

# Penerapan Teknologi Payment Gateway (Be-Pay) pada E-Commerce PT. Berjaya

Carlos Lim<sup>a</sup>, Rangga Rahmadian Yuliendi<sup>b</sup>, Yandri<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Institut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia, Jl. Jend. Ahmad Yani Kec. Sukajadi, Kota Pekanbaru, Riau, [carlos.lim@student.pelitaindonesia.ac.id](mailto:carlos.lim@student.pelitaindonesia.ac.id)

<sup>b</sup>Institut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia, Jl. Jend. Ahmad Yani Kec. Sukajadi, Kota Pekanbaru, Riau, [rangga.ry@pelitaindonesia.ac.id](mailto:rangga.ry@pelitaindonesia.ac.id)

<sup>c</sup>Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang, Jl. Raya Lubuk Bagulung, Lubuk Bagulung Nan XX, Kec. Lubuk Bagulung, Kota Padang, Sumatra Barat, 25145, [hendriekaputra10@gmail.com](mailto:hendriekaputra10@gmail.com)

## INFORMASI ARTIKEL

### Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 29 April 2025

Revisi Akhir: 30 April 2025

Diterbitkan Online: 30 April 2025

## KATA KUNCI

Payment Gateway, Keamanan Transaksi

## KORESPONDENSI

E-mail: [carlos.lim@student.pelitaindonesia.ac.id](mailto:carlos.lim@student.pelitaindonesia.ac.id)

## A B S T R A C T

Penelitian ini mengimplementasikan teknologi *payment gateway* BePay dalam aplikasi *e-commerce* PT Berjaya untuk meningkatkan keamanan transaksi *online* dan efisiensi operasional. Dengan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall, aplikasi ini dirancang dengan fitur seperti keranjang belanja, checkout, pembayaran aman, serta pengelolaan produk dan promosi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berbasis *Android* ini mampu meningkatkan keamanan transaksi melalui integrasi BePay, sekaligus mengurangi biaya pajak transaksi yang sebelumnya dikenakan platform eksternal. Solusi ini diharapkan dapat meningkatkan kepercayaan pelanggan dan memberikan manfaat ekonomi bagi PT Berjaya.

**Kata Kunci:** *Payment Gateway, Keamanan Transaksi*

## 1. PENDAHULUAN

E-commerce adalah tempat berbagi informasi bisnis dan melakukan transaksi dengan sarana digital melalui internet dengan cakupan yang lebih luas [1]. Keamanan transaksi online adalah suatu hal dapat mencegah atau paling tidak mendeteksi adanya kejanggalkan dalam melakukan transaksi online dari pihak yang tidak bertanggung jawab [2]. Keamanan dalam berbelanja online merupakan faktor kedua customer dalam melakukan pembelian online, dan hal ini merupakan salah satu hal utama yang sangat perlu diperhatikan dalam melakukan pembelian online agar customer dapat belanja dengan tenang dan nyaman.

Payment gateway adalah pihak ketiga dari pengirim pembayaran ke pelanggan melalui merchant di E-commerce [3]. Payment gateway berfungsi sebagai perantara yang aman untuk menurunkan detail transaksi dari customer ke bank personal untuk otoritas dan persetujuan. Dengan menggunakan payment gateway customer bisa merasa lebih aman saat berbelanja online karena payment gateway bisa memberikan jaminan ke customer atas experience belanja mereka di E-commerce.

