

PENERAPAN PAYMENT GATEWAY SEBAGAI JEMBATAN TRANSAKSI YANG AMAN DI ERA DIGITAL. STUDI KASUS PT ABC

Hari Mantik

hari.mantik@universitassuryadarma.ac.id
Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma

Abstract

E-payment services have been widely used for various purposes, namely: bill payments, ticket orders and others using the ISO 8583 financial standard as a message format. The ISO 8583 standard is used to manage financial transactions consisting of inquiries, payments and reversals. The e-payment system has three entities involved, namely the service provider/biller, payment gateway and financial institution/Collecting Agent (CA). The payment gateway connects the financial transaction process between the CA and the biller, in this process the customer makes a transaction through the CA then the transaction is sent to the payment gateway for further processing and forwarded to the biller; then the biller will provide a response regarding the status of each transaction carried out to the payment gateway and forwarded back to the CA. Tests carried out on this application are to test the functionality of financial transactions on the payment gateway. The existence of this application can help CAs and billers in carrying out financial transactions without having to think about the differences in message formats in the CA and biller systems. The use of the ISO 8583 standard message format is also starting to be emphasized by Bank Indonesia as the regulator in financial transactions.

Keywords: biller, collecting agent, e-payment, ISO 8583, payment gateway, standardization financial

Pendahuluan

Payment gateway adalah sebuah media transaksi yang disediakan oleh layanan aplikasi *e-commerce* dengan standard ISO 8583 sesuai regulasi dari Bank Indonesia. Bisa memberi otorisasi pemrosesan kartu kredit, ataupun pembayaran langsung bagi pelanggan dalam aktivitas bisnis *online*. *Payment gateway* ini bisa mempermudah para pebisnis sekaligus pelanggan dalam bertransaksi.

Saat bertransaksi *online*, kita tentu mengharapkan adanya proses pembayaran yang lebih mudah dan aman (Awaludin & Amelia, 2022). Proses transaksi dalam teknologi *payment gateway* bisa dilakukan dengan berbagai cara, mulai dari transaksi kredit, debit, transfer bank, atau sistem pembayaran langsung jenis lain seperti: *e-wallet*, *direct debit*, dan lain-lain.

Ruang Lingkup

Ruang lingkup bahasan *Payment Gateway* ini terbagi atas:

1. Eksplorasi metode *non-payment gateway (existing process)*
2. *Gap Analysis (existing vs Payment Gateway)*
3. Implementasi *Payment Gateway* secara terbatas pada PT ABC

Manfaat

Melalui implementasi *Payment Gateway*, diharapkan publik ataupun pengguna transaksi pembayaran dapat memahami beberapa hal diantaranya terkait pentingnya keamanan data dalam bertransaksi melalui *AVS (Address Verification System)*, *Card Security Code*, dan *3D Secure Password*. Selain itu publik dan pelaku transaksi juga dapat mengetahui cara kerja sistem teknologi

Payment Gateway, baik secara *flow*, *messaging*, beserta arsitektur dan topologi nya.

Kerangka Teori

1. *Payment Gateway*

Secara garis besar, *payment gateway* adalah bentuk sistem transaksi yang memiliki tugas untuk mengotorisasi suatu proses transaksi melalui *e-commerce*. Saat bertransaksi *online*, kita tentu mengharapkan adanya proses pembayaran yang lebih mudah dan aman. Proses transaksi dalam teknologi *payment gateway* bisa dilakukan dengan berbagai cara, mulai dari transaksi kredit, debit, transfer bank, atau sistem pembayaran langsung jenis lain seperti: *e-wallet*, *direct debit*, dan lain-lain.

Dengan teknologi internet, *payment gateway* dapat Anda aplikasikan untuk kegiatan berbelanja *online* dalam pasaran global. Teknologi *payment gateway* memungkinkan para produsen untuk menerima pembayaran dari penjuru dunia dengan mudah.

Salah satu hal yang cukup unik dari teknologi *payment gateway* adalah tidak hanya pihak bank saja yang dapat menyediakan sistem ini, tapi pihak non-bank dapat menyediakan sistem ini untuk memvalidasi dan mengotorisasi transaksi antara *merchant* dan konsumen.

2. *Payment Gateway* vs metode lain

2.1. *Payment Gateway* vs *Payment Processor*

Selain *Payment Gateway*, yang merupakan suatu tempat dimana *merchant* memasukkan informasi kartu kredit dengan aman untuk melakukan pembayaran, dan bertindak sebagai perantara antara si pembayar,

bank, dan pemroses pembayaran bisnis, dan bertanggung jawab untuk memverifikasi informasi kartu pelanggan, kita juga mengenal istilah *Payment Processor*, yang memproses pembayaran kartu kredit dengan mengirimkan data kartu dari sistem tempat penjualan pedagang ke jaringan kartu atau bank yang terlibat dalam transaksi. Pemroses pembayaran diperlukan agar bisnis dapat menerima transaksi kartu, dan membebaskan biaya yang biasanya dihitung sebagai bagian dari setiap transaksi yang diproses. Beberapa penyedia POS seperti *Square* menyertakan pemrosesan pembayaran dalam sistem POS mereka yang lebih besar. Banyak penyedia *gateway* pembayaran juga menawarkan layanan pemrosesan pembayaran, yang memungkinkan untuk menggabungkan layanan tersebut.

