

**OPTIMALISASI DAN MIGRASI SISTEM PAYMENT OUT  
DI PT TRAVELOKA INDONESIA**



**UMN**  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

**LAPORAN MAGANG**

**Matthew Brandon Dani**

**00000036391**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA  
TANGERANG**

**2022**

## **PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT**

Dengan ini saya:

Nama : Matthew Brandon Dani  
NIM : 00000036391  
Program Studi : Teknik Komputer

Laporan Magang dengan judul:

### **OPTIMALISASI DAN MIGRASI SISTEM PAYMENT OUT DI PT TRAVELOKA INDONESIA**

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik, yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan karya ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas Akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, 9 Januari 2023



Matthew Brandon Dani

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Kerja Magang dengan judul

### OPTIMALISASI DAN MIGRASI SISTEM PAYMENT OUT DI PT TRAVELOKA INDONESIA

Oleh  
Nama : Matthew Brandon Dani  
NIM : 00000036391  
Program Studi : Teknik Komputer  
Fakultas : Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Rabu, 25 Januari 2023  
Pukul 14.00 s.d 15.00 dan dinyatakan  
LULUS  
Dengan susunan penguji sebagai berikut,

Dosen Pembimbing,

Dosen Penguji,



Nabila Husna Shabrina, S.T., M.T.  
321099301



Daren Kusuma Halim, S.Kom., M.Eng.Sc  
317129202

Ketua Program Studi Teknik Komputer,



Samuel Hutagalung, M.T.I.  
304038902

## **HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Matthew Brandon Dani

NIM : 00000036391

Program Studi : Teknik Komputer

Fakultas : Teknik dan Informatika

Jenis Karya : Laporan Magang

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Multimedia Nusantara Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **OPTIMALISASI DAN MIGRASI SISTEM PAYMENT OUT DI PT TRAVELOKA INDONESIA**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalihmediakan / mengalihinformasikan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 9 Januari 2023

Yang menyatakan,



(Matthew Brandon Dani)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat yang diberikan dalam proses magang dan pembuatan laporan kerja magang yang berjudul “OPTIMALISASI DAN MIGRASI SISTEM PAYMENT OUT DI PT TRAVELOKA INDONESIA”, sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara,
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara,
3. Samuel M.T.I., selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer Universitas Multimedia Nusantara,
4. Nabila Husna Shabrina S.T., M.T., selaku Dosen Program Studi Teknik Komputer Universitas Multimedia Nusantara, yang menerima penulis dengan baik untuk berkonsultasi, dan membimbing pembuatan magang dan yang telah mengajar penulis tata cara menulis karya ilmiah dengan benar,
5. Bapak Anton Wibowo, selaku Manajer *Financial Service - Payment*, yang telah memberi kesempatan penulis untuk dapat melakukan kerja magang di PT Traveloka Indonesia dan membantu memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi untuk penulis dalam melaksanakan kerja magang,
6. Bapak Naufal Pamungkas, sebagai Pembimbing lapangan magang penulis, yang telah banyak membantu dan membimbing penulis selama melakukan kerja magang di PT Traveloka Indonesia,
7. Semua rekan kerja *Payment Engineer* PT Traveloka Indonesia yang selalu memberi dukungan dan bantuan selama kerja magang penulis,
8. Seluruh anggota keluarga penulis, yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan semangat untuk melaksanakan kerja magang dan menyelesaikan laporan magang ini,
9. Seluruh teman-teman Teknik Komputer 2019 yang terus berjuang bersama dan membantu secara sosial dalam pelaksanaan kerja magang dan pembuatan laporan magang penulis.

Semoga laporan magang ini dapat bermanfaat, sebagai sumber informasi dan inspirasi untuk para pembaca.

