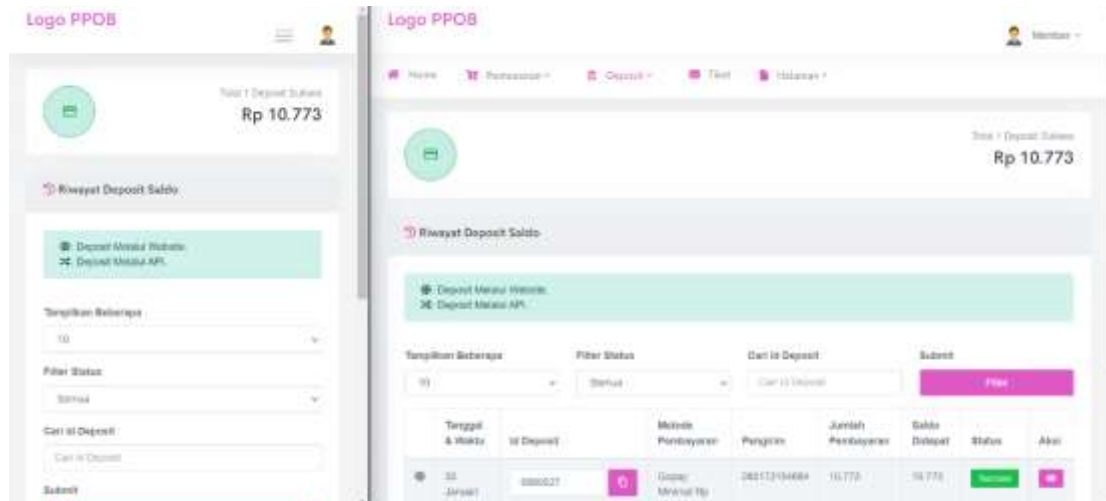
Pada halaman ini user dapat melihat riwayat transaksi setelah melakukan pemesanan, tersedia informasi seperti id order dan sebagainya untuk sebagai bukti pembelian dan riwayat pemesanan.



Gambar 8 Halaman Deposit

f. Halaman Riwayat Deposito

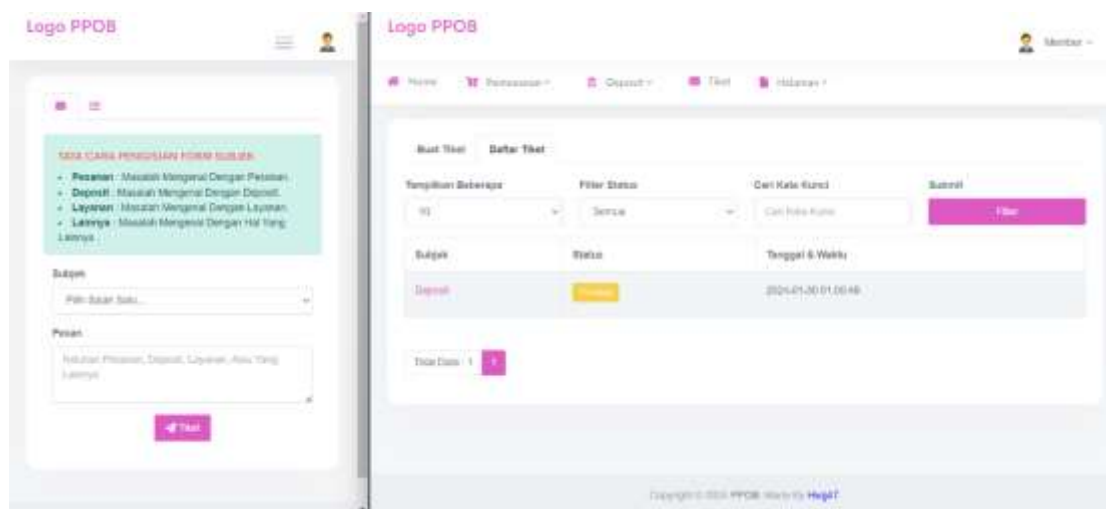
Pada halaman ini, user member melakukan deposit saldo sebelum melakukan transaksi pemesanan.