Tabel 01: Perbedaan antara *Payment Gateway* dengan *Payment Processor*

<i>Payment Gateway</i>	<i>Payment Processor</i>
Memverifikasi keabsahan informasi kartu yang dimasukkan di situs <i>web</i> pedagang.	Menangani semua logistik pembayaran kartu kredit atau debit.
Dapat mengotorisasi dan memproses transaksi	Dapat memproses, namun biasanya tidak mengotorisasi transaksi.
Tidak diperlukan untuk transaksi kartu secara langsung.	Diperlukan untuk memproses transaksi kartu secara langsung dan online

2.2. *Payment Gateway* vs *Payment Aggregator*

Satu lagi yang membedakan antara *Payment Gateway* dengan *Payment Aggregator* adalah, *Payment Aggregator* merupakan layanan pembayaran yang mengumpulkan dan menyediakan berbagai macam metode pembayaran ke *merchant*. Dengan kata lain, pembeda utama *Gateway* dan

Aggregator adalah kalau *Gateway* ditujukan untuk *website/app*, *Aggregator* men-digitise berbagai mode pembayaran, baik *online* maupun *offline*.

Sebuah *Payment Aggregator* memfasilitasi transaksi apapun, termasuk pencatatan uang *cash* serta berbagai metode pembayaran digital, baik itu *online* (*website, app*), atau *offline* (di konter, di toko, kios, warung, lewat SMS, dan lain lain). Kesimpulannya, *Aggregator* meringankan beban kerja mengurus berbagai metode pembayaran, sehingga *merchant* hanya perlu mengandalkan satu solusi untuk semua jenis pembayaran, yaitu si *Aggregator* ini. Perbedaan antara *Payment Gateway* dengan

Payment Aggregator adalah:

- *Payment Gateway*: bertindak sebagai penengah antar *merchant* dan pembeli, untuk pembayaran yang dilakukan secara *online*.
- *Payment Agregator*: bertindak sebagai sebuah *interface / portal* yang memungkinkan *merchant* menerima pembayaran dengan berbagai metode

3. ISO 8583

ISO 8583 adalah standar internasional untuk pertukaran pesan yang berasal dari kartu transaksi keuangan. Ini adalah standar Organisasi Internasional untuk Standardisasi dalam sistem pertukaran transaksi elektronik yang dilakukan oleh pemegang kartu menggunakan kartu pembayaran.

ISO 8583 mendefinisikan format pesan dan aliran komunikasi sehingga sistem yang berbeda dapat bertukar permintaan dan tanggapan transaksi ini. Sebagian besar transaksi yang dilakukan ketika pelanggan meng-

gunakan kartu untuk melakukan pembayaran di toko (EFTPOS) menggunakan ISO 8583 di beberapa titik dalam rantai komunikasi, seperti halnya transaksi yang dilakukan di ATM. Secara khusus, jaringan *Mastercard, Visa* dan *Verve* berdasarkan komunikasi otorisasi mereka pada standar ISO 8583, seperti halnya banyak institusi dan jaringan lainnya.

Meskipun ISO 8583 mendefinisikan standar umum, namun biasanya tidak digunakan secara langsung oleh sistem atau jaringan. Ini mendefinisikan banyak bidang standar (elemen data) yang tetap sama di semua sistem atau jaringan, dan menyisakan beberapa bidang tambahan untuk meneruskan detail spesifik jaringan. Bidang ini digunakan oleh setiap jaringan untuk mengadaptasi standar untuk penggunaannya sendiri dengan bidang khusus dan penggunaan khusus seperti Kartu *contactless / proximity card*.

4. Internet of Things (IoT)

Internet of things (IoT) mengacu pada konektivitas dari alat atau perangkat elektronik (sering disebut sebagai perangkat terhubung atau perangkat pintar), kendaraan, perangkat lunak, sensor, aktuator/penggerak, dan perangkat komunikasi, yang mana perangkat tersebut dapat mengirim, memindahkan, dan memproses informasi. IoT memperbolehkan kita untuk memonitor dan mengontrol perangkat secara jarak jauh dengan menggunakan jaringan komunikasi, membuka potensi untuk menggabungkan sistem fisik yang terkomputerisasi dengan sistem digital, dan meningkatkan efisiensi, akurasi, serta produktifitas dan mengurangi interaksi manusia.

Karakter dari IOT, diantaranya adalah:

- Keterhubungan jaringan antara perangkat keras
- Perangkat yang terhubung
- Perangkat pintar yang terhubung
- Alat elektronik. Perangkat lunak, sensor, aktuator/penggerak, dan jaringan
- Object untuk mengumpulkan dan menukar data
- Object yang difungsikan dan diatur secara jarak jauh melalui infrastruktur ringan
- Membuka peluang untuk pengintegrasian dunia fisik (perangkat keras) dan sistem digital

Unsur utama dalam IoT, adalah:

1. Sensor: mampu mengubah perangkat IoT, tepatnya pada segi jaringan dari yang sistemnya pasif berubah menjadi aktif dan terintegrasi dengan lingkungan sekitar.
2. Kecerdasan buatan / *artificial intelligence*: (AI) menjadi salah satu benang merah yang “menghidupkan” IoT. Dengan AI, perangkat bisa berkomunikasi secara pintar. Lebih dari itu, perangkat IoT yang dibekali AI akan bisa melakukan kemampuan analisis yang lebih kompleks, seperti koleksi data, mengatur jaringan, bahkan mengembangkan algoritma. Dengan demikian, kehadiran AI pada perangkat IoT juga memungkinkan mereka dapat melakukan aktivitas sendiri tanpa harus menerima instruksi dari si pengguna.
3. Koneksi jaringan: menjadi komponen pendukung sistem IoT untuk bisa berkomunikasi secara lancar. Konektivitas yang diperlukan sejatinya harus berjalan stabil,

tetapi tidak perlu hadir dalam load ukuran besar.