Tangerang, 6 Januari 2022



Matthew Brandon Dani

# OPTIMALISASI DAN MIGRASI SISTEM PAYMENT OUT DI TRAVELOKA INDONESIA

## ABSTRAK

Sistem *payment out* memiliki fungsi untuk mengendalikan uang keluar perusahaan secara automasi, yang diharuskan memiliki kemampuan untuk *scalability*, akurasi dan validitas yang tinggi, dan tahan untuk berbagai kondisi. Untuk itu PT Traveloka Indonesia mengembangkan beberapa fitur baru yang menunjang peningkatan kualitas sistem *payment out* secara keseluruhan. Laporan kerja magang ini berisi proses penulis mengembangkan bagian *backend* sistem *payment out* di PT Traveloka Indonesia menggunakan bahasa Java dan mengutamakan *security, scalability, clean architecture, defensive code, readability, robustness*, dan kesesuaian pada *business logic*. Penulis mengembangkan fitur *tooling, reporting, tracking*, sentralisasi penggunaan data *microservices*, dan pembaharuan sistem transfer bank. Penulis mengimplementasikan *code to interface*, dan paradigma *object oriented programming* seperti *immutability* untuk faktor keamanan sistem. Komunikasi antar *microservices* menggunakan JSON RPC dan REST API dan menggunakan Terraform untuk mengatur infrastruktur AWS. *Deployment* fitur yang dikembangkan menggunakan *pipeline* yang sudah dioptimalisasikan untuk infrastruktur AWS. Untuk setiap fitur yang dikembangkan, dilakukan *planning, development, pembuatan unit test, local dan staging test, UAT*, dan dokumentasi. Pengembangan yang dilakukan penulis memberikan peningkatan kesesuaian terhadap masalah legal pada keuangan perusahaan dan mengurangi *oncall engineer*. Dalam kerja magang ini penulis mendapatkan pembelajaran positif di berbagai bidang secara teknik, bisnis, dan juga sosial.

Keywords: AWS, Backend, Java, JSON RPC, Microservices, Postgres, REST API, Spring Boot

# **OPTIMIZATION AND MIGRATION OF THE PAYMENT OUT SYSTEM AT PT TRAVELOKA INDONESIA**

## **ABSTRACT**

The payment out system has a function to control company cash out automatically, which is required to have the ability for scalability, high accuracy and validity, and withstand various conditions. For this reason, PT Traveloka Indonesia has developed several new features that support the overall quality of the payment out system. This internship report contains the author's process of developing the backend part of the payment out system at PT Traveloka Indonesia using the Java language and prioritizing security, scalability, clean architecture, defensive code, readability, robustness, and suitability for business logic. The author develops tooling, reporting, tracking features, centralization of microservices data usage, and updating of bank transfer systems. The author implements code to interface, and object oriented programming paradigms such as immutability for system security factors. Communication between microservices uses JSON RPC and REST API and uses Terraform to manage the AWS infrastructure. Deployment features developed using pipelines that have been optimized for AWS infrastructure. For each feature that developed, author's do planning, development, unit test creation, local and staging tests, UAT, and create documentation. The development carried out by the author provides increased compliance with legal issues in company finance and reduces oncall engineers. In this internship, the authors get positive learning in various fields technically, business, and socially.

Keywords: AWS, Backend, Java, JSON RPC, Microservices, Postgres, REST API, Spring Boot

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar belakang .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan Pelaksaaan Kerja Magang .....	3
1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang.....	4
1.3.1 Waktu Pelaksanaan Kerja Magang.....	4
1.3.2 Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang .....	5
BAB II. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	8
2.1. Sejarah Singkat Perusahaan.....	8
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	9
BAB III. PELAKSANAAN KERJA MAGANG .....	11
3.1. Kedudukan dan Koordinasi .....	11
3.2 Tugas dan Uraian dalam Kerja Magang.....	13
3.2.1 Tugas Kerja Magang.....	13
3.2.2 Uraian Pelaksanaan Kerja Magang.....	20
3.2.2.1 Tooling .....	28
3.2.2.2 Reporting.....	31
3.2.2.3 Pembaharuan Sistem Transfer Bank .....	34
3.2.2.4 Tracking .....	46
3.2.2.5 Sentralisasi Penggunaan Data .....	48
3.2.3 Solusi dan Kendala yang Ditemukan.....	50
BAB IV. SIMPULAN DAN SARAN.....	52
4.1. SIMPULAN.....	52
4.2 SARAN.....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	56
LAMPIRAN.....	57