PT. Berjaya Abadi berdiri pada tahun 2020 dengan nama Berjaya Abadi Selalu yang masih kelas Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM). Dan di awal tahun 2023 baru di bentuk menjadi PT hingga sekarang. PT ini bergerak dibidang *e-marketplace* yang menjual mainan balok dan pakaian. Dalam

melakukan transaksi online para pelaku bisnis tentu menggunakan teknologi yang dapat diandalkan secara baik [4], tetapi keamanan dalam berbelanja *online* tentu memiliki resiko keamanan seperti barang tidak sesuai dengan yang dipesan, kesalahan mengirim variasi barang, kebocoran data *customer* ke pihak yang tidak bertanggung jawab, dan lain lain. Oleh karena itu, diperlukan suatu teknik untuk mengamankan data transaksi dan mencegah kebocoran serta penyadapan data oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

Saat ini, PT. Berjaya Abadi masih memanfaatkan media sosial dan *platform* lain seperti shopee, tokopedia, dan *tiktokshop* untuk memasarkan produknya. Hal ini menyebabkan admin kesulitan dalam mengelola data penjualan, memperoleh keuntungan yang terbatas karena tingginya pajak, serta meningkatkan risiko terkait dengan keamanan data pelanggan. Oleh karena itu dilakukan penelitian ini yang berfokus pada pembuatan aplikasi *e-commerce* untuk PT Berjaya dan mengimplementasikan *payment gateway* untuk keamanan data transaksi pengguna. Adapun fokus permasalahan dalam penelitian ini yaitu berkaitan dengan teknik keamanan yang dapat diterapkan untuk melindungi transaksi *customer*, langkah yang harus diterapkan untuk menjaga keamanan transaksi data pelanggan, dan penerapan aplikasi dengan sistem *payment gateway*.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Aplikasi

Aplikasi adalah salah satu dari bentuk dari perangkat lunak atau yang sering disebut dengan software, biasanya kita dapat menemukan aplikasi di ponsel, *smartphone*, dan laptop [5]. Aplikasi merupakan sebuah system yang melakukan penerapan, menyimpan data, mengolah data, ke dalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk diterapkan menjadi bentuk yang baru.

### 2.2. Payment Gateway

Payment gateway adalah pihak ketiga dari mengirim pembayaran ke pelanggan melalui merchant di e-commerce [3]. Payment gateway berfungsi sebagai perantara yang aman untuk menurunkan detail transaksi dari customer ke bank personal untuk otoritas dan persetujuan. Payment gateway akan mengirimkan informasi ke penjual untuk menyelesaikan pesanan dan memberikan verifikasi pesanan [6], dengan menggunakan payment gateway customer bisa merasa lebih aman saat berbelanja online karena payment gateway bisa memberikan jaminan ke customer atas experience belanja mereka di e-commerce.

### 2.3. Flutter

Flutter adalah salah satu framework pengembangan aplikasi mobile yang dikembangkan oleh Google, dan kini menjadi pilihan populer di kalangan developer. Flutter adalah Mobile App SDK (Software Development Kit) untuk membuat aplikasi Android dan iOS dari satu codebase dengan performa tinggi [7]. Salah satu keunggulan utama Flutter adalah kemampuannya untuk memungkinkan pengembangan aplikasi mobile lintas platform dengan hasil yang hampir setara dengan aplikasi native. Selain itu, Flutter memiliki berbagai fitur canggih seperti hot reload yang memungkinkan developer untuk melihat perubahan secara langsung tanpa perlu memulai ulang aplikasi. Hal ini tentunya sangat menghemat waktu dan meningkatkan efisiensi dalam proses pengembangan.

### 2.4. Keamanan Transaksi Online

Keamanan transaksi online adalah hal yang dapat mencegah atau paling tidak mendeteksi adanya kejanggalan dalam melakukan transaksi *online* dari pihak yang tidak bertanggung jawab [2]. Keamanan dalam berbelanja *online* merupakan faktor kedua dalam customer dalam melakukan pembelian online, dan hal ini merupakan salah satu hal utama yang sangat perlu diperhatikan dalam melakukan pembelian *online* agar customer dapat belanja dengan tenang dan nyaman.

### 2.5. NGROK

NGROK adalah aplikasi yang memungkinkan bagi seseorang untuk mengubah server local menjadi public internet. Ngrok menyediakan UI monitoring, sehingga semua lalu lintas akses yang berjalan di jalur server tersebut dapat dipantau dengan baik [8]. Dengan kemudahan penggunaannya dan biaya yang rendah, NGROK memberikan kemudahan bagi developer untuk fokus pada pengembangan aplikasi tanpa perlu khawatir soal pengaturan server atau biaya hosting yang tinggi.

