

Pengembangan Sistem Pembayaran Online ISP Berbasis Midtrans Payment Gateway

(Studi Kasus : BUMDES Murni Jaya)

Dwi Noviana^{1*}, Moh. Anshori Aris Widya²

¹Sistem Informasi, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

²Informatika, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

*Email: anadwinoviana@gmail.com

ABSTRACT

The development of information technology, especially the internet, has significantly influenced access and transfer of information, including payment systems. Internet Service Provider (ISP) Murni Jaya, which is part of BUMDES in Sumbermulyo Village, Jombang, East Java, still uses conventional payment methods. To increase effectiveness, an Online Payment System based on the Midtrans Payment Gateway was developed. This research aims to make it easier for customers to make bill payments and increase the comfort and effectiveness of the payment process. The approach used is the waterfall method, including specification, development, validation, solution and representation, through the stages of software design, implementation, testing and requirements specification. The research results show that integration of the payment system with the Midtrans Payment Gateway via the Snap method, which supports more than 25 payment methods, provides convenience and flexibility for customers. This system simplifies the payment process and increases customer comfort and satisfaction in online transactions.

Keywords: *Online Payment System, Midtrans Payment Gateway, Waterfall Method.*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi khususnya internet, telah mempengaruhi akses dan transfer informasi secara signifikan termasuk dalam sistem pembayaran. Internet Service Provider (ISP) Murni Jaya, yang merupakan bagian dari BUMDES di Desa Sumbermulyo, Jombang, Jawa Timur, masih menggunakan metode pembayaran konvensional. Untuk meningkatkan efektivitas, dikembangkan Sistem Pembayaran Online berbasis Payment Gateway Midtrans. Penelitian ini bertujuan mempermudah pelanggan dalam melakukan pembayaran tagihan dan meningkatkan kenyamanan serta efektivitas proses pembayaran. Pendekatan yang digunakan adalah metode waterfall, meliputi spesifikasi, pengembangan, validasi, solusi, dan representasi, melalui tahapan perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian, dan spesifikasi persyaratan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi sistem pembayaran dengan Payment Gateway Midtrans melalui metode Snap yang mendukung lebih dari 25 metode pembayaran, memberikan kemudahan dan fleksibilitas bagi pelanggan. Sistem ini menyederhanakan proses pembayaran dan meningkatkan kenyamanan serta kepuasan pelanggan dalam bertransaksi online.

Kata-kata Kunci: *Sistem Pembayaran Online, Payment Gateway Midtrans, Metode Waterfall.*

PENDAHULUAN

Dengan perkembangan teknologi informasi yang tepat guna, masyarakat kini dapat memperoleh informasi dengan lebih cepat dan akurat. Fungsi internet tidak hanya terbatas pada memenuhi kebutuhan informasi masyarakat, tetapi juga telah berkembang ke berbagai industri, seperti bisnis, hiburan dan layanan lainnya. Penggunaan internet yang semakin meluas telah memiliki dampak signifikan pada banyak aspek kehidupan masyarakat. Internet telah menjadi alat penting yang memfasilitasi transformasi dan kemajuan pesat dalam berbagai bidang kehidupan, membuka banyak peluang dan memberikan akses ke informasi yang belum pernah terjadi sebelumnya.

Pada masa lalu, ketika teknologi masih terbatas, pembayaran biasanya dilakukan secara tunai melalui loket pembayaran. Namun, dengan kemajuan internet saat ini, solusi modern seperti sistem pembayaran nontunai (*cashless*) dengan teknologi *payment gateway* mulai muncul, mengubah struktur sistem pembayaran secara signifikan. *Payment gateway* adalah sistem pembayaran berbasis internet yang

bertanggung jawab untuk menampilkan dan memverifikasi data transaksi sesuai dengan peraturan penyedia layanan. Fungsi payment gateway menawarkan banyak keuntungan, seperti membuat pelanggan lebih mudah melakukan transaksi keuangan digital melalui *e-commerce* yang mendukung internet (Abdillah et al., 2019a).