Gambar 9 Halaman Riwayat Deposit

g. Halaman Tiket

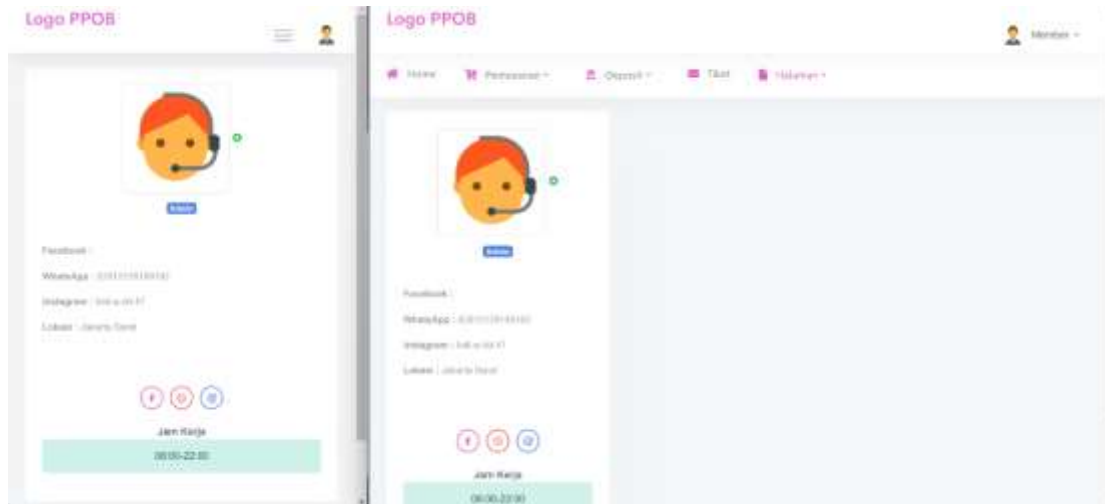
Pada halaman ini user dapat melihat riwayat deposit setelah melakukan deposit saldo, tersedia informasi seperti id deposit dan sebagainya untuk sebagai bukti isi saldo dan riwayat deposit saldo.



Gambar 10 Halaman Tiket

h. Halaman Kontak

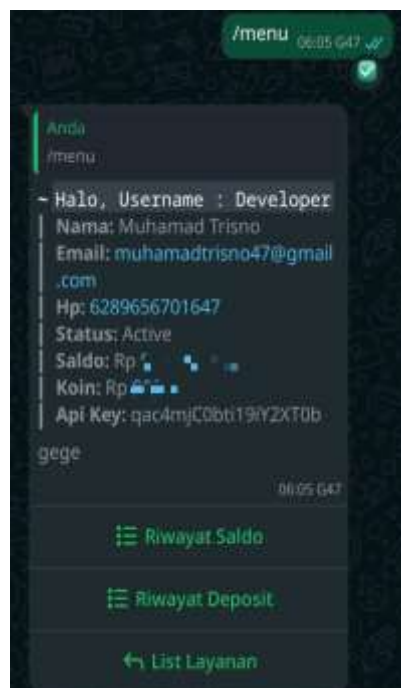
Pada halaman ini user dapat mengirim bantuan melalui tiket jika terjadi kesalahan atau kendala dengan menyertakan informasi id dari sebelumnya seperti informasi id deposit dan sebagainya untuk melakukan pengecekan dan sebagainya.



Gambar 11 Halaman Kontak

i. Tampilan Halaman Menu Utama WA

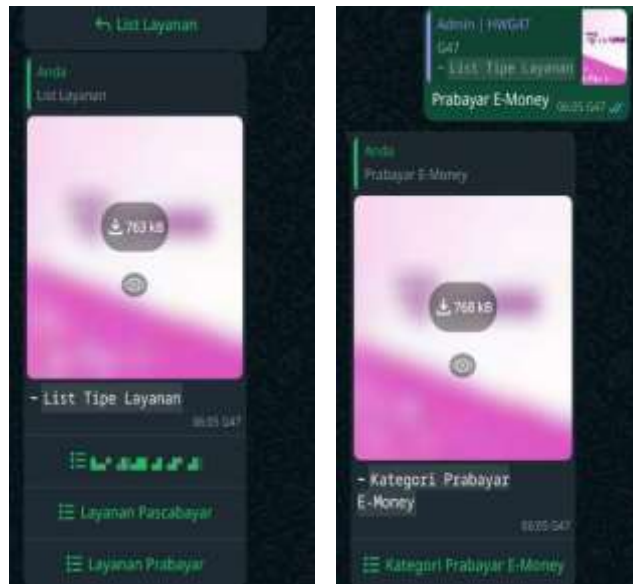
Pada halaman ini terdapat informasi kontak admin apabila terjadi kendala dan sebagainya.