### 2.6. Website

Website merupakan kumpulan informasi yang terdiri dari halaman web yang saling terhubung satu sama lain yang disediakan secara perorangan, kelompok, atau pun organisasi. Situs web yang baik menampilkan visual yang menarik dan berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna [9]. Selain aspek visual, keamanan juga menjadi perhatian utama, terutama bagi website yang mengelola data pengguna, seperti e-commerce atau platform layanan berbasis digital.

### 2.7. Midtrans

Midtrans adalah salah satu payment gateway yang menyediakan metode pembayaran online seperti Card payment, bank transfer, direct debit, e-wallet dan over the counter. API ini juga memungkinkan untuk dikembangkan pada framework react native dan NodeJS [4].

### 2.8. Waterfall

Metode waterfall adalah salah satu model pengembangan perangkat lunak yang bersifat berurutan. Dalam metode ini, setiap tahap pengembangan harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Metode Waterfall merupakan metode yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara skuensial atau terurut. Mulai dari analisis kebutuhan software, desain, kode program, pengujian dan pemeliharaan.

### 2.9. UML

*Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah bahasa pemodelan perangkat lunak yang telah distandardisasi sebagai media penulisan cetak biru (*blueprints*) perangkat lunak (*Pressman*). UML bisa saja digunakan untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi dan dokumentasi beberapa bagian-bagian dari system yang ada dalam perangkat lunak.

### 2.10. Blackbox Testing

*Blackbox testing* adalah metode pengujian perangkat lunak di mana penguji (tester) tidak perlu mengetahui struktur internal atau implementasi dari sistem yang diuji. Dalam metode ini, penguji hanya berfokus pada input yang diberikan ke sistem dan output yang dihasilkan tanpa memperhatikan bagaimana sistem memproses data tersebut. Pengujian black box adalah salah satu pengujian yang sering digunakan karena pengujian ini tidak perlu mengetahui apa isinya, cukup melakukan pengujian bagian luarnya [8].

## 3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall, yaitu suatu pendekatan klasik dalam pengembangan perangkat lunak yang bersifat terstruktur dan sistematis. Tahapan dalam penelitian ini yaitu dimulai dengan identifikasi masalah, kemudian perancangan sistem, pengujian, implementasi, dan deployment, yaitu proses penerapan sistem agar bisa digunakan secara langsung oleh pengguna. Penelitian ini dilakukan pada PT Berjaya Abadi dari tanggal 11 September sampai dengan 20 Desember 2024.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui teknik wawancara. Wawancara dilakukan dengan responden yaitu pelanggan *e-commerce*. Teknik pengujian yang digunakan yaitu

blackbox testing, pengujian dilakukan berdasarkan fungsionalitas tanpa memperhatikan kode internal dari aplikasi yang dibangun.

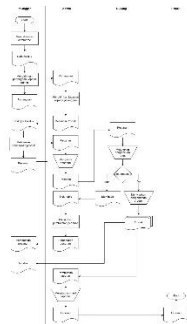
## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Analisis Perancangan Sistem Informasi

#### 4.1.1 Perancangan Sistem Lama

Sistem informasi yang saat ini digunakan di PT Berjaya merupakan sistem lama yang telah diterapkan selama beberapa tahun terakhir. Sistem ini dirancang untuk mendukung operasional perusahaan dalam menangani berbagai proses, seperti pencatatan data, pengelolaan transaksi, serta penyimpanan informasi penting lainnya.

Berikut adalah aliran sistem informasi lama yang digunakan oleh PT Berjaya:



Gambar 4. 1 Aliran Sistem Informasi Lama

Diagram ini menggambarkan alur proses di sebuah sistem e-commerce yang melibatkan pelanggan, admin, gudang, dan pemilik. Proses dimulai ketika pelanggan mengakses platform e-commerce, melihat data produk, dan jika ada pertanyaan, mereka bisa bertanya kepada admin.