Salah satu *payment gateway*, Midtrans membantu bisnis online dengan berbagai metode pembayaran, membuat bisnis lebih mudah dan meningkatkan penjualan (Fian et al., 2020). ISP Murni Jaya adalah salah satu Badan Usaha Milik Desa (BUMDES) di Kecamatan Jogoroto, Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur, terutama di Desa Sumbermulyo. Tujuan dari BUMDES ini adalah untuk memberikan penduduk desa layanan internet yang murah. Untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan pembayaran, BUMDES Murni Jaya mengembangkan sistem Payment Gateway yang terintegrasi dengan aplikasi mobile berbasis *Customer Relationship Management (CRM)* BUMDES melalui mekanisme *Application Programming Interface (API)*. Ini dilakukan karena BUMDES Murni Jaya masih menggunakan sistem pembayaran konvensional saat ini.

Berlandaskan pada latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini berjudul "Pengembangan Sistem Pembayaran Online ISP Berbasis Midtrans Payment Gateway." Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memungkinkan pelanggan melakukan pembayaran tagihan secara *real-time* dengan lebih mudah tanpa mengurangi produktivitas mereka. Diketahui bahwa penggunaan sistem pembayaran online dengan menggunakan payment gateway memiliki dampak positif terhadap kualitas hidup manusia, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Sistem pembayaran menggunakan Midtrans Payment Gateway dipilih untuk penelitian ini karena *API* Midtrans dapat digunakan di berbagai platform. Selain itu, Midtrans juga menerima berbagai jenis pembayaran, termasuk kartu kredit dan debit, serta menyediakan informasi pengguna secara *real-time*.

METODE PENELITIAN

Metode Pengembangan Sistem

Salah satu model *SDLC* yang paling umum digunakan saat mengembangkan sistem informasi atau perangkat lunak adalah model *waterfall*, yang menggunakan pendekatan sistematis berurutan (Prasetyo & Sutopo, n.d.). Penelitian ini menerapkan metode *waterfall*. Perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian, dan spesifikasi persyaratan termasuk dalam tahapan pendekatan *waterfall*, yang merupakan proses yang mencakup spesifikasi, pengembangan, validasi, solusi, dan representasi.

Berikut adalah langkah-langkah dalam metode *waterfall* yang dapat diterapkan pada Sistem Pembayaran Online untuk Penyedia Layanan Internet (ISP) yang menggunakan *payment gateway*:

1. Analisis kebutuhan: Pada tahap ini, penulis merumuskan berbagai kebutuhan yang diperlukan sejalan dengan perkembangan teknologi saat ini. Tahap ini merupakan langkah awal dalam pengembangan sistem, di mana informasi dikumpulkan untuk menemukan solusi atas permasalahan yang ada serta mengidentifikasi fitur dan fungsi yang akan diterapkan pada sistem.
2. Perancangan: Setelah memahami kebutuhan, langkah berikutnya adalah merancang sistem secara menyeluruh. Ini mencakup pembuatan spesifikasi fungsional dan teknis, desain struktur basis data, serta desain antarmuka pengguna.
3. Implementasi: Untuk mencapai tujuan ini, sistem harus dibangun berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Proses ini mencakup pengembangan perangkat lunak, pembuatan basis data, dan integrasi semua komponen sistem.
4. Pengujian: Setelah sistem selesai dibangun, langkah berikutnya adalah mengujinya untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Proses ini mencakup pengujian fungsionalitas, keamanan, dan kinerja sistem.
5. Penyebaran: Setelah sistem diuji dan disetujui, langkah berikutnya adalah menerapkannya sepenuhnya pada layanan pembayaran pelanggan. Ini melibatkan pengenalan sistem, pelatihan pengguna, dan mengintegrasikan sistem baru dengan sistem yang sudah ada.
6. Pemeliharaan: Tahapan terakhir melibatkan menjaga sistem agar tetap beroperasi dengan baik dan memenuhi perubahan kebutuhan pelanggan. Proses ini mencakup memberikan dukungan teknis kepada pelanggan, melakukan pemeliharaan rutin, serta melakukan perbaikan dan peningkatan sistem.

