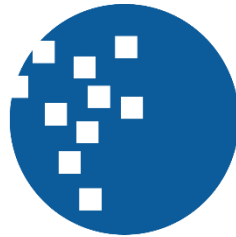


RANCANG BANGUN *DATA PIPELINE SYSTEM* DI PT

INDOBEST ARTHA KREASI



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

KATHERINE ALLEN LIUS

00000044462

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2024

RANCANG BANGUN *DATA PIPELINE SYSTEM* DI PT

INDOBEST ARTHA KREASI



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

KATHERINE ALLEN LIUS

00000044462

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2024

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Katherine Allen Lius

Nomor Induk Mahasiswa : 00000044462

Program studi : Sistem Informasi

Laporan MBKM Penelitian dengan judul:

RANCANG BANGUN DATA PIPELINE SYSTEM DI PT INDOBEST ARTHA KREASI

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 maupun dalam penulisan laporan MBKM, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk laporan MBKM yang telah saya tempuh.

Tangerang, 5 Desember 2023



Katherine Allen Lius

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Katherine Allen Lius
NIM : 00000044462
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknik dan Informatika
JenisKarya : Laporan MBKM

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:

RANCANG BANGUN *DATA PIPELINE SYSTEM* DI PT INDOBEST ARTHA KREASI

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalih media / format-kan, 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.

Tangerang, 5 Desember 2023

Yang menyatakan,



Katherine Allen Lius

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesainya penulisan laporan magang MBKM ini dengan judul: “Rancang Bangun *Data Pipeline System* di PT Indobest Artha Kreasi dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Jurusan Sistem Informasi Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ibu Monika Evelin Johan, S.Kom., M.M.S.I, sebagai Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya laporan magang MBKM ini.
5. Bapak Ahmad Faza, S.Kom., M.T.I. sebagai Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan bimbingan selama siding magang dan revisi laporan magang.
6. Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara dan Program Studi Sistem Informasi UMN yang sudah menyediakan program Kampus Merdeka Magang dan memberikan mata kuliah dan edukasi yang sesuai dan mendukung untuk praktik kerja magang.
7. Bapak Budiman Yungsen sebagai CEO PT Indobest Artha Kreasi yang telah menerima dan memberikan kesempatan melakukan praktik kerja magang.
8. Kak Stainley Suryadinata Winoto, sebagai Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan, arahan, selama menjalankan magang.

9. Hubert, Tralya, Theresia, Nurul, Valencia, dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan MBKM ini.
10. Seluruh pihak yang telah terlibat dan tidak dapat disebutkan secara satu per satu yang telah mendukung dan membantu proses penyusunan laporan praktik kerja magang sehingga laporan MBKM ini dapat terselesaikan.

Semoga laporan kerja magang MBKM ini, dapat menjadi sumber inspirasi dan pembelajaran bagi pembaca.

Tangerang, 20 Juni 2023



Katherine Allen Lius



RANCANG BANGUN *DATA PIPELINE SYSTEM* DI PT

INDOBEST ARTHA KREASI

Katherine Allen Lius

ABSTRAK

PT Indobest Artha Kreasi merupakan perusahaan yang menyediakan layanan teknologi *Payment Point Online Bank* (PPOB) di Indonesia. Dalam menjalani bisnisnya, perusahaan dihadapi dengan hambatan di bagian *reporting system* milik perusahaan dikarenakan banyaknya data transaksi milik perusahaan dan kompleksitas basis data yang digunakan. Peserta magang dilibatkan dalam *project* rancang bangun sistem *data pipeline* baru untuk memperbaiki reporting system agar lebih efektif, efisien, dan mampu dimanfaatkan untuk keperluan analitik maupun laporan keuangan.

Proses perancangan *data pipeline* dimulai dengan proses *data architecture* (OLAP DB), *data transformation* (ETL), *data warehouse* (*clean data*), dan diakhiri dengan *data visualization*. Peserta magang berhasil menyelesaikan project ini dengan menggunakan Clickhouse sebagai *platform* OLAP DB, AWS Glue sebagai *platform* ETL, AWS S3 sebagai *data warehouse*, dan Metabase sebagai alat visualisasi data.