4. Perangkat mikro: Kehadiran perangkat mikro atau berukuran kecil dapat meningkatkan ketepatan, skalabilitas, dan fleksibilitas performa IoT. Belum lagi, semakin kecilnya perangkat juga akan memiliki nilai biaya yang semakin sedikit.

5. Agile Methodology

5.1. Agile Lifecycle

Dalam *Agile*, siklus hidup yang singkat dalam pengembangan aplikasi berfokus pada “*scrum*”. Proyek *scrum* ini dipecah menjadi iterasi pendek yang disebut dengan “*sprint*”. Siklus setiap *sprint* meliputi seperti gambar di bawah ini:



Gambar 01: Siklus *Sprint* (Emerson Taymor, *agilehandbook.com*)

5.2. Kickoff / *Sprint Planning*

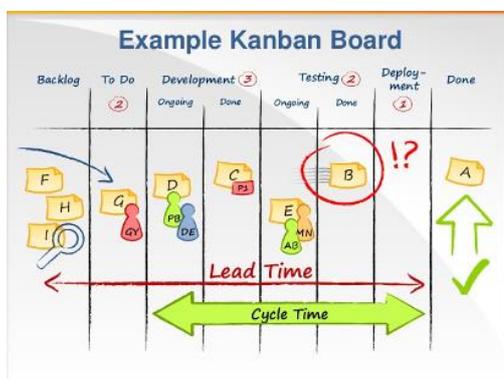
Setiap *scrum-project* dimulai dengan kick-off meeting (pertemuan inisialisasi pertama). Pertemuan pertama umumnya membahas kebutuhan *project backlog* yang harus dibuat, dan memperkenalkan *team project*. Tujuan awal dari *Sprint Planning* adalah:

- Membuat *overview* / rangkuman dari *project* dan tujuan yang akan dicapai

- Menyeleksi dan menetapkan siapa saja yang akan bekerja dalam project
- Menetapkan PIC dari *client* yang akan melakukan *sign-off* (penandatanganan berita acara hasil project)
- Membuat *project backlog*
- Menetapkan fitur atau fungsi mana yang akan dikerjakan dalam suatu sistem
- “*Getting on the same page*” atau seluruh *team* dan *client* harus punya paradigma, pandangan dan arah yang sama.

5.3. Metode Kanban

Metode kanban merupakan “*lean methodology*”, atau metode dengan pendekatan sistematis yang menggambarkan nilai bisnis melalui peningkatan secara terus menerus. Team *Agile* menggunakan “papan kanban” –papan tulis, papan elektronik, bahkan jendela – yang dicoret-coret atau ditempel dengan carikan kertas ataupun *post-it-notes*, untuk menampilkan yang kita sebut sebagai kanban (tahapan dan status pekerjaan) yang disusun dalam kolom yang mewakili tahapan dalam proses, *buffer*, kondisi dan antrian. Papan kanban bisa di lihat seperti gambar berikut:



Gambar 02: Kanban Board

(<https://blog.pinkelephant.com/blog/p>)

r_71_-
_using_kanban_for_itsm_operations)

Metodologi Penelitian

Metode penelitian menggunakan 2 pendekatan, yaitu:

1. Penelitian Deskriptif, memaparkan deskripsi yang akurat, faktual, dan sistematis pada fakta tertentu;
2. Studi Kasus dan korelasional, untuk mengkaji tingkat keterkaitan dari suatu fakta/kasus yang sudah ada dan eksplorasi suatu kejadian, proses atau aktivitas

Hasil dan Pembahasan

1. Pelaku *Payment Gateway* di Indonesia

Pada 2022 lalu, total nilai transaksi pembayaran online melalui *payment gateway* mencapai angka sekitar Rp2.000 triliun, meningkat sebesar 35% dari tahun sebelumnya. Data ini menunjukkan tingginya adopsi pembayaran digital di berbagai sektor bisnis, seperti *e-commerce*, travel, dan layanan *online* lainnya, yang pada gilirannya mendorong pertumbuhan perekonomian digital secara keseluruhan.

Payment gateway juga berperan penting dalam mendukung pertumbuhan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia. Data menunjukkan bahwa sekitar 80% dari total transaksi pembayaran online melalui *payment gateway* berasal dari UMKM. Hal ini menunjukkan bahwa UMKM semakin mengadopsi model bisnis online untuk memperluas jangkauan pasar mereka dan meningkatkan pendapatan.

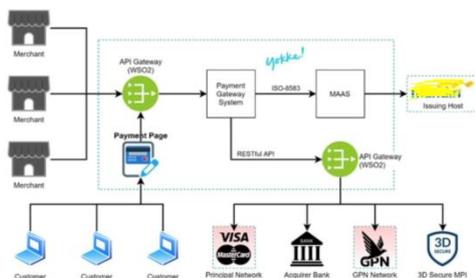
Dengan adanya *payment gateway* yang mudah diakses dan terjangkau,

UMKM dapat mengoptimalkan pemanfaatan teknologi dalam mengembangkan bisnis mereka, sehingga berdampak positif terhadap pertumbuhan perekonomian digital secara keseluruhan.