Metode Pemodelan Sistem

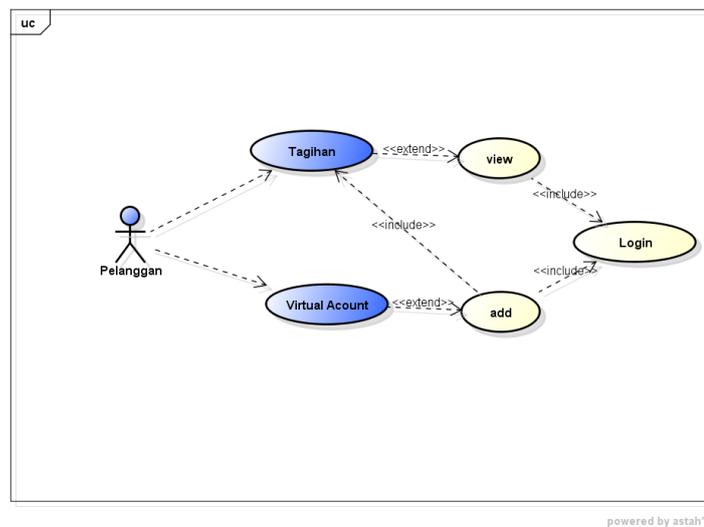
Unified Modeling Language (UML) adalah metode dalam teknik rekayasa perangkat lunak yang memberikan penjelasan tentang alur kerja sistem, serta fungsi, tujuan dan mekanisme kontrolnya (Abdillah et al., 2019b).

Diagram yang digunakan dalam *Unified Modeling Language (UML)* adalah sebagai berikut:

a. Use Case Diagram

Salah satu dari banyak jenis diagram *UML* yang dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor serta jenis interaksi yang terjadi antara pengguna sistem dan sistemnya (Fatman et al., 2023).

Berikut ini adalah *Use Case* diagram untuk sistem pembayaran, yang menggambarkan proses transaksi pembayaran menggunakan payment gateway.



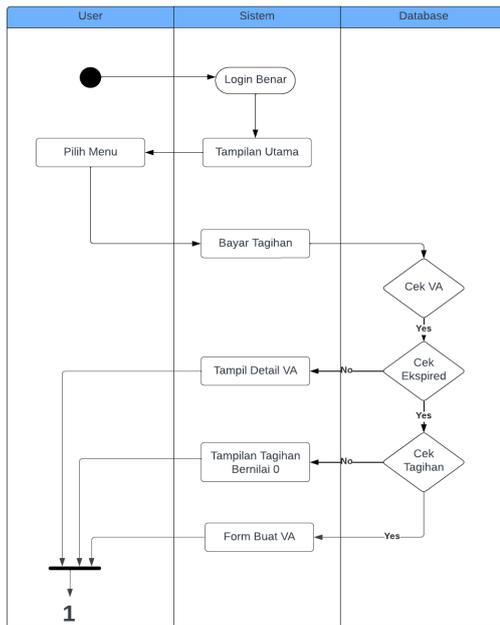
Gambar 1. Use Case Diagram Pembayaran

Sebuah use case diagram ditunjukkan pada gambar di atas yang menjelaskan proses transaksi pembayaran menggunakan Payment Gateway Midtrans. Penjelasan sebagai berikut: Semua pelanggan bisa melakukan logi terlebih dahulu untuk dapat mengakses transaksi dan *virtual account* terlebih dahulu untuk mengetahui apakah ada tagihan yang harus dibayar atau tidak.

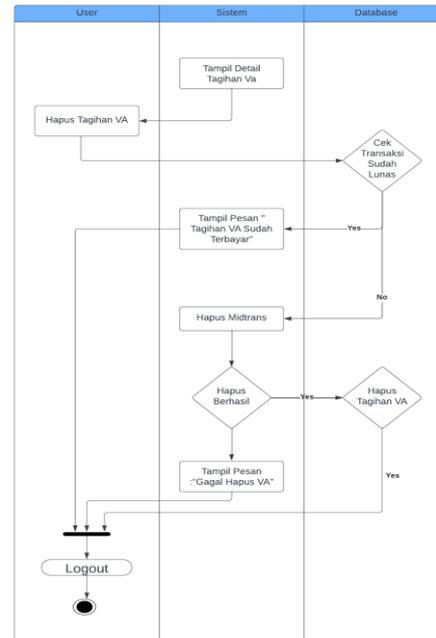
b. Activity Diagram

Suatu diagram yang menggambarkan ide-ide tentang kontrol dan aliran data, serta tindakan yang dilakukan oleh suatu sistem yang dirancang dengan baik dan terstruktur (Febrian et al., 2020).