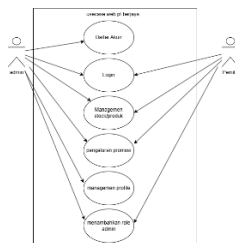
#### 4.1.2 Perancangan Sistem Baru

##### Usecase Diagram

Dalam penelitian ini menggunakan 2 usecase yaitu usecase android dan usecase web



Gambar 4. 2 Usecase Sistem Informasi Android



Gambar 4. 3 Usecase Sistem Informasi Website

### 4.2. Perancangan Antarmuka

Pada tahap ini dilakukan perancangan ui/ux sesuai dengan kebutuhan sistem informasi.

#### 1. Tampilan Login



Gambar 4. 4 UI Login

#### 2. Tampilan Daftar Akun



Gambar 4. 5 UI Daftar Akun

#### 3. Tampilan Main Menu



Gambar 4. 6 UI Main Menu

#### 4. Tampilan TopUp BePay



Gambar 4. 7 UI TopUp BePay

#### 5. Tampilan List Produk



Gambar 4. 8 UI List Produk

#### 6. Tampilan Detail Produk



Gambar 4. 9 UI Detail Produk

## 7. Tampilan Keranjang



Gambar 4. 10 UI Keranjang

## 8. Tampilan Login Web



Gambar 4. 11 UI Login Web

## 9. Tampilan Main Menu Web



Gambar 4. 12 UI Main Menu Web

## 10. Tampilan Halaman Transaksi Web



Gambar 4. 13 UI Halaman Transaksi Web

## 11. Tampilan CRUD Admin Web



Gambar 4. 14 UI CRUD Admin Web

## 12. Tampilan Tambah Admin Web



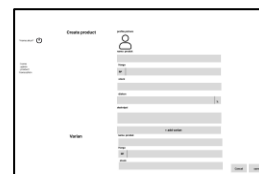
Gambar 4. 15 UI Tambah Admin Web

## 13. Tampilan CRUD Produk Web



Gambar 4. 16 UI CRUD Produk Web

## 14. Tampilan Tambah Produk Web



Gambar 4. 17 UI Tambah Produk Web

## 15. Tampilan Riwayat



Gambar 4. 18 UI Riwayat

## 4.3. Analisis Keperluan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap keperluan sistem meliputi software dan hardware. Software yang diperlukan dalam sistem ini adalah Visual studio code, Xampp, Android Studio, dan Ldplayer, sedangkan hardware yang dibutuhkan dalam sistem ini yaitu LAPTOP-0FK37FBP, AMD Ryzen 5 5600H with Radeon Graphics 3.30 GHz, Ram 16,0 GB, System 64-bit operating system, x64-based processor, dan Windows 11.

## 4.4. Analisis Data

Data yang digunakan dalam sistem terdiri dari beberapa preferensi pengguna dan admin, analisis itu mencakup:

## 1. Pengumpulan Data.

Data dikumpulkan melalui survei ke PT Berjaya Abadi selalu dan menyesuaikan dengan e-commerce yang sebelumnya digunakan. Data meliputi UI/ UX yang digunakan dalam aplikasi dan web tersebut.

## 2. Analisis Perfoma Aplikasi.

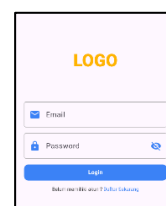
Tujuan menggunakan analisis ini adalah menilai kinerja aplikasi teknis aplikasi ini, beberapa hal yang akan dianalisis yaitu:

- Waktu respon aplikasi.
- Error log aplikasi.