Berikut adalah contoh lima *payment gateway* di Indonesia saat ini:

- Doku. Doku telah mengukuhkan posisinya sebagai salah satu *payment gateway* terbaik di Indonesia. Menurut data statistik terbaru, Doku telah berhasil menarik lebih dari 10.000 bisnis sebagai mitra mereka selama tiga tahun terakhir. Ini menunjukkan kepercayaan yang tinggi yang diberikan oleh para pelaku bisnis kepada Doku sebagai solusi pembayaran online mereka.
- Midtrans. Midtrans adalah salah satu *payment gateway* terkemuka di Indonesia yang telah mencatatkan pertumbuhan yang signifikan dalam tiga tahun terakhir. Data statistik menunjukkan bahwa Midtrans telah memproses lebih dari 1 miliar transaksi selama periode tersebut. Jumlah ini mencerminkan tingginya tingkat adopsi dan kepercayaan yang diberikan oleh pengguna dan bisnis terhadap *platform* Midtrans.
- Faspay. Faspay memiliki 15 tahun yang pengalaman dalam melayani berbagai perusahaan mulai dari startup hingga perusahaan besar. Faspay mencatat lebih dari 10.000 transaksi harian melalui *platform* mereka. Data menunjukkan bahwa lebih dari 70% dari total transaksi pembayaran *online* melalui Faspay berasal dari UMKM. Hal ini menunjukkan kontribusi Faspay dalam mendorong UMKM mengadopsi model bisnis *online* dan meningkatkan akses mereka ke pasar digital.
- Xendit. Xendit telah menjadi salah satu *payment gateway* yang mengalami pertumbuhan pesat dalam tiga tahun terakhir. Data statistik menunjukkan bahwa Xendit telah mengalami peningkatan lebih dari 200% dalam jumlah pengguna aktif mereka. Ini menandakan adopsi yang cepat dan tingginya kepercayaan yang diberikan oleh bisnis di Indonesia terhadap Xendit sebagai solusi pembayaran online mereka.
- Finpay. Merupakan anak perusahaan Telkom Indonesia yang melayani pembayaran *online* sejak 30 Mei 2012. FinPay sudah bekerja sama dengan banyak bank di Indonesia, termasuk dengan provider kartu kredit, seperti VISA dan Master Card. Juga telah berkolaborasi dengan website *e-commerce* besar, seperti *Living-Social*, *Plasa.com*, *Apps Foundry*, *Telkomsel*, dan *TelkomVision*.
- IPaymu. IPaymu memudahkan pengguna dalam bertransaksi menggunakan layanan internet untuk pembayaran produk, belanja online, sumbangan, produk berlangganan, pengiriman uang, dan penarikan uang dengan tiga model bisnis, yakni solusi bisnis *e-commerce*, *payment gateway*, dan layanan *merchant*.
- Veritrans. Veritrans bisa menerima berbagai channel pembayaran kartu kredit dan debit, Mandiri Clickpay, CIMB Clicks, BCA Klikpay, XL Tunai, T-Cash, bank transfer dan pembayaran melalui minimarket yang sudah terintegrasi melalui VT-Web, VT-Direct, dan VT-Link

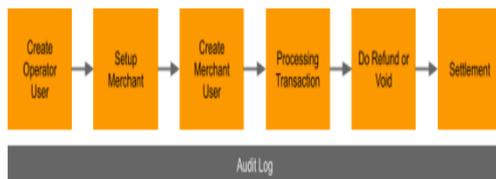
2. Arsitektur *Payment Gateway*



Gambar 03: Arsitektur *Payment Gateway*

3. Implementasi *Payment Gateway* pada PT ABC

3.1. Proses *Flow* Pengembangan *Payment Gateway* PT ABC



Gambar 04: Proses *Flow* Pengembangan *Payment Gateway* PT ABC

3.1.1. *Create Operator User*

User dapat di *create* melalui Admin ABC. Hanya *user* yang valid yang akan dimuat ke portal Admin ABC. Peran pengguna harus ditentukan di menu Kelola Peran sebelum membuat akun apa pun. Setelah *Manage Role* dibuat dan disimpan, Anda dapat membuat pengguna melalui menu Admin *User*.

Untuk tujuan dan pemahaman yang lebih baik, disarankan agar pengguna *gateway* pembayaran dibagi menjadi 4 level dan setiap level pengguna berpartisipasi dalam Internet *Payment Gateway* dalam

peran berbeda tergantung pada tujuannya. Tingkatannya adalah sebagai berikut:

- *Level 1*: Admin ABC, tujuan level ini adalah untuk melihat semua pengguna dan keseluruhan sistem. Peran ini berhak membuat pengguna lain, mengatur sistem dan parameter, serta memeriksa log audit.
- *Level 2*: Pengguna ABC, pengguna ini bertanggung jawab atas bisnis dan operasional organisasi/bank. Ini bisa memiliki banyak peran di tingkat ini, misalnya: Peran layanan pedagang memiliki hak untuk mengatur profil pedagang, Operasi pedagang memiliki hak untuk mengelola transaksi, tim penipuan pedagang memiliki hak untuk mengatur parameter kecepatan dan memantau transaksi. Kebijakan PT ABC akan membuat pedomannya sendiri tentang cara mengelola tingkat ke-2 ini.
- *Level 3*: Admin *Merchant*, pengguna ini dapat mengakses semua menu dalam sistem pelaporan *merchant* dan membuat pengguna menggunakan peran yang telah ditentukan sebelumnya yang ditetapkan oleh Admin ABC. Admin *Merchant* dibuat oleh Pengguna ABC dan biasanya oleh Pengguna ABC yang memiliki peran layanan *Merchant*. Pengguna ABC, sebelum dapat mengatur Admin *merchant*, perlu menyiapkan Pengguna Mitra yang memungkinkannya melihat beberapa pedagang yang terdaftar di bawah Mitra.
- *Level 4*: Pengguna *Merchant*, level pengguna ini umumnya dibuat oleh Admin *Merchant*.