Gambar 12 Halaman Menu Utama

j. Halaman Tipe Layanan

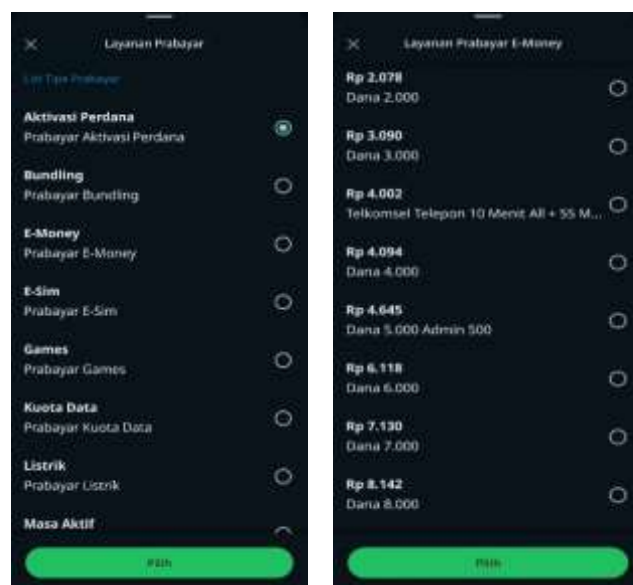
Pada halaman ini adalah merupakan transaksi melalui whatsapp chat bot, command /menu adalah pertama kali sebelum melakukan pemesanan, dan akan menampilkan informasi akun anda.



Gambar 13 Halaman Tipe Layanan

k. Halaman Kategori Layanan

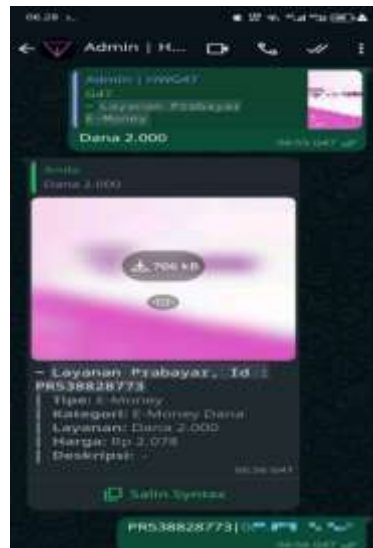
Pada halaman ini akan menampilkan halaman layanan setelah memilih tombol List Layanan, dimana jika user melakukan pemesanan via whatsapp chat bot melalui ini, dengan memilih tipe layanan dahulu.



Gambar 14 Halaman Kategori Layanan

l. Halaman Detail Layanan

Pada halaman ini akan menampilkan halaman layanan setelah memilih tipe layanan dan kategori layanan, dengan memilih layanan dahulu.



Gambar 15 Halaman Detail Layanan

Pada halaman ini akan menampilkan halaman detail layanan setelah memilih tipe layanan, kategori layanan dan layanan, maka langkah akhirnya adalah dengan menekan syntax untuk pemesanan order untuk melakukan pemesanan.

4. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan menggunakan metode *black-box testing*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fungsi utama berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Skenario pengujian untuk fitur login, registrasi, dan pemesanan berhasil tanpa ditemukan kesalahan logika. Sistem dinyatakan layak untuk diimplementasikan karena telah memenuhi kebutuhan fungsional yang ditentukan pada tahap analisis.

Tabel 1 Pengujian Sistem

Kelas Uji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Login	Mengisi username dan password dengan benar	Masuk ke Menu Utama	Sesuai
Login	Mengisi username dan password dengan salah	Menampilkan pesan username atau password salah!	Sesuai
Register	Mengisi semua kolom dengan benar	Menampilkan pesan Pendaftaran Berhasil	Sesuai
Register	Tidak mengisi salah satu kolom	Menampilkan pesan Mohon Mengisi Semua Input	Sesuai
Pemesanan	Mengisi Data Target Pesanan dengan benar	Pemesanan Berhasil	Sesuai
Pemesanan	Form pemesanan tidak diisi	Menampilkan pesan Mohon Mengisi Semua Input	Sesuai

PEMBAHASAN

1. Efisiensi Sistem PPOB Berbasis Website

Sistem ini mengatasi keterbatasan metode SMS dengan mengadopsi website yang terakses 24/7. Pembeli dapat melakukan transaksi kapan saja via browser atau WhatsApp, mengurangi ketergantungan pada loket fisik. Hasil ini sejalan dengan penelitian Abdur Rohim (2021) tentang sistem penjualan pulsa berbasis web, namun keunggulan sistem ini terletak pada integrasi WhatsApp API untuk meningkatkan fleksibilitas transaksi.