## 4.5. Implementasi Sistem

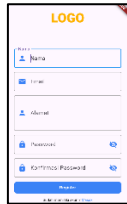
Pada tahap ini dilakukan implementasi sistem sesuai dengan desain UI/UX

## 1. Halaman Login



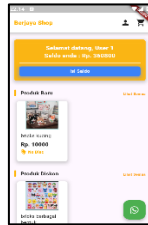
Gambar 4. 19 Halaman Login

## 2. Halaman Register Akun



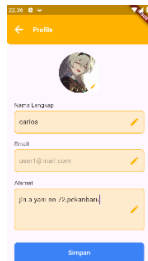
Gambar 4. 20 Halaman Register Akun

## 3. Halaman Dashboard



Gambar 4. 21 Halaman Dashboard

## 4. Halaman Profil



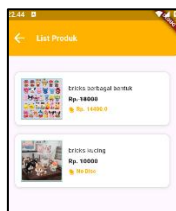
Gambar 4. 22 Halaman Profil

## 5. Halaman Detail Produk



Gambar 4. 23 Halaman Detail Produk

## 6. Halaman List Produk



Gambar 4. 24 Halaman TopUp

## 7. Halaman TopUp

Aplikasi Be-Pay adalah alat pembayaran yang dapat dipakai di aplikasi mobile Berjaya Shop dan hanya bisa digunakan di aplikasi Berjaya Shop, berikut merupakan halaman topup Bepay.



Gambar 4. 25 Halaman TopUp

## 8. Halaman Pembayaran



Gambar 4. 26 Halaman Pembayaran

Pada halaman ini customer diarahkan untuk memilih metode pembayaran yang tersedia yaitu saldo dan direct payment.



Gambar 4. 27 Halaman Metode Pembayaran

Jika customer memilih direct payment, maka akan muncul pilihan metode pembayaran di bawah ini.



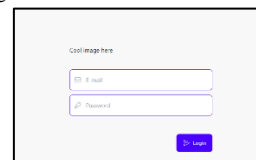
Gambar 4. 28 Tampilan Direct Payment

Customer akan diberikan waktu untuk membayar, jika melebihi maka pesanan otomatis batal. Jika customer sudah menyelesaikan pembayaran, maka akan muncul notifikasi pesanan sudah berhasil dibuat dan otomatis kembali ke halaman utama.



Gambar 4. 29 Halaman Selesai Pembayaran

## 9. Halaman Login Web



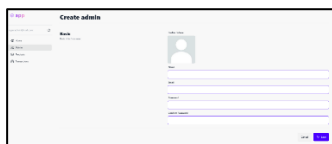
Gambar 4. 30 Halaman Login Web

## 10. Halaman List Admin Web



Gambar 4. 31 Halaman List Admin Web

## 11. Halaman Tambah Admin Web



Gambar 4. 32 Halaman Tambah Admin Web

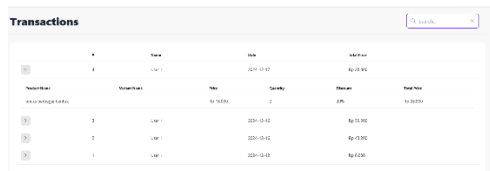
## 12. Halaman List Produk

Dihalaman ini superadmin atau admin bisa mengisi detail produk seperti gambar produk, nama produk, harga produk, jumlah produk, diskon produk dan deskripsi produk dan disini bisa menambahkan varian produk dengan mengisi nama produk, nama varian, harga varian.



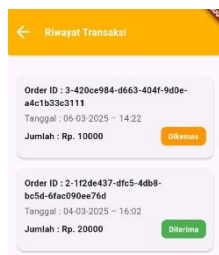
Gambar 4. 33 Halaman List Produk Web

## 13. Halaman Transaksi Web



Gambar 4. 34 Halaman Transaksi Web

## 14. Halaman Riwayat Pemesanan



Gambar 4. 35 Halaman Riwayat Pemesanan

## 4.6. Pengujian Sistem

Teknik pengujian yang digunakan penelitian ini yaitu black box, pengujian dilakukan berdasarkan fungsionalitas tanpa memperhatikan kode internal dari aplikasi yang dibangun. Berikut ini adalah pengujian blackbox pada sistem informasi baru.