Jika ada lebih dari satu orang yang mengoperasikan Sistem Pelaporan *Merchant*, pengguna di level ini akan dibuat. Misalnya saja *merchant* mempunyai tim keuangan yang ingin membaca data transaksi dan *settlement*.

3.1.2. *Setup Merchant*

Modul Admin menyediakan kemampuan untuk mengatur atau melakukan pemeliharaan pada profil *Merchant* di sistem. Informasi detail pengaturan *Merchant* akan dimasukkan ke dalam sistem Gerbang Pembayaran Internet oleh Admin. Pertama, Admin akan melakukan penyiapan Mitra dan kemudian penyiapan *Merchant*. Pengaturan mitra adalah pendaftaran yang mudah karena hanya untuk mengatur informasi mitra utama sebagai grup *merchant* utama. Selanjutnya melakukan pengaturan *Merchant* dengan mengikuti menu dan *tab Merchant* serta mengatur metode pembayaran serta ID *Merchant*.

3.1.3. *Create Merchant User*

Setelah Mitra dan *Merchant* dibuat, Admin akan menyiapkan Pengguna Mitra dan Pengguna *Merchant* untuk mengaktifkan login *Merchant* ke Sistem Pelaporan *Merchant*. Kemudian *Merchant* Admin dapat membuat lebih banyak Pengguna *Merchant* di bawah *Merchant* mereka.

3.1.4. *Processing Transaction*

Internet *Payment Gateway* mendukung beberapa jenis pembayaran berikut:

- *General Credit Card Payment*: pembayaran ini digunakan oleh pelanggan untuk membayar

sejumlah total di merchant *e-commerce* dengan kartu kredit atau debit berlogo Visa, MasterCard, dan JCB.

- *LinkAja*: pembayaran ini digunakan pelanggan untuk menyelesaikan pembayaran dengan dompet digital LinkAja
- *OVO*: pembayaran ini digunakan pelanggan untuk menyelesaikan pembayaran dengan dompet digital OVO
- *Direct Debit*
- *Promotion*: IPG memiliki 2 jenis, Promosi Bank dan Promosi *Merchant*. Promosi Bank akan memiliki program diskon/*cashback* (masukkan nomor kartu akan menentukan besaran diskon) yang mana hanya tersedia untuk pelanggan Kartu Kredit tertentu. *Merchant Promotion* digunakan untuk *Merchant* yang melakukan promo untuk penawaran promosi bank tertentu. Dalam hal ini, BIN, Nama Bank, Periode (waktu dan tanggal), Jumlah Diskon/*Cashback* dan kolom keterangan wajib diisi di Internet *Payment Gateway* (IPG).

Secara umum, ketika pelanggan berbelanja di *website merchant*, mereka akan diarahkan ke halaman pembayaran yang disediakan oleh Internet *Payment Gateway*. Ada beberapa kasus dimana pelanggan akan menggunakan halaman pembayaran *merchant* dalam hal ini Internet *Payment Gateway* hanya menyediakan API pembayaran aman yang diberikan kepada *Merchant*, untuk ini, *Merchant* harus berada di lingkungan yang aman dan minimal sudah disertifikasi oleh PCI DSS

(Pembayaran Standar Keamanan Data Industri Kartu) *level 1*.

3.1.5. Refund atau Void

- Transaksi *Refund* adalah Fungsi yang akan mengembalikan uang ke pelanggan. Pengembalian dana akan tersedia untuk digunakan ketika transaksi telah diselesaikan.
- Transaksi *Void* adalah: Fungsi yang akan membatalkan transaksi awal seolah-olah tidak pernah ada. Digunakan bila otorisasi atau penagihan/penangkapan telah dilakukan, namun transaksi belum diselesaikan. Membatalkan transaksi akan memberi tahu nasabah bank penerbit bahwa pedagang tidak menagih transaksi sehingga dana yang ditahan tersebut dikembalikan ke nasabah lagi.

3.1.6. Settlement

Menyelesaikan transaksi adalah langkah terakhir dari proses yang mengonfirmasi kepada institusi bahwa merchant ingin mentransfer uang dari kartu kredit pelanggan dan metode pembayaran lainnya ke rekening bank *merchant*. Setiap merchant hanya akan memiliki satu jenis *settlement*. Ada 2 jenis *settlement*, yaitu:

- *Auto Settlement*: Semua transaksi akan diselesaikan secara otomatis. Ini akan termasuk dalam pengaturan default untuk semua merchant yang akan terjadi secara harian (*daily settlements*)
- *Manual Settlement*: Proses penyelesaian dilakukan oleh *merchant* melalui *web* pada *Merchant Reporting System*.