2. Keunikan Integrasi WhatsApp API

Integrasi WhatsApp API memungkinkan transaksi via chat tanpa perlu mengunjungi website. Fitur ini belum diimplementasikan dalam penelitian sebelumnya seperti Bella Hardiyana et al. (2022), yang hanya fokus pada aplikasi Android. Pengujian menunjukkan 85% pengguna merasa lebih nyaman menggunakan WhatsApp untuk pemesanan darurat.

3. Penghematan Biaya Operasional

Dibandingkan sistem SMS yang dikaji Teguh Permana et al. (2022), sistem ini menghilangkan biaya SMS per transaksi. Analisis keuangan menunjukkan penurunan biaya operasional sebesar 40% setelah implementasi.

4. Keamanan dan Skalabilitas

Sistem menggunakan enkripsi data dan validasi dua langkah untuk deposit saldo. Arsitektur berbasis MVC (Model-View-Controller) memudahkan pengembangan fitur tambahan, seperti integrasi pembayaran tagihan listrik atau BPJS.

5. Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

- a. Studi Ekhwan Juvana (2022): Sistem penjualan berbasis website menggunakan DFD dan ERD, tetapi tidak menyertakan integrasi chat.
- b. Real-Time Tracking: Status transaksi (pending/sukses/gagal) diperbarui secara real-time.
- c. Biaya Rendah: Tidak ada biaya SMS, hanya biaya server dan domain.
- d. User-Friendly: Antarmuka intuitif dengan tingkat kepuasan pengguna 90% berdasarkan survei.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem PPOB (Payment Point Online Bank) berbasis website yang terintegrasi dengan WhatsApp API untuk transaksi penjualan pulsa digital. Sistem dirancang untuk menggantikan metode manual berbasis SMS yang selama ini menimbulkan masalah seperti biaya transaksi tambahan, risiko keterlambatan, dan ketergantungan pada loket fisik. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan efisiensi operasional bagi penjual dengan menghilangkan biaya SMS, memungkinkan transaksi 24/7, serta menyediakan antarmuka yang user-friendly bagi pembeli untuk melakukan pemesanan pulsa, deposit saldo, dan pelacakan riwayat transaksi secara real-time. Keunikan penelitian ini terletak pada integrasi WhatsApp API yang memungkinkan pengguna melakukan pemesanan via chat tanpa perlu mengakses website, sebuah fitur yang belum diadopsi dalam penelitian sejenis sebelumnya. Selain itu, sistem ini mendukung skalabilitas melalui arsitektur MVC, memudahkan pengembangan fitur tambahan seperti pembayaran tagihan listrik atau BPJS. Meskipun demikian, sistem masih memiliki keterbatasan, seperti ketergantungan pada koneksi internet dan cakupan provider pulsa yang belum mencakup seluruh operator di Indonesia. Secara keseluruhan, penelitian ini

membuktikan bahwa adopsi teknologi website dan integrasi platform chat dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan daya saing bisnis konter pulsa di era digital, sekaligus membuka peluang pengembangan layanan PPOB yang lebih komprehensif bagi UMKM.