### 1. Equivalence Partitioning (Pembagian Kelas Ekuivalensi)

Equivalence partitioning merupakan teknik yang membagi data ke dua bagian (data input), nilai yang valid dan tidak valid atau invalid. Pengujian equivalence partitioning dilakukan secara terpisah. Bagian-bagian tersebut perlu menunjukkan perilaku serupa agar pengujian ini berhasil.

### 2. Boundary Value

Uji error ini dilakukan untuk nilai batas bawah dan atas variabel.

### 3. Decision Table Testing

Decision table dilakukan dengan memakai pendekatan sistematis, kombinasi input akan dirangkum dalam table. Teknik decision table ideal untuk tes fungsi dengan hubungan logis lebih dari satu input.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari pembuatan aplikasi penjualan Berjaya Shop ini, diperoleh kesimpulan sebagai aplikasi ini dapat mengamankan transaksi antar penjual dan pembeli dengan menggunakan payment gateway. Teknologi payment gateway sangat aman digunakan untuk mengamankan transaksi online yang ada di e-commerce dengan ini maka penjual dan pembeli dapat memberikan kontribusi nyata bagi PT Berjaya Abadi dalam pengelolaan transaksi yang lebih aman dan efisien. Pada penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang ingin penulis sampaikan untuk pengembangan lebih lanjut, yaitu diharapkan aplikasi penjualan Berjaya Shop ini dikembangkan menjadi lebih banyak fitur yang relevan, sehingga pengguna dapat menggunakannya lebih efisien lagi dan penggunaan teknologi lain seperti midtrans, blockchain, atau teknologi lain yang relevan dapat dieksplorasi untuk meningkatkan keamanan transaksi online.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Z. Oo, "Design and Implementation of Electronic Payment Gateway for Secure Online Payment System the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0)," *International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD)*, vol. 3, no. 5, pp. 1329-1334, 2019.
- [2] P. R. Silalahi, A. S. Daulay, T. S. Siregar dan A. Ridwan, "Analisis Keamanan Transaksi E-Commerce Dalam Mencegah Penipuan Online," *Jurnal Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, vol. 1, no. 4, pp. 224-235, 2022.
- [3] Y. Rehatalanit, "Peran E-Commerce Dalam Pengembangan Bisnis," *Jurnal Teknologi Industri*, vol. 5, pp. 1-8, 2021.
- [4] F. R. Pratama, N. Santoso dan L. Fanani, "Pengembangan Aplikasi E-Commerce Menggunakan Payment Gateway Midtrans," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 4, no. 4, pp. 1133-1140, 2020.
- [5] Putra, "PENGERTIAN APLIKASI: Fungsi, Sejarah, Klasifikasi, Jenis & Contoh," *Salamadian*, 2022.
- [6] S. Z. Putri, S. T. Herianto dan Y. C. Matondang, "Analisis Pengaruh E-Commerce: Studi Literatur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi UMKM," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 2, pp. 119-131, 2023.
- [7] M. Hendriawan, T. Budiman, V. Yasin dan A. S. Rini, "Pengembangan Aplikasi E-Commerce di PT Putra Sumber Abadi Menggunakan Flutter," *Journal of Information System, Informatics, and Computing*, vol. 5, no. 1, pp. 69-88, 2021.
- [8] R. Parlita, D. C. M. Wijaya, T. A. Nisaa' dan S. Rahmawati, "Sistem Integrasi BOT Register Terhadap Website Pengolah Data Menggunakan Aksws NGROK," *Jurnal Ilmiah Sinus*, vol. 19, no. 2, pp. 1-16, 2021.
- [9] I. Rochmawati, "Iwearup.Com User Interface Analysis," *Visualita*, vol. 7, no. 2, pp. 31-44, 2019.