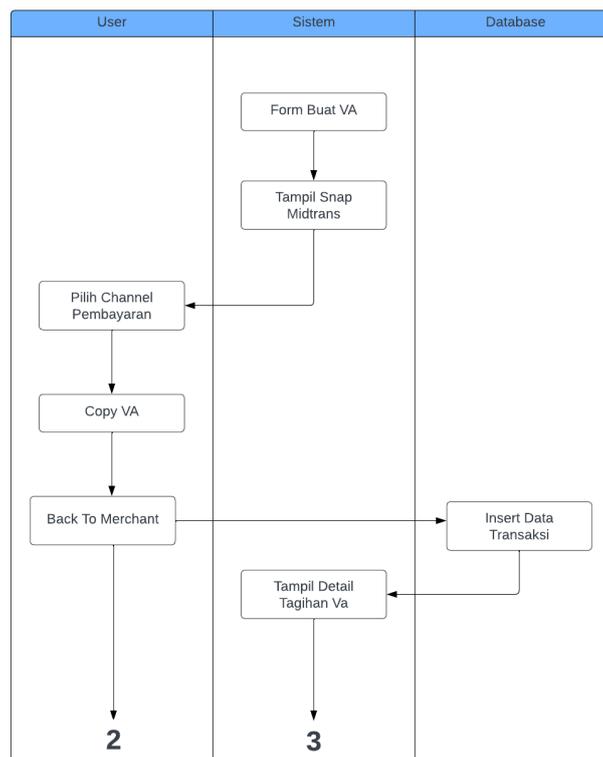
Berikut ini adalah *Activity* diagram untuk menggambarkan proses melakukan transaksi pembayaran pada aplikasi mobile.



Gambar 2. Proses Transaksi



Gambar 3. Proses Transaksi (Lanjutan)



Gambar 4. Hasil Proses Transaksi pada Diagram Activity

Gambar 2, 3 dan 4 menunjukkan *activity diagram* yang menggambarkan proses melakukan transaksi pembayaran pada aplikasi mobile. Penjelasan sebagai berikut: Pelanggan dapat membayar tagihan dengan mudah melalui sistem ini. Mereka hanya perlu memasukkan ID pelanggan dan login ke sistem. Setelah berhasil login, pelanggan bisa melihat daftar tagihan yang harus dibayar. Jika ada tagihan yang harus dibayarkan, mereka bisa langsung membayarnya melalui *virtual account* mereka. Jika tidak ada tagihan yang harus dibayar, pelanggan bisa keluar dari halaman sistem dengan melakukan logout. Pelanggan juga bisa membatalkan tagihan jika ingin mengubah metode pembayaran. Namun, setelah pembayaran dilakukan atau lunas, tagihan tidak dapat dihapus secara manual. Sistem akan secara otomatis menghapus tagihan yang sudah dibayarkan dan menampilkan tagihan dengan jumlah Rp. 0,- pada halaman bayar tagihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem

Analisis dan perancangan yang telah dibuat akan digunakan selama tahap implementasi untuk membangun sistem pembayaran online untuk BUMDES Murni Jaya, yang ditujukan untuk masyarakat Desa Sumbermulyo. Oleh karena itu, implementasi dan pengujian dilakukan untuk mengevaluasi kinerja sistem yang telah dikembangkan. Proses transaksi dimulai dari admin memasukkan tagihan pembayaran yang harus dibayarkan oleh pelanggan, jika pelanggan belum membayar tagihan, maka pelanggan harus melunasi tagihan tersebut agar status pembayarannya berubah dari yang semula belum dibayar menjadi lunas. Setelah pelanggan membayar tagihan, status pembayarannya akan menjadi lunas.

Hasil Implementasi Sistem :

1. Halaman Login

Halaman login adalah langkah pertama untuk masuk ke dalam sistem pembayaran tagihan dengan memasukkan ID Pelanggan.



Gambar 5. Halaman Login

2. Halaman Utama

Halaman pertama yang dilihat pengguna ketika mereka masuk ke sistem adalah halaman menu utama. Ini menampilkan menu untuk riwayat pembayaran, pembayaran tagihan, profil, layanan pelanggan, dan promosi pembayaran.



Gambar 6. Halaman Utama

3. Tampilan Tagihan

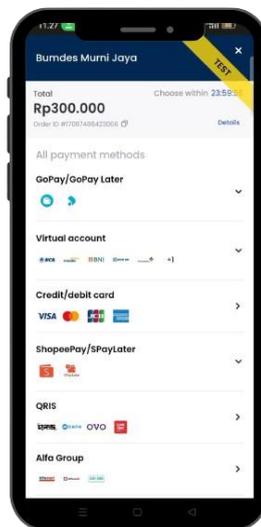
Halaman antarmuka "Bayar Tagihan" dapat digunakan untuk menampilkan tagihan dari penyedia layanan Internet Service Provider sehingga pelanggan dapat melakukan pembayaran sesuai dengan tagihan yang ada.