Selama menjalani proyek, terjadi perubahan rencana awal proyek karena rencana awal pengerjaan proyek merupakan mengganti *reporting system* saja, namun pada proses menjalani proyek disadari bahwa diperlukan suatu perubahan *data pipeline system* pada basis data milik IAK. Melalui diselesaikannya proyek ini, proses *reporting system* di IAK mengalami kenaikan performa dan kecepatan yang signifikan sehingga dapat membantu proses operasional karyawan. Selain itu, perusahaan juga dapat mengolah dan menganalisis data untuk mengimplementasikan *analytic* proses dalam perusahaan.

Kata kunci: *Data Pipeline System, Content Management System, Extract-Transform-Load, Data Warehouse.*

DATA PIPELINE SYSTEM DESIGN AT PT INDOBEST

ARTHA KREASI

Katherine Allen Lius

ABSTRACT (English)

PT Indobest Artha Kreasi is a company that provides Payment Point Online Bank (PPOB) technology services in Indonesia. In running its business, the company is faced with obstacles in the company's reporting system due to the large amount of company transaction data and the complexity of the database used. Interns are involved in the project to design a new data pipeline system to improve the reporting system so that it is more effective, efficient and able to be used for analytical and financial reporting purposes.

The data pipeline design process begins with the data architecture process (OLAP DB), data transformation (ETL), data warehouse (clean data), and ends with data visualization. Interns successfully completed this project using Clickhouse as an OLAP DB platform, AWS Glue as an ETL platform, AWS S3 as a data warehouse, and Metabase as a data visualization tool.

During the project, there was a change in the initial project plan because the initial plan for the project was to only change the reporting system, but in the process of carrying out the project it was realized that a change in the data pipeline system was needed in IAK's database. Through the completion of this project, the reporting system process at IAK has experienced a significant increase in performance and speed so that it can help employee operational processes. Apart from that, companies can also process and analyze data to implement analytic processes within the company.

Keywords: *Data Pipeline System, Content Management System, Extract-Transform-Load, Data Warehouse*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT (English)</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan 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.....	15
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan.....	15
2.1.1 Visi Misi.....	17
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	17
BAB III PELAKSANAAN KERJA MAGANG	19
3.1 Kedudukan dan Koordinasi	19
3.2 Tugas dan Uraian Kerja Magang.....	20
3.2.1 Persiapan <i>Big Batch : AWS GLUE Report Generation</i>	24
3.2.2 Riset dan mempelajari <i>AWS Glue</i>	27
3.2.3 Mempelajari alur <i>reporting system</i> yang lama di CMS IAK Kingkong Admin	29
3.2.4 Membangun <i>AWS Glue Job</i> untuk <i>generate general report</i>	33
3.2.5 Diskusi tentang perubahan plan & flow <i>Big Batch: Democratizing Data Pipeline System</i>	36

3.2.6	Riset tentang OLAP DB dan ETL yang akan digunakan untuk <i>Revamp Data Pipeline System</i>	40
3.2.7	Diskusi terkait <i>Data Transformation</i>	42
3.2.8	Develop ETL Job via AWS Glue untuk menghasilkan <i>Widetable General Report Prepaid</i>	42
3.2.10	Develop ETL Job via AWS Glue untuk menghasilkan <i>Widetable General Report Postpaid</i>	47
3.2.11	Membuat <i>Dashboard Gross Merchandise Value (GMV) per pulsa_type</i>	50
3.2.12	Fitur <i>Soft Delete User</i>	53
3.2.13	Fitur <i>Multi Delete Custom Pricelist</i>	56
3.2.14	<i>Improvement</i> untuk halaman produk <i>Prepaid</i>	60
3.3	Kendala yang Ditemukan	63
3.4	Solusi atas Kendala yang Ditemukan	63
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN.....		64
4.1	Simpulan.....	64
4.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN.....		69



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Detail Proses Praktik Kerja Magang	5
Tabel 1. 2 Timeline Program Kerja Magang	10
Tabel 3. 1 Aktivitas Kerja Magang	23