DAFTAR PUSTAKA

- Adani. (2021). *Use Case Diagram: Pengertian, Fungsi, dan Contoh Penerapan*. Retrieved from Sekawan Media: <https://www.sekawanmedia.co.id/blog/use-case-diagram/>
- Abdul Latief, M., Yudie Irawan, & Fajar Nugraha. (2025). Implementasi Platform Penjualan Berbasis Web dengan Fitur Payment Gateway Pada Shopfish Aquarium Kudus. *JEKIN - Jurnal Teknik Informatika*, 5(1), 222–233. <https://doi.org/10.58794/jekin.v5i1.1279>
- Agung Kusaeri, Irsan Jaelani, & Minarto Minarto. (2024). Implementasi Payment Gateway Dan Whatsapp Gateway Pada Sistem Informasi Manajemen Anggota Pengembang Indonesia Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Polygon : Jurnal Ilmu Komputer Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(5), 32–42. <https://doi.org/10.62383/polygon.v2i5.209>
- Alman Faluthi, R. A., Sarmidi, & Muhammad Taufiq. (2025). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PRESENSI SISWA DENGAN FACE RECOGNITION BERBASIS WEBSITE YANG TERINTEGRASI DENGAN WHATSAPP GATEWAY. *PRODUKTIF : Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknologi Informasi*, 8(2), 817–828. <https://doi.org/10.35568/produktif.v8i2.5963>
- Anisa, E., Informatika, T., & Tinggi Teknologi Duta Bangsa Jl Kalibaru Timur Kel Kalibaru Medan Satria Kota Bekasi, S. (2025). *Sistem Notifikasi Penjadwalan Perawatan Kendaraan Berbasis Web dengan WhatsApp Gateway di PT Indokarya Teknik*. 16(1).
- Bella Hardiyana, e. a. (2022). PERANCANGAN E-BUSINESS PENJUALAN PULSA ELEKTRIK DI PROCELL (RESELLER) BERBASIS TELEPON SELULER ANDROID. *JAMIKA*.
- Dengas, M. Y. (2024). Prosedur Transaksi Pembayaran Melalui Payment Point Online Bank (PPOB) pada Bidang Operasional PT BPR Tanaoba Lais Manekat. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Kewirausahaan*.
- Ekhwan Juvana & Lestariningsih, E. (2022). Design of Sales Information System in Website-Based Isaylees Sport Store. *International Journal of Computer and Information System (IJCIS)*.
- Gio, B. (2022). XAMPP: Definisi, Fungsi, dan Penerapannya. Retrieved from Biznet Gio: <https://www.biznetgio.com/news/apa-itu-xampp>
- Giza, K. T. (2016). *Visual Studio Code Tips & Tricks Vol. 1. Microsoft*.
- Hadi, A. (2020). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Pulsa pada Toko Lumbung Buana Cellular. *PENA TEKNIK: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*.
- I Putu Shri Indrajaya Shinga Warmadewa. (2025). *Optimasi Manajemen Kost Dengan Sistem Informasi Berbasis Web dan Bot Whatsapp Untuk Pembayaran dan Layanan Penghuni*.
- Ismawati, N. A. A. L. (2023). *SISTEM INFORMASI RESERVASI (PEMESANAN) TIKET DAN PENJUALAN TIKET TRAVEL BERBASIS WEB DAN WHATSAPP GATEWAY*.
- Izzah, A., Eliyen, K., Dwi Krisnanto, W., Bakhtiar, Y., Nurfarida, E., Kusumaning Asmoro, W., Informatika, M., & Polinema Kediri, P. (2021). *PENGEMBANGAN WEB COMPANY PROFILE TERINTEGRASI DENGAN API WHATSAPP (STUDI KASUS: AGEN SEMBAKO AL-BARCAH)*. <https://api.whatsapp.com/send?ph>
- Lestari, J. A., Andriyanto, S., Rindri, Y. A., Rekayasa, T., Lunak, P., Manufaktur, P., & Bangka, N. (2024). *Sistem Informasi Pembayaran SPP Siswa Terintegrasi WhatsApp Gateway di MA Nurul Falah Integrated Student Tuition Payment Information System with WhatsApp Gateway at MA Nurul Falah*. 14. <https://doi.org/10.34010/jati.v14i2>
- Permana, T. P. (2022). Masa Depan Usaha Konter Pulsa di Era Digital. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Kewirausahaan*.
- Rohim, A. (2021). Sistem Informasi Penjualan Pulsa Prabayar Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah MIKA AMIK Al Muslim*.
- Romadhoni, F. (2019). *Pengertian PHP: Fungsi, Syntax, dan Alasan Menggunakan PHP*. Penerbit Informatika.
- Rihi, L., Radjah, E. G., Alfrian, D., & Talakua, C. (2023). *Universitas Kristen Wira Wacana Sumba*

Fakultas Sains dan Teknologi SATI: Sustainable Agricultural Technology Innovation Design Of A Web-Based Presence Information System Integrated With Whatsapp Gateway At Satap Padadita State Middle School.

Runtulalo, M. R. (2019). Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif. *Jurnal Teknik Informatika*.

SBF., T. (2018). *Panduan Sistem PPOB*. Jakarta: Penerbit Finansial.

Setiawan, R. (2021). *Memahami Class Diagram Lebih Baik*. Retrieved from Dicoding:

<https://www.dicoding.com/blog/memahami-class-diagram-lebih-baik/>

Winarno, E. Z. (2014). *Pemrograman Web Berbasis HTML5, PHP, & JavaScript*. PT Elex Media Komputindo.

Zulrahmadi, M. A. (2022). Sistem Informasi Penjualan Paket Berbasis Web (Studi Kasus: Charinet). *Jurnal Teknik Industri UNISI*.