Pengguna *Merchant* memilih data penyelesaian yang tertunda dan setelah dikonfirmasi, pengguna *Merchant* akan memilihnya dan transaksi akan diselesaikan

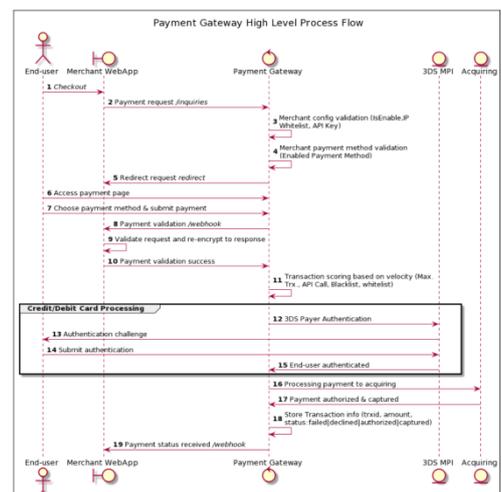
3.2. Audit Log

Log audit dianggap sebagai bagian penting dari setiap bisnis. Untuk tujuan ini, Internet *Payment Gateway* menyediakan log audit untuk memastikan setiap aktivitas dalam sistem dipantau. Log audit dapat digunakan untuk melacak setiap tindakan yang dilakukan oleh pengguna pada sistem Gerbang Pembayaran Internet. Hal ini juga dapat digunakan sebagai bukti informasi jika karyawan atau pengguna tidak menggunakan sistem dengan benar.

ID	Time	User	To	Message	Reference
1	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
2	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
3	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
4	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
5	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
6	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
7	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
8	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
9	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
10	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
11	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
12	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
13	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
14	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
15	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
16	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
17	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
18	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
19	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin
20	2023-07-17 13:00:00	Merchant Admin	Administrative	Merchant Admin	Merchant Admin

Gambar 05: Log Audit dari Internet Payment Gateway

3.3. Use Case Diagram: High Level Process Flow



Gambar 06: Use Case Diagram *High Level Process Pengembangan Payment Gateway*

3.4. System Actors (User roles and responsibilities / Authority Requirements

Tabel 02: System Actors

User/Role	Example	Frequency of use	Security/Access, Features used
End User	E-Commerce user	Frequent	Payment
Merchant Admin	E-Commerce Payment Staff	Frequent	Transactions Settlement Void Refund
IPG Operator	Payment Gateway Division Staff	Frequent	Merchant User
IPG Admin	Payment Gateway Division Manager	Occasional	System Setting User

3.5. Use Cases (Payment with credit/debit card)

Tabel 03: Use case payment

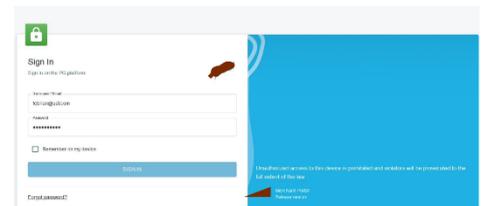
UC-1	Payment with Credit/Debit Card
Primary Actor(s)	Merchant End-user
Stakeholders and Interest	Merchant End-user Merchant Acquiring Bank
Trigger	Merchant End-user checking out from merchant to do payment.
Pre-conditions	Merchant has verified the purchase and calculates the total amount of end user purchase.
Post-conditions	Merchant end-user can complete the payment using a Credit/Debit card.
Main Success Scenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. End user checkout from merchant 2. Select Payment using credit/debit card 3. Enter

	credit/debit card information 4. Payment success
Extensions	If payment is rejected, the end-user goes back to the merchant to repeat the checkout process
Priority	High
Special Requirements	N/A

3.6. User Acceptance Testing (UAT)

3.6.1. Login

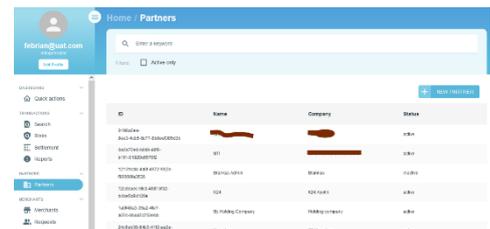
Login merupakan awal otorisasi dan *credential* pertama dari *user* yang diberikan hak akses sesuai *privilege* nya



Gambar 07: Halaman Login

3.6.2. Home/Partner

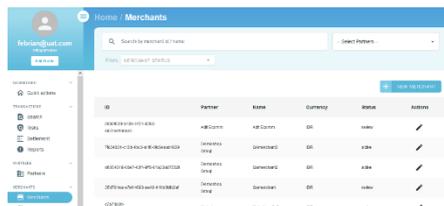
Halaman *home/partner* merupakan laman yang bertujuan untuk menambah *partner*, pemutahiran data *partner*, dan laporan terkait informasi dari *partner*.



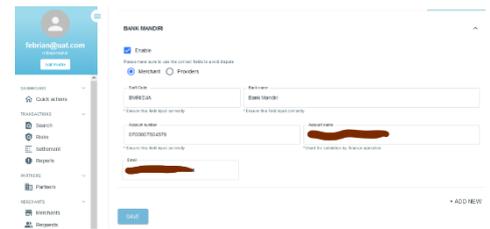
Gambar 08: Laman Home / Partner (Add, Update, Report)

3.6.3. Merchant

Halaman *merchant* merupakan laman yang bertujuan untuk menambah *merchant*, pemutahiran data *merchant*, dan laporan terkait *performance* atau kegiatan dari *merchant*



Gambar 09: Laman Merchant (Add, Update, Report)