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo PT Indobest Artha Kreasi	15
Gambar 2. 2 Logo IndoBestDeal	16
Gambar 2. 3 Logo Aplikasi Mobilepulsa.....	16
Gambar 2. 4 Struktur Organisasi IAK.....	17
Gambar 3. 1 Homepage Website CMS Kingkong Admin.....	20
Gambar 3. 2 Homepage Website CMS Korall Admin.....	22
Gambar 3. 3 Suasana meeting Big Batch Cycle 4 Preparation	25
Gambar 3. 4 Logo Service AWS GLue	27
Gambar 3. 5 Website dokumentasi resmi AWS Glue.....	29
Gambar 3. 6 Catatan query requirement dari flow Generate General Report di CMS yang lama.....	30
Gambar 3. 7 Catatan query requirement dari flow Generate General Report di CMS yang lama.....	30
Gambar 3. 8 Flow lama untuk melakukan Generate General Report	31
Gambar 3. 9 Menu Generate General Report di website CMS.....	31
Gambar 3. 10 Hasil Excel General Report.....	33
Gambar 3. 11 Flowchart alur Generate General Report yang baru.....	33
Gambar 3. 12 Tampilan AWS Glue Studio	35
Gambar 3. 13 Meeting team Internal terkait perubahan plan & flow Cycle 4.....	37
Gambar 3. 14 Flowchart perubahan data warehouse	38
Gambar 3. 15 Catatan riset pros & cons OLAP DBMS Tools	41
Gambar 3. 16 Catatan riset pros & cons ETL Tools	42
Gambar 3. 17 Glue Job Load General Report Table ke Clickhouse.....	44
Gambar 3. 18 Glue Job Load General Report Table ke S3.....	45
Gambar 3. 19 Success kirim custom parameter ketika trigger Glue Job	46
Gambar 3. 20 Log hasil custom parameter yang berhasil dikirimkan	46
Gambar 3. 21 Pull Request Trigger Glue Job via cron in CMS.....	47
Gambar 3. 22 Glue Job ch_Load_General_Report_Table_Postpaid.....	48
Gambar 3. 23 S3_Load_General_Report_Pasca_Table.....	49
Gambar 3. 24 Pull Request trigger glue job generate general report postpaid via cron in CMS	50
Gambar 3. 25 Visualisasi GMV Prepaid per Pulsa Type 1	51
Gambar 3. 26 Visualisasi GMV Prepaid per Pulsa Type 2.....	52
Gambar 3. 27 Visualisasi GMV Prepaid per Pulsa Type 3.....	52
Gambar 3. 28 Fitur Delete User pada Menu End User	53
Gambar 3. 29 Pop up confirmation box deleting user	54
Gambar 3. 30 Handle success deleting user.....	54
Gambar 3. 31 Menu deleted user di CMS dan fungsi restore user	55
Gambar 3. 32 Pop up confirmation box restoring user	55

Gambar 3. 33 Fitur Multi Delete Custom Pricelist Prepaid (Customized Pricelist)	57
Gambar 3. 34 Fitur Multi Delete Custom Pricelist Prepaid (General Pricelist)....	57
Gambar 3. 35 Fitur Multi Delete Custom Pricelist Postpaid (Customized Pricelist)	57
Gambar 3. 36 Fitur Multi Delete Custom Pricelist Postpaid (General Pricelist)..	58
Gambar 3. 37 Pull Request multi delete custom pricelist 1	59
Gambar 3. 38 Pull Request multi delete custom pricelist 2	59
Gambar 3. 39 Pull Request multi delete custom pricelist 3	60
Gambar 3. 40 Fitur quick filter produk game	61
Gambar 3. 41 Fitur quick filter produk emoney	61
Gambar 3. 42 Fitur quick filter produk voucher	62
Gambar 3. 43 Pull Request improvement produk prepaid.....	62



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Surat Pengantar MBKM – MBKM 01.....	69
Lampiran B Kartu MBKM – MBKM 02	70
Lampiran C Daily Task MBKM – MBKM 03	71
Lampiran D Lembar Verifikasi Laporan MBKM – MBKM 04	99
Lampiran E Surat Penerimaan MBKM (LoA).....	100
Lampiran F Form Bimbingan.....	101
Lampiran G Surat Penggunaan Asset Internal	102
Lampiran H Pengecekan hasil Turnitin	103