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Rangkaian Kerangka Program Kerja magang Traveloka .....	4
Tabel 3.1 Tabel Kompetensi Program Kerja Magang Traveloka .....	13
Tabel 3.2 Linimasa Tugas Kerja Magang .....	15
Tabel 3.3 Tugas yang dilakukan oleh penulis .....	17
Tabel 3.4 Tabel Contoh <i>Endpoint API Contract</i> transfer .....	37
Tabel 3.5 Tabel Contoh <i>Field API Contract</i> transfer.....	38
Tabel 3.6 Tabel Contoh penanganan error .....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tampilan SonarLint.....	7
Gambar 2.1 Logo Traveloka .....	8
Gambar 2.2 Struktur Organisasi Perusahaan Traveloka .....	9
Gambar 2.2 Struktur Posisi Penulis Berada .....	10
Gambar 3.1 Ilustrasi Alur kerja pada proses pengembangan program .....	14
Gambar 3.2 Struktur Sistem <i>Payment Out</i> Traveloka.....	21
Gambar 3.3 Struktur <i>Clean Architecture</i> .....	23
Gambar 3.4 Struktur RPC .....	24
Gambar 3.5 Contoh Pembuatan <i>Unit Test</i> dan Argumen Captor.....	26
Gambar 3.6 Contoh aplikasi “ <i>fail fast, fail early</i> ” .....	27
Gambar 3.7 Tampilan Notifikasi <i>Approval Deployment</i> .....	28
Gambar 3.8 Tampilan CodePipeline saat proses <i>deployment</i> .....	28
Gambar 3.9 Ilustrasi alur kerja setelah implementasi <i>tooling</i> .....	29
Gambar 3.10 Arsitektur sistem proyek <i>tooling</i> .....	29
Gambar 3.11 Contoh Mock Accessor pada PostgreSQL .....	30
Gambar 3.12 Bentuk input dari HTTP API .....	31
Gambar 3.13 Tampilan saat memanggil RPC <i>tooling</i> dari instance bastion....	31
Gambar 3.14 Struktur alur proyek <i>reporting</i> .....	32
Gambar 3.15 Struktur alur proyek transfer .....	35
Gambar 3.16 Struktur alur microservice channel integration .....	36
Gambar 3.17 Contoh kode untuk Autowired .....	39
Gambar 3.18 Contoh kode untuk LRU Cache .....	40
Gambar 3.19 Ilustrasi LRU Cache .....	40
Gambar 3.20 Contoh kode untuk <i>Interface Feign</i> .....	41

Gambar 3.21 Contoh kode untuk Request Interceptor.....	42
Gambar 3.22 Tampilan saat mengakses AWS RDS Database PostgreSQL dari instance bastion .....	43
Gambar 3.23 Arsitektur keamanan microservice channel integration .....	45
Gambar 3.24 Arsitektur proyek <i>tracking</i> .....	46
Gambar 3.25 Tahap pertama uji coba <i>tracking</i> dengan mengirimkan RPC.....	47
Gambar 3.26 Tahap kedua dengan melihat log <i>tracking</i> service pada AWS Cloudwatch .....	47
Gambar 3.27 Tahap ketiga dengan memvalidasi data yang ada di Google BigQuery .....	48
Gambar 3.28 Arsitektur proyek sentralisasi penggunaan data <i>microservices</i> ..	48
Gambar 3.29 Contoh konfigurasi Terraform untuk konfigurasi <i>firewall</i> .....	49
Gambar 3.30 Tampilan aplikasi Jira untuk dokumentasi tugas .....	49
Gambar 3.31 Tampilan aplikasi Jira .....	50
Gambar 3.32 Tampilan aplikasi Confluence untuk menyimpan dokumentasi	50

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Riwayat Hidup.....	57
Lampiran 2. Surat Pengantar MBKM 01 .....	60
Lampiran 3. Kartu MBKM 02 .....	61
Lampiran 4. Daily Task MBKM 03.....	62
Lampiran 5. Lembar Verifikasi Laporan MBKM 04.....	81
Lampiran 6. Pengecekan Hasil Turnitin.....	82
Lampiran 7. Form Konsultasi Bimbingan Magang .....	84
Lampiran 8. Surat Pernyataan Kerahasiaan Data Proyek .....	85
Lampiran 9. Sertifikat Kerja Magang .....	87