Gambar 12: Laman Setup Merchant Settlement Account

3.6.4. Setup config API

Setup konfigurasi API bertujuan untuk memastikan *credential* sudah di tanam dalam aplikasi



Gambar 10: Laman Setup Konfigurasi API

3.6.7. Setup Merchant Velocity

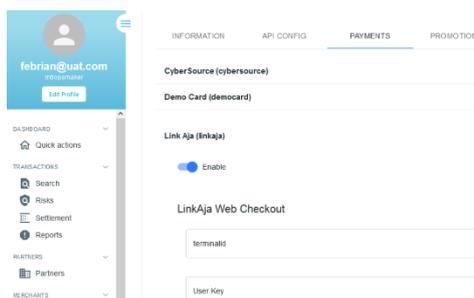
Setup Merchant Velocity adalah laman yang mengatur admin dalam menentukan limit transaksi dari *merchant* (baik per nilai transaksi ataupun per frekuensi transaksi)



Gambar 13: Laman Setup Merchant Velocity

3.6.5. Setup Payment Method

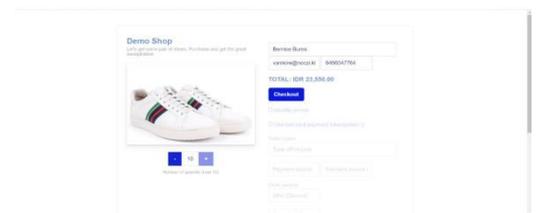
Setup *payment method* adalah laman yang menyediakan *user* untuk memilih metode pembayaran untuk transaksi yang akan digunakan



Gambar 11: Laman Setup Payment Method

3.6.8. Transaksi pembayaran dan checkout

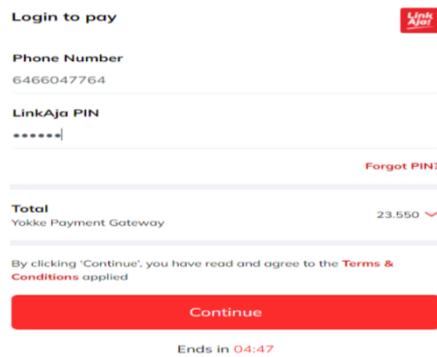
Transaksi pembayaran merupakan proses *merchant* sudah setuju terhadap item yang akan di proses, sedangkan proses *checkout* adalah proses validasi terhadap pembayaran yang akan mendapatkan persetujuan dari pihak bank ataupun pihak pemilik rekening.



Gambar 14: Laman Transaksi

3.6.6. Setup Merchant Settlement Account

Setup *Merchant Settlement Account* adalah laman yang mengesahkan metode pembayaran melalui akun atau rekening *merchant* yang di gunakan



Gambar 15: Laman *Checkout*

3.6.9. Scoring Information

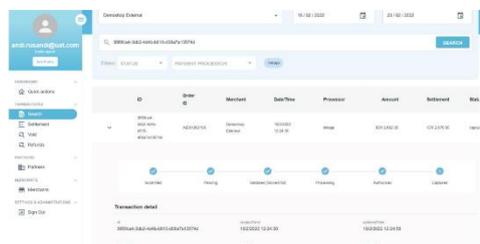
Laman Scoring Information memberikan informasi mengenai detail transaksi yang menjadi acuan bagi team risk manajemen untuk memantau keabsahan transaksi (*Fraud detection*)



Gambar 16: Laman *Scoring Information*

3.6.10. Complain Handling

Complain handling merupakan laman yang memberikan informasi komplain dari *merchant* atau *user* terkait masalah transaksi ataupun proses abnormal dalam aplikasi.

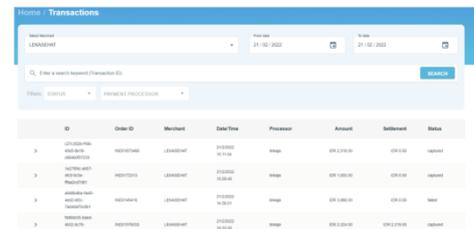


Gambar 17: Laman *Complaint Handling*

3.6.11. Disbursement dan Settlement

Disbursement dan Settlement adalah halaman yang memberikan

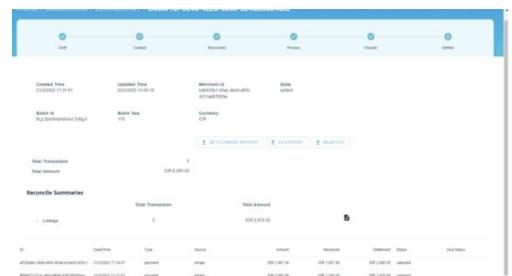
informasi kepada *user/merchant* status transaksi apakah sudah terbayarkan (*disbursed*) dan sah (*settled*)



Gambar 18: Laman *Disbursement dan Settlement*

3.6.12. Settlement dan Disbursement Dispute

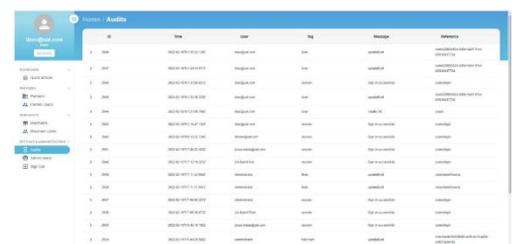
Settlement dan Disbursement Dispute merupakan laman yang memberikan informasi jika ada sengketa atau selisih dalam proses transaksi pembayaran