Gambar 7. Tampilan Tagihan

4. Implementasi Metode Pembayaran

Tampilan metode pembayaran yang disediakan oleh Midtrans mencakup lebih dari 25 opsi. Dengan demikian, pelanggan dapat memilih metode pembayaran sesuai keinginan mereka.



Gambar 8. Implementasi Metode Pembayaran

Pembahasan

Dalam penelitian ini telah dilakukan pengujian menggunakan metode *Black Box*. Metode *Black Box Testing* adalah metode untuk mengevaluasi hasil implementasi perangkat lunak dengan menggunakan data pengujian, untuk memastikan bahwa perangkat berfungsi dengan baik (Arianti et al., 2022). Metode *Black Box* menguji program berdasarkan fungsinya untuk menemukan kesalahan dalam fungsionalitasnya. Metode ini digunakan dengan memberi program aplikasi sejumlah input dan memprosesnya sesuai dengan kebutuhan fungsional. Metode ini digunakan untuk mengevaluasi apakah program aplikasi menghasilkan hasil yang diharapkan dan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Berikut ini adalah hasil dari pengujian sistem yang telah dilakukan:

a. Bayar Tagihan

Tabel 1 Tagihan Tersedia

Kasus Data dan Hasil Uji	
Jenis	Tagihan Tersedia
Skenario	Menekan tombol bayar tagihan
Yang Diharapkan	Muncul tampilan snap milik midtrans
Pengamatan	Tampilan Snap muncul
Kesimpulan	Diterima

Tabel 2. Tagihan Tidak Tersedia

Kasus Data dan Hasil Uji	
Jenis	Tagihan Tidak Tersedia
Skenario	Menekan menu bayar tagihan
Yang Diharapkan	Muncul pesan "Info, Tagihan Tidak Tersedia, VA dibatalkan"
Pengamatan	Muncul pesan "Info, Tagihan Tidak Tersedia, VA dibatalkan"
Kesimpulan	Diterima

SIMPULAN

Berdasarkan uraian sebelumnya dan rangkuman pembahasan tentang "Pengembangan Sistem Pembayaran Online ISP Berbasis Midtrans Payment Gateway" dapat disimpulkan beberapa poin penting.

1. Integrasi sistem pembayaran memungkinkan pelanggan untuk membayar tagihan dengan lebih mudah dan efisien.
2. Melalui integrasi dengan *payment gateway* midtrans menggunakan metode snap yang mendukung lebih dari 25 metode pembayaran, pelanggan memiliki banyak pilihan dan fleksibilitas dalam melakukan transaksi pembayaran.

Dengan demikian, sistem ini tidak hanya menyederhanakan proses pembayaran bagi pelanggan, tetapi juga meningkatkan kenyamanan dan kepuasan mereka dalam bertransaksi secara online.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, R., Kuncoro, A., & Kurniawan, I. (2019a). Analisis Aplikasi Pembelajaran Matematika Berbasis Android dan Desain Sistem Menggunakan UML 2.0. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 4(1).
- Abdillah, R., Kuncoro, A., & Kurniawan, I. (2019b). *Analysis Mathematics Learning Apps Android Base And Designing System Using UML 2.0* (Vol. 4, Issue Juli).
- Arianti, T., Fa'izi, A., Adam, S., & Mira Wulandari. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram Uml (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer ...*, 1(1), 19–25. <https://journal.polita.ac.id/index.php/politati/article/view/110/88>
- Fatman, Y., Khoirun Nafisah, N., & Bendoro Jembar Pambudi, P. (2023). Implementasi Payment Gateway dengan Menggunakan Midtrans pada Website UMKM Geberco. *Jurnal KomtekInfo*, 10, 64–72. <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v10i2.364>
- Febrian, V., Ramadhan, M. R., Faisal, M., & Saifudin, A. (2020). Pengujian pada Aplikasi Penggajian Pegawai dengan menggunakan Metode Blackbox. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1),

61. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i1.4340>

Fian, A., Sokibi, P., & Magdalena, L. (2020). Penerapan Payment Gateway pada Aplikasi Marketplace Waroeng Mahasiswa Menggunakan Midtrans. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(3), 387. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i3.6719>

Prasetyo, Y., & Sutopo, J. (n.d.). *Implementasi Layanan Payment Gateway Pada Sistem Informasi Transaksi Pembayaran*.