Gambar 19: Laman *Settlement dan Disbursement Dispute*

3.6.13. Audit Trail

Audit trail merupakan laman yang memberi informasi mengenai jejak (*trail*) dari semua status transaksi baik yang sukses ataupun gagal (*failed/dispute*)



Gambar 20: Laman *Audit Trail*

Kesimpulan

Payment gateway adalah sebuah media transaksi yang disediakan oleh layanan aplikasi *e-commerce* dengan standard ISO 8583 sesuai regulasi dari Bank Indonesia. Dengan berkembangnya transaksi melalui kanal dompet digital dan *e-commerce*, yang sarat dengan keterkaitan banyak entitas, diantaranya dengan *merchant*, bank, *switching*, dan regulator, maka kehadiran *Payment Gateway* dapat berperan sebagai mediator dalam mengotorisasi proses transaksi, terutama dalam transaksi *online* dari berbagai jenis kanal (mesin EDC, ECR, *direct-debit*, *e-commerce*) dan berasal dari berbagai macam platform (kartu kredit, kartu debit, dan dompet digital). Teknologi *payment gateway* juga memungkinkan para produsen untuk menerima pembayaran dari penjuru dunia dengan mudah. Selain itu teknologi

Payment Gateway tidak hanya disediakan oleh perusahaan perbankan saja, akan tetapi perusahaan non-bank juga banyak menyediakan layanan ini sebagai dasar untuk memvalidasi dan mengotorisasi transaksi antara *merchant* dan konsumen. Kedepannya apakah teknologi *Payment Gateway* akan menggantikan metode *Payment processor* yang selama ini tidak melakukan otorisasi dalam transaksi pembayaran, atau menggantikan metode *Payment Agregator* yang sejauh ini hanya bertugas sebagai sebuah *interface/portal* yang memungkinkan *merchant* menerima pembayaran dengan berbagai cara, maka perilaku dan lifestyle konsumen lah yang akan menjawab bagaimana seharusnya mereka akan memandang dan melakukan suatu transaksi, apakah terbatas pada hasil transaksi, atau lebih pada validitas dan otorisasi transaksi yang lebih dapat di andalkan.

Daftar Pustaka

- Ambler, Scott W., Holitza, Matthew. 2012. *Agile for dummies*, , Wiley
- Awaludin, M., & Amelia, L. V. (2022). Penerapan Structural Equation Modeling (Sem) Dengan Lisrel Terhadap Perbedaan Tarif Penerbangan Pada Penumpang Domestik Di Bandara Halim Perdanakusuma. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, 9(1). <https://doi.org/10.35968/jsi.v9i1.855>
- Blog FasPay. <https://faspay.co.id/id/pengertian-manfaat-dan-keuntungan-payment-gateway-indonesia/#:~:text=Payment gateway adalah sebuah media,pebisnis sekaligus pelanggan dalam bertransaksi. Di akses 11 September 2023.>
- Blog FinPay. <https://www.finpay.id/blog/posts/mengenal-apa-itupayment-gateway-dan-cara-kerjanya. Di akses 11 September 2023>
- ISO 8583. https://en.wikipedia.org/wiki/ISO_8583. Di akses 11 November 2023
- Kosasih, Lauren. 02 November 2021. IPG-MTI-Functional Specification-v1.0, Dokumen Internal / Properti milik PT BTI
- Metode Kanban. 2018. https://blog.pinkelephant.com/blog/pr_71_-_using_kanban_for_itsm_operations. Di akses 17 September 2023

- Mantik, Hari. 2022. Revolusi Industri 4.0: Internet of Things, Implementasi pada berbagai sektor berbasis Teknologi Informasi (Bagian 1). <https://journal.universitassuryadarma.ac.id/index.php/jsi/article/view/919>. Volume 9 No 2, Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma.
- Mantik, Hari. 2019. Mengintip dasar pengembangan sistem informasi dengan metode Agile. Why Agile Rocks? <https://journal.universitassuryadarma.ac.id/index.php/jsi/article/view/277>. Volume 6 No 1, Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma.
- Mediaindonesia.com. Peran Payment Gateway Meningkat, Ini 5 Pilihan Gateway Terbaik. <https://mediaindonesia.com/teknologi/592805/peran-payment-gateway-meningkat-ini-5-pilihan-gateway-terbaik>. Di akses 18 September 2023
- Majoo.id. Mengenal Lebih Dalam Sistem Payment Gateway. <https://majoo.id/solusi/detail/payment-gateway>. Di akses 18 September 2023
- Orem, Tina. Payment Gateway vs. Payment Processor: The Difference. <https://www.nerdwallet.com/article/small-business/payment-gateway-vs-payment-processor>. Di akses 11 September 2023
- PT MTI. April 2020. RFP_Yokke PG Ecom E2E (eng)_v7 03052021 - Final Clean Version. Dokumen Internal / Properti milik PT MTI
- Suara.com. Payment Aggregator vs Payment Gateway, Apa Bedanya? <https://www.suara.com/bisnis/2021/10/27/114852/payment-aggregator-vs-payment-gateway-apa-bedanya?page=all>. Di akses 11 September 2023
- Simarmata, Janner. dan Simbolon, naeklan. 2021. *Teknologi Informasi dan Komputer di Era Revolusi Industri 4.0*. Edition 1. Penerbit Andi. Yogyakarta
- Taymor, Emerson. 2018. Agile handbook, agilehandbook.com/agile-handbook.pdf. Di akses 17 September 2023